

ETEC “PROFA. ANNA DE OLIVEIRA FERRAZ”

Técnico em Logística

Jhonatan Ricardo

João Gabriel Silva e Silva

Manuel Henrique de Oliveira Carvalho

Mike Douglas

Mileide Bianca de Oliveira

**LOGÍSTICA VERDE APLICADA EM UMA INDÚSTRIA DE
AGROTÓXICOS**

**Araraquara
2018**

Jhonatan Ricardo
João Gabriel Silva e Silva
Manuel Henrique de Oliveira Carvalho
Mike Douglas
Mileide Bianca de Oliveira

**LOGÍSTICA VERDE APLICADA EM UMA INDÚSTRIA DE
AGROTÓXICOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a ETEC "Prof.^a Anna de Oliveira Ferraz", do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, como requisito para a obtenção do título de Técnico em Logística sob a orientação dos Professores Gabriela Messias da Silva e Emerson Aparecido Augusto.

Araraquara
2018

Jhonatan Ricardo
João Gabriel Silva e Silva
Manuel Henrique de Oliveira Carvalho
Mike Douglas
Mileide Bianca de Oliveira

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Etec Profa. Anna de Oliveira Ferraz como exigência parcial para obtenção do título de **Técnico em Logística**

Aprovado em 28 de novembro de 2018.

Banca Examinadora:

Prof. Orientador: Gabriela Messias da Silva

Prof. Orientador: Emerson Aparecido Augusto

Prof. Avaliador: Elvio Carlos da Costa

Dedicamos esta obra aos nossos
familiares.

AGRADECIMENTO

À Deus por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades.

Aos nossos professores orientadores Gabriela Messias da Silva e Emerson Aparecido Augusto

À Etec Prof^a Anna de Oliveira Ferraz, seu corpo docente, direção e coordenação que oportunizaram a janela que hoje vislumbro um horizonte superior, elevado pela acendrada confiança no mérito e ética aqui presentes.

Aos nossos familiares que acreditou e nos apoiou em nós desde o começo.

E a todos que contribuíram direta ou indiretamente fizeram parte da nossa formação nossos sinceros agradecimentos.

Que todos os nossos esforços estejam sempre focados no desafio à impossibilidade. Todas as grandes conquistas humanas vieram daquilo que parecia impossível.

CHARLES CHAPLIN

RESUMO

O Brasil é uma grande potência mundial, no que diz respeito a agropecuária, pois além da capacidade de abastecer sua própria nação, é um grande e importante exportador. Por ser líder em agropecuária, o Brasil também lidera o ranking referente a utilização de pesticidas, pesquisas indicam que o consumo chega a mais de um milhão de toneladas por ano. Plantar, cuidar, colher e pescar, são trabalhos dignos de muito respeito, e essenciais para saúde humana, porém, em controvérsia, os malefícios causados por todo resíduo de pesticidas são altamente nocivos ao meio ambiente e saúde humana. Neste trabalho, desenvolvemos argumentações, voltadas a detalhar os projetos desenvolvidos, pelo instituto nacional de processamento de embalagens vazias (INPEV), com a intenção de diminuir os prejuízos causados ao meio ambiente, beneficiando o solo, camada de ozônio e saúde da população. Nesta grande missão, com a responsabilidade de defender o meio ambiente, e saúde coletiva, o instituto trabalha educando a população, e dividindo as responsabilidades entre cada setor envolvido com os pesticidas, de fabricante a consumidor final, definindo novas rotas e possibilidades a todo o possível lixo.

Palavras-chave: INPEV. Logística reversa e verde. Agrotóxicos. Meio ambiente.

ABSTRACT

Brazil is a major world power in terms of agriculture and livestock, as well as being able to supply its own nation, it is a large and important exporter. Because it is a leader in agriculture and livestock, Brazil is also the leader in the ranking of pesticide use, surveys indicate that consumption reaches more than one million tons per year. Planting, caring, harvesting and feeding are jobs worthy of much respect, and essential for human health, but in controversy, the harm caused by any pesticide residue is highly harmful to the environment and human health. In this work, we developed arguments, focused on detailing the projects developed, by the national institute of empty packaging processing (INPEV), with the intention of reducing the damages caused to the environment, benefiting the soil, ozone layer and health of the population. In this great mission, with the responsibility of defending the environment, and collective health, the institute works by educating the population, and dividing the responsibilities between each sector involved with pesticides, from manufacturer to final consumer, defining new routes and possibilities at all levels. possible litter.

Key words: INPEV. reverse logistics and green. Agrochemicals and environment.

Lista de Figuras

Figura 1- Lógica verde	17
Figura 2- Logística Reversa	23
Figura 3- Grupo 4 Natura II	26
Figura 4- Meio Ambiente o Momento é de Ação	27
Figura 5- Fiscalização de Agrotóxicos.....	30
Figura 6- Armazenamento de Agrotóxicos	35
Figura 7- Armazenagem e descarte incorreto de embalagens de agrotóxicos	38
Figura 8- Uso de agrotóxico sobre bananas.....	42
Figura 9- Central de Recebimento de Embalagens Vazias.	46
Figura 10- Descarte Incorreto	47
Figura 11- Tríplice lavagem de embalagens de agrotóxicos.	48

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
1 CONCEITO LOGÍSTICO	14
2 LOGÍSTICA VERDE	15
2.1 Benefícios que a logística verde oferece as empresas	16
3 LOGÍSTICA REVERSA	18
3.1 Evolução	19
3.2 Fatores críticos que influenciam a eficiência do processo de logística reversa	21
Figura 3 - Grupo natura II	24
5 LEGISLAÇÃO E CERTIFICAÇÃO AMBIENTAL	26
5.1 OHSAS 18001	27
6 VENDA DE AGROTÓXICOS	28
6.1 Venda com receituário agrônomo	28
7 ALMOXARIFADO DE AGROTÓXICOS EM PROPRIEDADES RURAIS	29
7.1 Terreno	29
7.2 Estrutura	29
7.3 Piso	29
7.4 Ventilação	30
7.5 Prevenção	30
7.6 Armazenagem	30
8 OBRIGAÇÕES SOB UM PONTO DE COLETA	31
8.1 Local de armazenamento	31
8.2 Recebimento	32
8.3 Armazenagem	33
8.4 Reversão de resíduos	33
9 RESÍDUOS EM PROPRIEDADES RURAIS	34
9.1 Armazenagem de Resíduos	34
9.2 Transporte de resíduos	35
10 IMPACTO DOS AGROTÓXICOS: BENEFÍCIOS E MALEFÍCIOS	37
11 ESTUDO DE CASO INPEV	40
11.1 Histórico da INPEV	40
11.2 Objetivos	41
11.3 Central de recebimento	41
11.4 Destinação final dos resíduos	43
11.4.1 Embalagens laváveis	44
11.5.2 Embalagens não laváveis	44
12 VISÃO GERAL	46
CONSIDERAÇÕES FINAIS	47
REFERÊNCIAS	48
Anexo A – Termo de Autorização de Divulgação	52
Anexo B – Declaração de Autenticidade	53

INTRODUÇÃO

Existem vários modelos de logística no Brasil e no mundo, porém através deste trabalho dará foco na logística verde na Empresa INPEV (Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias), que está rapidamente ganhando influência em toda a logística e gerenciamento da cadeia de suprimento *Supply Chain* (cadeia de suprimentos ou cadeia logística). Financiadores de projetos e governos estão se tornando cada vez mais conscientes de questões “verdes”, e a legislação internacional está sendo introduzida e aplicada mundialmente em todos os aspectos dos negócios, incluindo cadeias de suprimentos humanitários.

O principal objetivo da logística verde é coordenar as atividades dentro de uma cadeia de suprimentos de tal forma que as necessidades dos beneficiários sejam atendidas com o “menor custo” para o meio ambiente.

A logística verde preocupa-se com os impactos e suas atividades sobre o meio que a cerca. Um ponto importante que deve ser destacado junto a logística verde é que ela anda lado a lado com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/10).

Na logística verde, todo o processo logístico é voltado para agredir o mínimo possível o meio ambiente, desde a criação das embalagens, passando por armazenagem e distribuição até à casa do consumidor, que, após o uso, tratará de contribuir para que a empresa possa dar o destino correto aos resíduos.

As empresas estão cada vez mais conscientes e pressionadas quando o assunto é a preservação do meio ambiente, notamos claramente que indústria e comércio seguem sempre investindo num maior número de vendas, na busca deste objetivo são criados produtos com a vida útil cada vez menor.

O Brasil é um grande gerador de resíduos, inclusive segundo o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), somos o maior consumidor de agrotóxicos do mundo. Mesmo com o consumo elevado, durante muito tempo a fiscalização foi imprecisa e até mesmo escassa, gerando um grande desequilíbrio ambiental.

Para reduzir os danos diversas medidas foram desenvolvidas, uma destas é a logística verde. O intuito é agredir o mínimo possível a natureza, desde a criação de embalagens, armazenagem e distribuição até o consumidor final, que, após o uso, tratará de contribuir para que a empresa possa dar o destino correto aos resíduos.

Os brasileiros possuem um modelo de sucesso no que diz respeito à logística verde, no caso das embalagens de agrotóxicos só nos primeiros três meses de 2013, cerca de 8 mil toneladas de embalagens vazias de agrotóxicos agrícolas foram recolhidas para o descarte ecologicamente correto, segundo dados fornecidos pelo INPEV (Instituto Nacional de Processamentos de Embalagens vazias).

A preocupação das empresas no desenvolvimento de projetos verdes é grande, pois além de fiscalização, trata-se também de uma questão de marketing, a população segue se conscientizando, e com isso a preferência em empresas politicamente corretas é notável.

Hoje a logística verde, quer pelo potencial econômico, quer pela sua importância na preservação de recursos e do meio ambiente, vem ocupando um espaço muito importante na operação logística das empresas. Com isso as indústrias de uma maneira em geral, buscam reduzir os impactos gerados por seus produtos no pós-consumo, criarem diferenciais em mercados cada vez mais competitivos, mas principalmente, gerar economias em seus processos produtivos. Face ao sucesso obtido pela indústria do alumínio que através da reciclagem de latas de alumínio se destacam por terem obtido economias em seus processos, além de melhorar a condição do meio ambiente, assunto que, aliás, tem sido extremamente discutido entre os profissionais da área de logística, dentro da chamada logística verde. Este novo mercado também tem propiciado que uma legião de pessoas encontrasse uma forma de remuneração, no início de forma desorganizada, amadora e exploratória, nos dias de hoje já mais organizada, realmente vem se transformando num meio de distribuição de renda e no futuro com a expansão e novas tecnologias vir a se transformar em um grande mercado.

Este trabalho tem por finalidade mostrar a importância das empresas que atuam na área de agrotóxicos, e praticam diariamente a preservação ambiental. Assim como a Logística Verde, recolhendo e devolvendo de maneira correta ao seu destino final.

Abrangendo a importância da destinação correta de embalagens vazias. Há uma tendência a redução os ciclos de vida dos bens produzidos, com isso contamos com a conscientização da população em geral, com leis vigentes e cada vez mais duras no que tange a qualidade que os mesmo tem de apresentar.

Este trabalho tem por objetivo mostrar a logística verde que possui grandes benefícios ambientais e econômicos diante de um mercado consumista e ao mesmo tempo preocupado com os recursos naturais do planeta. O projeto tem como objetivo geral compreender o processo da Logística Verde das embalagens vazias de agrotóxicos, e

apresenta como objetivos específicos: analisar o funcionamento da empresa e a destinação final das embalagens na produção da fábrica de uma determinada empresa: mostrar a importância de reciclagem para o meio ambiente e como ela se tornou uma alternativa de geração de renda para grande parte das pessoas.

A metodologia utilizada na pesquisa será os estudos de caso, tanto em aspectos literários como em aspectos reais da Empresa INPEV (Instituto Nacional de Processamentos de Embalagens vazias), pesquisa exploratória, mostrando assim a importância da lavagem correta, armazenamento, agendamento eletrônico, unidades de recebimento e destinação final das embalagens. A legislação brasileira determina que todas as embalagens rígidas de defensivos agrícolas devem ser lavadas com o objetivo de evitar sua contaminação com o produto residual.

Além disso, os procedimentos de lavagem, quando realizados durante a preparação da calda, evitam desperdício do produto e reduzem riscos de contaminação ao meio ambiente. A lavagem é indispensável para a reciclagem posterior do produto e deve ser feita conforme norma específica (NBR 13.968) da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), a norma prevê dois tipos de lavagem: tríplex e sob pressão, mostraremos também a importância da Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que instituiu a PNRS (Instituto Nacional de Processamentos de Embalagens Vazias). A lei distinguiu resíduos (tudo aquilo que pode ser reaproveitado ou reciclado) de rejeitos (não passível de reaproveitamento), considerando os segmentos doméstico, industrial, agrosilvopastoril, eletroeletrônico, de construção civil, de produção de lâmpadas com vapores de mercúrio, de saúde e relacionado produtos perigosos. A legislação disciplina e orienta empresas e poder público sobre suas responsabilidades para a destinação das embalagens e produtos pós-consumo, e determina que os fabricantes devem responsabilizar-se pela logística reversa e destinação final ambientalmente correta. O estudo foi feito através de pesquisa bibliográfica, sobre leis e artigos acadêmicos, destacando-se a importância da Logística Verde, área que anda lado a lado com a Política Nacional de Resíduos sólidos (nº 12.305/2012).

1 CONCEITO LOGÍSTICO

De acordo com Magee (1977), a palavra logística é de origem francesa, era um termo militar que significava a arte de transportar, abastecer e alojar as tropas. Tomou depois, um significado mais amplo, tanto para o uso militar como industrial, a arte de administrar o fluxo de matérias e produtos, da fonte para o usuário. No âmbito da gestão empresarial, a logística empresarial estuda como a administração pode prover melhor nível de rentabilidade nos serviços de distribuição aos clientes e consumidores, através de planejamento, organização e controle efetivo para as atividades de movimentação e armazenagem que visam facilitar o fluxo de produtos.

Nos anos de 1939 a 1945 foi notada a importância da logística. Durante a segunda guerra mundial, um dos eventos históricos mais relevantes que temos. Durante as guerras havia um numero enorme de soldados nos campos de batalha e com isso era necessário que houvesse um constante movimento de mantimentos, carros de guerra, soldados etc. Sabendo que muitas vezes as guerras eram distantes e duradouras, os generais precisaram traçar rotas mais seguras, escolher um local de armazenamento, escolher estradas em melhor estado e ter um tempo menor de chegada tudo isso levando em consideração as condições climáticas e segurança do comboio.

Após a guerra as demandas cresceram e os clientes se tornaram mais exigentes em relação aos produtos então as empresas começaram se preocupar com a satisfação do comprador pois a concorrência era grande e os empresários precisavam continuar vivos no mercado. Foi então que a partir dos anos 1950 e 1960 foi criada a logística empresarial, ela visava atender o cliente com a melhor qualidade possível, no menor tempo de entrega e com o menor custo para a empresa. Hoje em dia a logística se vê presente em quase todas os setores de uma instituição como a administração, armazenagem, estoque, manutenção de informações, produção, transporte, Supply Chain (cadeia de suprimentos ou cadeia logística), etc.

2 LOGÍSTICA VERDE

Atualmente as empresas vêm crescendo muito e o consumismo está em alta, na tentativa de vender mais, muitas vezes acabam afetando a natureza. Por isso que foi criado a logística verde que tem como objetivo amenizar o impacto dos resíduos no meio ambiente.

Segundo Moura (2006), o termo verde sugere várias interpretações (ecológico, sustentabilidade, conservação, responsabilidade social entre outras) associadas à logística reversa. A logística verde ou ecológica não se baseia essencialmente em novas atividades logísticas, e sim na inclusão de conceitos ambientais no seu desempenho, por exemplo, a seleção do melhor modo de transporte ou do mais eficiente plano de entregas que minimizem os efeitos negativos do impacto ambiental.

A logística verde é uma atividade que mostra se focada em ampliar o desenvolvimento sustentável de uma sociedade. Ela faz isso através de um planejamento cuidadoso do processo de saída, transporte, armazenamento e recolhimento de produtos ao final de sua vida útil, de forma a dar para estes materiais um destino apropriado, que evite a emissão de poluentes e preserve o meio ambiente (MAXITRANS, 2017).

Figura 1 - Logística verde



Fonte: Site Express

Além disso, a logística verde anda juntamente com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/10). De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (MMA), a logística reversa, parte da logística verde, é o ponto principal para potencializar e melhorar o ciclo de reciclagem do país no que diz respeito a produtos eletrônicos; remédios; embalagens de óleos lubrificantes e agrotóxicos; e lâmpadas fluorescentes.

Contudo, percebe-se que as pessoas estão começando a se preocupar mais com a natureza, e a sustentabilidade de uns anos pra cá, que vem exibindo um grande aumento. Desde então, as empresas começam a se comprometer com a preservação do meio ambiente e lucram com isso, pois até mesmo aquele material que seria descartado pode voltar ao seu ponto de origem e ser reutilizado para outros fins.

A dedicação no qual as empresas estão dando a favor da natureza, vêm ganhando todos os tipos de clientes. E quanto mais eles estiverem engajados em causas verdes, mais publicidade eles vão ter.

Em outros países como Alemanha e Japão equipamentos eletrônicos que não são mais utilizados são deixados na calçada das casas para serem recolhidos pelas empresas no qual conscientizam as pessoas no descarte correto. Essas empresas muitas vezes reutilizam esses equipamentos, para a diminuição de lixo eletrônico nos aterros sanitários.

De acordo com o site Pensamento Verde (2014), o Brasil possui um modelo de sucesso no que diz respeito à logística verde, o caso das embalagens de agrotóxicos. Só nos primeiros três meses de 2013, cerca de 8 mil toneladas de embalagens vazias de agrotóxicos agrícolas foram recolhidas para o descarte ecologicamente correto, segundo dados fornecidos pelo INPEV (Instituto Nacional de Processamentos de Embalagens Vazias).

2.1 Benefícios que a logística verde oferece as empresas

A logística verde vem crescendo a cada ano, cada vez mais com o intuito de ajudar e conscientizar as pessoas com a preocupação do meio ambiente,

além de ajudar na parte da sustentabilidade, a logística verde vem tendo muita credibilidade com o público, principalmente na parte dos negócios.

De acordo com Richard (2015), o crescimento da preocupação com a natureza, faz com que as empresas passam a investir em ações sustentáveis, para ganhar cada vez mais consumidores. Apesar de muitas empresas já terem adotado essa forma de contribuir com o meio ambiente, algumas ainda insistem em investir mais em marketing afirmando ser sustentável, do que praticando ações verdes.

A vantagem competitiva que leva essas empresas a praticar boas ações para a natureza é proteger sua marca com uma boa reputação de ser sustentável, como o aumento de consumidores que preferem produtos ecológicos aumentou muito, as empresas agora preferem utilizar embalagens e novas práticas que estão dentro da logística verde.

Essas soluções sustentáveis além de ganhar novos consumidores, podem ainda reduzir custos dentro das empresas, um exemplo disso é o reaproveitamento da água da chuva que pode ser utilizada para a limpeza e/ou dos veículos, as empresas podem também aderir a substituição de lâmpadas incandescentes no lugar das de mercúrio, ou até mesmo utilização de energia renováveis.

Para a construção de uma cadeia verde é necessário manter uma boa organização. Soluções renováveis não custam caro se forem bem planejadas.

Para o gerente de produtos da HBSIS, faltam iniciativas tanto em relação a processos mais sustentáveis quanto em conscientização pública.

Segundo o gerente da HBSIS (2016)

Quanto houver mais valorização do meio ambiente por parte da população, as iniciativas ecológicas vão passar a impactar mais fortemente na geração de imagem positiva, impulsionando as organizações a investirem na sustentabilidade.

A logística verde tem como objetivo promover simultaneamente o aumento da produtividade e reduzir os custos e desperdícios das empresas.

3 LOGÍSTICA REVERSA

A logística reversa é um "instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação".

Logística reversa faz o processo inverso do fluxo de produtos, embalagens e outros materiais do ponto de consumo ao ponto de origem. Este não é nenhum fenômeno novo e exemplos como o do uso de sucata na produção e reciclagem de vidro tem sido praticados há bastante tempo não eram tratados como tal, uma vez que os recursos naturais estão cada vez o mais escasso .

Atualmente o termo logística abrange todos os fluxos físicos toda a gestão de matérias e informações essenciais nos dois sentidos tanto o direto como inverso. Como o retorno ou a recuperação de embalagens vazias, a reciclagem diminuindo assim o consumo de matérias-primas.

Gasnier (2010), destaca a importância de sincronizar todo o sistema que compõem a logística, pois se a logística interna esta comprometida acaba por deteriorar os custos dos processos produtivos.

De acordo com Rogers e Tibben-Lembke (2001), existem três princípios fundamentais para as empresas aderirem à logística reversa são elas: a) as Leis ambientais que forçam as empresas a receber de volta seus produtos e cuidar de seu tratamento; b) os benefícios econômicos de usar produtos devolvidos no processo produtivo, ao invés de descartá-los; e c) a crescente consciência ambiental dos consumidores. Antes da logística reversa as empresas não viam como sua responsabilidade o descarte dos resíduos, após o uso pelos clientes que o descartava em qualquer lugar causando risco ao meio ambiente. Devido à crescente pressão pela sociedade, de modo geral, aumento da fiscalização das autoridades as empresas estão mais suscetíveis para reduzir os resíduos gerados por seus produtos. Por conta das novas Leis de gerenciamento de resíduo, alto custo e o impacto ambiental, as empresas visam à reciclagem como vantagem.

Segundo Leite (2002), a logística reversa se define 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.

A INPEV é o principal responsável por todo transporte das embalagens vazias e que dá a destinação final adequada a cada tipo de embalagem.

3.1 Evolução

O processo inverso da logística tem se dado a preocupação com o meio ambiente relacionado com problemas de devolução das embalagens dos produtos por fim a sua vida útil, ou a devolução de produtos com defeito.

Nos dias de hoje nota-se uma logística muito mais complexa e ampla, com foco em Controle, Planejamento, Tecnologia da Informação, Finanças e Serviço ao Cliente. Todas essas evoluções, aliadas ao processo de globalização, trouxeram novos desafios para as organizações, que é a competitividade no mercado globalizado. Daí surge a necessidade de se produzir e distribuir a custos mais adequados, sem perder a eficiência e a qualidade do produto. Ainda acompanhando a evolução da logística como fluxo reverso, foi nos anos 80 que a logística reversa começou a ser estudada, mas só no final dos anos 90 que evoluiu para a forma como a conhecemos hoje, e vista como estratégia pelas empresas. Desse o crescimento desta área da logística também deve a legislação ambiental que impõe leis exigentes, mas também pela conscientização de empresas, organizações, consumidores e públicos em geral.

Outro fator abrangente é o econômico e financeiro, a logística reversa é um negócio emergente diretamente ligada aos consumidores, empresas e organizações. Segundo o PIB (Produto Interno Bruto) No caso específico do pós-venda, a área movimentada no País R\$ 16 bilhões/ano, O que equivale a 0,5% do PIB nacional.

No Brasil, as empresas de diversos setores chegam a ter de 5% a 10% dos produtos que colocam no mercado devolvidos por algum motivo e isto se faz com a logística reversa. As empresas levando em consideração as grandes circulações de produtos no país sabem que é preciso se aperfeiçoar no processo

de devolução dos produtos principalmente quando são feitas compras online , (onde os produtos não são tangíveis), é necessário adotar sistema pós vendas cada vez com mais eficientes , pois quando o cliente recebe o produto e o mesmo não corresponde aos quesitos de qualidade especificados, o consumidor aciona o sistema de devolução .As empresas por sua vez estão tentando cada vez mais atingir ou mesmo ultrapassar as expectativas dos clientes, com isso ganha-se a confiança do consumidor.

A implantação da logística reversa se deu em meados dos anos 80 devido a grande geração de resíduos sólidos associados as mudanças nos hábitos de consumo da população Foi ai que houve a necessidade de despertar a conscientização da criação de politicas governamentais e empresarias. A lei 12.305,de 2 de agosto de 2010 PNRS (Política Nacional de Resíduos Sólidos). A lei distinguiu resíduos (aquilo que pode ser reaproveitado ou reciclado). A legislação disciplina e orienta empresas e poder publico responsabilizando os pela destinação de embalagens e produtos corretamente.

No setor agrícola PNRS (Política Nacional de Resíduos Sólidos), já havia uma lei , (lei federal nº9.974/000 regulamentada e aplicada. Representantes do IMPEV contribuíram tecnicamente participando de debates que resultariam na aprovação da PNRS (Política Nacional de Resíduos Sólidos).

Constatando assim que a logística reversa vem se tornando uma tendência fatores que podem estimular ainda mais o crescimento além da redução de custo pois ganha - se com o retorno das embalagens ou com o reaproveitamento de materiais para produção, A concorrência outro fator que leva a crer que clientes valorizam empresas onde fornecedores ou varejistas assumem os riscos em caso de danos ao produto. Essa iniciativa reforça a existência da legislação de defesa do consumidor.

Além disso, a consciência ecológica dos consumidores, pois estes esperam que impactos ambientais gerados pelas industrias sejam reduzidos. Em consequência dessa evolução surge a logística reversa que em alguns anos começou a ser olhada mais atentamente pelas empresas. A logística reversa vem sendo reconhecida como a área da logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo e as informações logísticas correspondentes ao retorno de bens ao seu ciclo produtivo de origem ou à sua destinação, como matéria-prima, a outro ciclo produtivo.

Figura 2 - Logística Reversa



Fonte: Confederação nacional de municípios.

3.2 Fatores críticos que influenciam a eficiência do processo de logística reversa

Para que se haja eficácia no processo da logística reversa é necessário adotar alguns procedimentos como planejamento e controle considerando positivamente o desempenho do sistema.

No início do processo logístico reverso é preciso identificar o produto que poderá ser revendido, recondicionado ou totalmente reciclados. Ou seja, deixar de ser um processo eventual, utilizando-se de processos padronizados e mapeados é fundamental para se obter controle e conseguir melhorias.

A otimização de tempo e espaço mais favoráveis e ágeis entre o retorno e o processamento definitivo dos produtos evita adição de custos adicionais.

Assim como na logística tradicional são necessários infraestrutura, equipamentos e pessoas treinadas e procedimentos claros para lidar com os fluxos de entrada de materiais usados e fluxo de saída de materiais processados, instalações de processamento e armazenagem e sistemas de transporte devem ser

desenvolvidos para ligar os pontos de consumo até onde os materiais usados devem ser coletados até as instalações onde serão reutilizados no futuro, mesmo porque essas condições estão atreladas a confiança do consumidor. Empresa que se preocupa com as políticas de devolução de produtos são bem respeitadas pelos consumidores.

Outro fator influente diz respeito a falta de tecnologia a falta de rastreamento, medição do desempenho dos fornecedores (avarias nos produtos),variações e flexibilidades.

Na logística reversa esses processos estão ainda em fase de engatinhamento contém baixa prioridade o que atrasa o processo de geração de caixa (pela venda da sucata por exemplo).O grande desafio é construir ou aderir sistemas informatizados. Porém há uma certa tendência a diminuição as praticas dessas atividades através de pressões externas como maior rigor as questões ambientais.

O processo logístico vem evoluindo até os dias atuais. A partir dos anos 80, os estudos sobre logística focavam apenas nas metodologias, modais de transporte, e armazenagem, já na década de 90, da inicio os cálculos, o conhecimento científico, estudos mais aprofundados das relações, dispersões, movimentos, visando sempre à administração de materiais, distribuição, movimentação e armazenagem.

Uma matéria no site ASLOG (2010) diz que, nos dias de hoje nota-se uma logística muito mais complexa e ampla, com foco em Controle, Planejamento, Tecnologia da Informação, Finanças e Serviço ao Cliente. Todas essas evoluções, aliadas ao processo de globalização, trouxeram novos desafios para as organizações, que é a competitividade no mercado globalizado. Daí surge à necessidade de se produzir e distribuir a custos mais adequados, sem perder a eficiência e a qualidade do produto. Ainda acompanhando a evolução da logística como fluxo reverso, foi nos anos 80 que a logística reversa começou a ser estuda, mas só no final dos anos 90 que evoluiu para a forma como a conhecemos hoje, e vista como estratégia pelas empresas.

Desse modo, Vendramini (CLRB, 2010),explica que o fluxo reverso pode ser definido como a área da logística empresarial que opera todo o fluxo reverso dos produtos do pós-venda e do pós-consumo, com o objetivo de minimizar o imenso

prejuízo causado ao meio ambiente, por conta do alto crescimento de bens fabricados e dar destinação adequada para os mesmos após o consumo.

Ballou (2001). "Nos últimos anos, a logística reversa está recebendo um significado mais econômico, além do ecológico: as empresas estão investindo nessa área como diferencial competitivo para aumentar os lucros e garantir a fidelidade dos clientes".

Por esses motivos, as políticas de retorno das empresas estão cada vez mais generosas, ou seja, tornam-se mais flexíveis quanto à aceitação de devoluções e trocas.

4 AS DIFERENÇAS ENTRE A LOGÍSTICA VERDE E LOGÍSTICA REVERSA

Figura 3 - Grupo natura II



Figura 3 - Grupo natura II

A logística verde e a logística reversa, baseiam-se na preocupação com o meio-ambiente e na conscientização da população, apesar da verde ser mais abrangente do que a reversa, ambas têm o objetivo de promover a sustentabilidade ambiental e reduzir impactos causados pelo ser humano. Apesar das duas terem o mesmo propósito, tratam de conceitos diferentes.

Donato (2008), destacou que algumas pessoas confundem os conceitos de logística verde e logística reversa e esclarece que a logística reversa é a parte da logística que trata do retorno de materiais e embalagens ao processo produtivo e a logística Verde tem uma preocupação maior na redução das embalagens e aos impactos que hoje em dia as indústrias causam no meio ambiente.

A logística reversa está integrada em grande parte das empresas, como oferecer soluções para melhor qualidade de vida, controle ecológico e ambiental. Ela trata de um controle de embalagens e de resíduos físicos, onde controla um fluxo de materiais fazendo-os retornar de seu local de consumo até onde foi fabricado. Essa

ação tem como objetivo promover o descarte correto de resíduos e materiais, aonde são separados e reutilizados para que não haja um crescente acúmulo de lixo no meio ambiente.

Segundo Resende (2004, p.28)

Logística Reversa estuda meios para inserir produtos descartados novamente no ciclo de negócios, agregando-lhes valor de diversas naturezas. Enquanto a Logística Verde planeja e diminui impactos ambientais da logística comum [...].

A logística verde é aquela que está associada mais a natureza, na qual se importa com os impactos causados das empresas no meio ambiente, tem como foco principal diminuir a degradação na natureza. Esse investimento em processos e ações sustentáveis tem gerado grande lucro para as empresas que procuram ajudar e reciclar materiais que até então seria descartado.

A logística verde vem se tornando cada vez mais influente dentro da cadeia de suprimentos devido aos benefícios que ela integra dentro das companhias. Tem como objetivo principal coordenar certas atividades dentro da gestão da cadeia de suprimentos, obtendo melhores resultados e afetando menos o meio-ambiente.

Figura 4 - Meio ambiente



Fonte: Site Ineam

5 LEGISLAÇÃO E CERTIFICAÇÃO AMBIENTAL

Com o crescimento das empresas e o consumo desenfreado da população, o meio ambiente acabou prejudicado, forçando a criação de uma norma que auxiliasse na regularização dos poluentes produzidos pelas empresas. Foi então que em 1993 as normas da série ISO 14000 foram criadas pelo Comitê técnico TC-207. ISO é uma série de normas que definem padrões para que as empresas sigam e cumpram, cada uma das normas atende uma exigência diferente podendo assim especificar cada uma delas da melhor forma possível. Houve influência do esquema de auditoria de Eco-gerenciamento (Eco-Management Audit Scheme - EMAS) e sua primeira versão foi publicada em junho de 1993 pela Comunidade Econômica Européia (CEE).

As normas da ISO 14000 servem para assegurar que as empresas (pública ou privada) pratiquem a gestão ambiental e garantam o equilíbrio da natureza prevenindo a poluição sendo ecologicamente correto. O Brasil aplica multas que podem chegar a 50 milhões de reais para quem cometer crimes ambientais seja para pessoa física ou jurídica tornando-a uma das legislações ambientais mais severas do mundo.

O conjunto ISO 14000 é formado pelas seguintes normas:

- **ISO 14001:** trata do Sistema de Gestão Ambiental (SGA).
- **ISO 14004:** trata do Sistema de Gestão Ambiental, sendo destinada ao uso interno da Empresa.
- **ISO 14010:** são normas sobre as Auditorias Ambientais. São elas que asseguram credibilidade a todo processo de certificação ambiental.
- **ISO 14031:** são normas sobre Desempenho Ambiental.
- **ISO 14020:** são normas sobre Rotulagem Ambiental.
- **ISO 14040:** são normas sobre a Análise do Ciclo de Vida.
- **ISO 14009:** Sistemas de Gestão Ambiental: engloba conceitos de redução, reuso, remanufatura, reciclagem e de economia circular tanto para materiais e componentes de produtos.

5.1 OHSAS 18001

O termo OHSAS (Occupational Health and Safety Assessment Series) é uma norma britânica, pode ser traduzida para Série de Avaliação de Segurança e Saúde Ocupacional. Essa norma consiste em estudar os riscos e perigos aos quais um trabalhador pode ser exposto assim podendo definir o nível de exigência para cada cargo.

A implantação da OHSAS 18001 é de suma importância para uma empresa, assim assegurando a integridade física de seus colaboradores e garantindo

6 VENDA DE AGROTÓXICOS

Agrotóxicos são produtos com o objetivo de reduzir as perdas de produção causadas por doenças e pragas. Sendo produtos de grande importância na agricultura em geral, onde o produtor pode vender seus alimentos mais saudáveis com uma maneira muito econômica. Porém, apesar desses produtos serem de fácil aplicação, os malefícios ao meio ambiente são gigantescos em caso de mau uso, e como prevenção foram criadas diversas normas.

6.1 Venda com receituário agrônomo

Segundo a Lei Federal nº 7.802/89, qualquer venda de agrotóxico, só pode ser efetuada com um receituário, sendo uma exigência legal. A receita só tem permissão para sair passando por profissionais formados em agronomia, os engenheiros agrônomos. De acordo com essa lei, caso a venda seja efetuada sem receituário na sua loja, é de responsabilidade do vendedor possíveis danos ao produtor rural, pois, a saúde do produtor e o meio ambiente podem ser prejudicados.

Figura 5 - Fiscalização de agrotóxicos



Fonte: site crea-al

7 ALMOXARIFADO DE AGROTÓXICOS EM PROPRIEDADES RURAIS

7.1 Terreno

Segundo o Decreto n.º 98.816, de 11/01/1990 do Ministério da Agricultura, o armazenamento de praguicidas deverá obedecer às normas nacionais vigentes, sendo observadas as instruções fornecidas pelos fabricantes, bem como as condições de segurança explicitadas no rótulo e bula.

Seguindo os critérios da NBR 9843, o terreno destinado a construção do depósito deve ser livre do risco de inundações, fenômenos como esse devastaria com todos os procedimentos de segurança.

Tratando-se de produtos tóxicos, é necessário manter distância mínima de 30 metros a estoques de alimentos ou medicamentos, em relação a corpos de água a distância mínima é de 1000 metros.

Com todos estes requisitos é garantido que em momentos de emergência ou acidentes, o meio ambiente não será afetado.

7.2 Estrutura

Conforme a NBR 9843, a estrutura deve ser feita em alvenaria, o que trará resistência e impermeabilidade. O barracão precisa de cobertura, mantendo o pé direito da construção com altura mínima de 4 metros, garantindo assim a possibilidade da instalação de ventilação natural.

7.3 Piso

O solo tem fácil contaminação por resíduos tóxicos, visando a segurança o piso deve ser impermeável, impedindo o contato de resíduos com áreas externas, e para facilitar a limpeza é exigido também que o piso tenha sua superfície lisa.

7.4 Ventilação

Com a intenção de evitar a passagem de insetos ou animais, todas as janelas devem ser vedadas com tela, é recomendado também o uso de ventilação diluidora, que faz a troca constante do ar presente no galpão.

7.5 Prevenção

Por se tratar de produtos nocivos a saúde humana é obrigatório a instalação das seguintes placas de identificação:

- Produtos tóxicos;
- Proibida a entrada de pessoas estranhas ou não autorizadas;
- Proibido fumar.

7.6 Armazenagem

Ao se tratar de produtos tóxicos devemos dar ainda mais ênfase nos riscos de incêndio, como prevenção a organização deve ser feita de modo que intercale produtos inflamáveis e não inflamáveis.

8 OBRIGAÇÕES SOB UM PONTO DE COLETA

8.1 Local de armazenamento

Ao receber o título de ponto de coleta é necessário estar de acordo com o licenciamento, este é obrigatório e detalhado pela Resolução 465/14 do Conama, que em seu Artigo 4 exige as seguintes licenças:

LP (Licença Prévia): deve ser solicitada na fase preliminar do planejamento do empreendimento para aprovação da localização e concepção. Atesta a viabilidade ambiental do projeto e estabelece os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas fases seguintes;

LI (Licença de Instalação): autoriza a instalação do empreendimento com especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo medidas de controle ambiental e demais condicionantes;

LO (Licença de Operação): autoriza a operação da atividade, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, das medidas de controle ambiental e suas condicionantes.

Figura 6 - Armazenamento de Agrotóxicos



Fonte: Sestr

8.2 Recebimento

É de grande importância que todos os resíduos passem pelo processo de higienização e prevenções estabelecidas, no ato em que o ponto de coleta recebe os resíduos, deve ser realizada a conferencia de qualidade.

Embalagens laváveis (rígidas plásticas, metálicas e de vidro): inspecionar uma a uma quanto à lavagem adequada e separar as embalagens não lavadas adequadamente;

Embalagens rígidas (para tratamento de sementes) e secundárias (caixas coletivas de papelão): inspecionar uma a uma para verificar a existência de contaminação aparente. As embalagens contaminadas devem ser armazenadas em área segregada;

Flexíveis (sacos ou saquinhos plásticos, de papel, metalizados, mistos ou de outro material flexível): guardar dentro das embalagens de resgate (disponíveis nos locais de compra do produto) com a etiqueta devidamente preenchida.

Após a conferencia qualitativa e quantitativa é fornecido o comprovante ou recibo, discriminando as quantidades e tipos de embalagens recebidas. Dados sobre a quantidade e condições das embalagens, inclusive citando a quantidade entregue em desacordo com a legislação.

8.3 Armazenagem

As embalagens aceitas pela equipe de qualidade serão armazenadas conforme sua classificação, da mesma forma ocorre com os resíduos rejeitados, porém devem ser guardados em locais distintos.

Solicitar saco de resgate de 1.000 litros para armazenar as embalagens contaminadas e de 2.000 litros para o transporte de embalagens lavadas até as centrais.

8.4 Reversão de resíduos

Após a equipe logística identificar o momento oportuno de transporte das embalagens até a INPEV, deve ser feito um cadastro online, conseguindo assim realizar o agendamento de envio.

Durante o transporte existem algumas restrições, os resíduos não devem permanecer junto a pessoas, animais, alimentos ou rações, sendo assim o transporte na cabine é irregular.

9 RESÍDUOS EM PROPRIEDADES RURAIS

9.1 Armazenagem de Resíduos

O local a ser armazenado os resíduos, por relações econômicas pode ser o mesmo em que se guarda o agrotóxico, sendo desnecessária a construção de um novo armazém.

É obrigatório realizar o procedimento de tríplice lavagem e inutilização antes de direcionar os resíduos até o galpão, garantindo um menor número de agentes tóxicos nas embalagens. O processo de tríplice lavagem é simples, após utilizar o pesticida, deve-se preencher o recipiente com aproximadamente 1/3 de sua capacidade com água, balançar e reutilizar no pulverizador, repetindo este processo por 3 vezes e no fim deve-se inutilizar a embalagem com diversos furos em sua base.

O empilhamento dos resíduos deve ser feito sobre pallets, garantindo mais higiene ao piso.

Por se tratar de produtos com tempo limite de armazenagem, é indicado que se utilize o método FIFO (Sigla inglesa First in, first out, o primeiro que entra , o primeiro que sai) de estoque, mantendo a certeza que o primeiro recipiente que entrar, será o primeiro a sair em direção ao transporte.

Figura 7 - Armazenagem e descarte incorreto de embalagens de agrotóxicos



Fonte: Site Globo

9.2 Transporte de resíduos

A nota de compra dos pesticidas é de extrema importância no momento do transporte, nela está presente informações preciosas como a data de compra e endereço do ponto de coleta a ser destinado os resíduos.

Calculando a taxa de decomposição e visando maior controle sobre o fluxo de devolução, é exigido que os resíduos sejam devolvidos ao ponto de coleta, com tempo máximo de um ano após a compra. Caso não haja a devolução, o agricultor é autuado e recebe multa, em casos mais graves pode ser considerado crime ambiental, levando até mesmo a prisão.

Durante o transporte existem algumas restrições, os resíduos não devem permanecer junto a pessoas, animais, alimentos ou rações, sendo assim o transporte na cabine é irregular.

Sacos plásticos, e sacos metalizados também devem ser devolvidos, estes por não serem lavados precisam ser enviados em uma sacola de resgate, adquirida com o próprio revendedor de agrotóxico

Embalagens rígidas, geralmente utilizadas no tratamento das sementes, é impossível realizar o processo de lavagem e inutilização, com isso é necessário o acondicionamento das mesmas em embalagens de resgate ou na própria caixa de recebimento.

Os resíduos que passam pelo processo de tríplice lavagem podem ser transportados sem muitas exigências, sendo tampado é o suficiente.

Quando o assunto é agrotóxicos, logo notamos que o maior índice de clientes se localiza em sítios e fazendas, locais com pouca infraestrutura no quesito transporte. Tendo em mente os desafios logísticos da região, o modal adotado no transporte dos pesticidas e seus resíduos é o rodoviário, tanto pela flexibilidade e custo reduzido.

10 IMPACTOS DOS AGROTÓXICOS: BENEFÍCIOS E MALEFÍCIOS

Agrotóxicos é um produto tóxico que surgiu durante a segunda guerra mundial com o propósito de funcionarem como armas químicas. Depois que a guerra terminou os produtores agrícolas utilizava como um exterminador de pragas, mas fazem muito mal à saúde e também ao meio ambiente.

O uso de agrotóxicos no Brasil ganhou destaque na década de 60, aonde as pessoas que investiam na parte rural perceberam que com o uso desse produto diminuiu-se as “pragas” que devastavam as plantações, e aumentou a quantidade da colheita. Desde então a utilização dos agrotóxicos continua em alta, apesar de muitos países como os Estados Unidos e algumas partes da Europa, o Brasil continua com o uso do veneno. De acordo com o site

“O Brasil se tornou o maior consumidor mundial desses produtos, ultrapassando 1 milhão de toneladas em 2009, o que representa o consumo médio de 5,2 kg de veneno agrícola por habitante.” (DM, 2015).

Segundo o site DM (2015), Uma pesquisa realizada pela Universidade do Estado de São Paulo (USP) feita em 2014 mostrou que o uso dos agrotóxicos previne a perda de 10 a 40% da produção agrícola mundial. Mesmo que a utilização dos agrotóxicos se mostre dentre outras palavras útil, ainda ocorre o exagero do uso desses produtos, constantemente criticado por profissionais de outras áreas, como médicos, nutricionistas e até mesmo outros agrônomos.

Por mais que as pessoas são informadas que o uso dos agrotóxicos nos alimentos é totalmente prejudicial à saúde, os mesmos acabam utilizando esses alimentos “envenenados” pelo custo muito alto dos alimentos orgânicos, ou seja, aqueles que não são contaminados pelo produto.

O consumidor que muitas vezes compra os produtos sem mesmo saber por qual processo se passou ou até mesmo comprou enganado e esse produto é um dos “contaminados” com o agrotóxico, não tem ideia do mal que esse alimento faz após ser ingerido dentro do corpo.

Segundo a nutricionista Ribeiro, (2015) explica que um terço dos vegetais que ingerimos representam números muito altos de defensivos agrícolas e que cada pessoa pode ingerir mais de 5 kg por ano.

A ação dos agrotóxicos sobre a saúde humana costuma ser deletéria, muitas vezes fatal, provocando desde náuseas, tonteados, dores de cabeça ou alergias até lesões renais e hepáticas, desenvolvimento de cânceres, alterações genéticas, problemas neurológicos, malformação fetal, abortos e infertilidade. (RIBEIRO, 2015).

Existem orientações que podemos seguir como comer menos alimentos que são infectados e mais orgânicos e também reduzir nos industrializados que contêm ingredientes como o trigo, a soja, o milho, a aveia, e até mesmo a carne que também pode ser contaminada pela ração que o animal se alimenta (RIBEIRO, 2015).

Segundo a nutricionista, existem alimentos como frutas e legumes que absorvem mais rápido o agrotóxico através dos poros e os deixa mais infectado diante ao produto, são esses, o morango, a alface, o pepino, o pimentão e a couve. Todos esses alimentos se estiverem contaminados ingeridos dentro do corpo fazem muito mal à saúde e pode levar a muitas doenças, Como o câncer que é um dos mais que matam pessoas no ano.

De acordo com o site UOU, (2017) o número de pessoas que morrem por câncer aumentou cerca de 31% desde o ano 2000 até agora, no ano de 2015 mais de 223,4 mil pessoas morreram por essa doença que é a segunda que mais mata no Brasil.

Além disso, os agrotóxicos não contribuem nada ao meio ambiente, ele apenas contamina os solos, as águas, causam estragos na natureza que não podemos reverter, no qual contribui com o desequilíbrio dos ecossistemas (NATUE, 2018).

Existem tipos diferentes de agrotóxicos são eles:

- Fungicidas (atinge os fungos);
- Herbicidas (atingem as plantas);
- Inseticidas (atingem insetos);
- Acaricidas (atingem os ácaros);
- Rodenticidas (atingem os roedores).

Figura 8 - Uso de agrotóxico sobre bananas



Fonte: tecnologia do blogger

11 ESTUDO DE CASO INPEV

11.1 Histórico da INPEV

A INPEV (Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias), resulta de um longo processo de amadurecimento sobre a questão da responsabilidade compartilhada na gestão socioambiental e na sustentabilidade da agricultura brasileira. Desde que os defensivos agrícolas passaram a ser utilizados em larga escala no país, nos anos 1960, um conjunto de leis buscou regulamentar sua aplicação, mas não havia dispositivos legais que ordenassem a destinação das embalagens pós-consumo.

A preocupação com o tema mobilizava a cadeia agrícola desde o final da década de 1980, e os debates evoluíram possibilitando a aprovação da Lei federal nº 9.974/00, promulgada em junho de 2000 e regulamentada em 2002. A lei atribuiu a cada agente da cadeia agrícola a responsabilidade por uma etapa da logística reversa das embalagens:

- Aos usuários de defensivos agrícolas cabe lavar, inutilizar e devolver as embalagens vazias aos comerciantes;
- Os comerciantes devem indicar o local da devolução da embalagem pós-consumo, manter o local para essa devolução e comprovar seu recebimento;
- Os fabricantes se responsabilizam pela logística e correta destinação – reciclagem ou incineração – conforme o tipo de embalagem;
- O poder público se encarrega do licenciamento das unidades de recebimento e fiscaliza o cumprimento das atribuições legais de cada agente envolvido no processo;
- Comerciantes, fabricantes e o poder público devem educar e conscientizar os agricultores sobre a importância da correta destinação dessas embalagens.

Tornando viável esse processo em um país de dimensões continentais como o Brasil, era preciso criar uma entidade que integrasse todos os elos da cadeia e gerenciasse o sistema. Foi nesse contexto que o INPEV foi fundado.

11.2 Objetivos

Estabelecer os princípios para o manejo e a destinação ambientalmente correta das embalagens vazias de defensivos agrícolas a partir de responsabilidades compartilhadas entre todos os agentes da produção agrícola – agricultores, canais de distribuição e cooperativas, indústria e poder público, sendo uma entidade sem fins lucrativos criada por fabricantes de defensivos agrícolas com o objetivo de promover a correta destinação das embalagens vazias de seus produtos

11.3 Central de recebimento

Estabelecer os princípios para o manejo e a destinação ambientalmente correta das embalagens vazias de defensivos agrícolas a partir de responsabilidades compartilhadas entre todos os agentes da produção agrícola – agricultores, canais de distribuição e cooperativas, indústria e poder público, sendo uma entidade sem fins lucrativos criada por fabricantes de defensivos agrícolas com o objetivo de promover a correta destinação das embalagens vazias de seus produtos.

A economia do Brasil gira em torno da agricultura, por ser esta grande potencia no ramo o consumo de agrotóxicos supera o de qualquer outra região do mundo, e se o existe muita venda o acumulo de resíduos caminha com a mesma proporção.

Diminuir os impactos ambientais causados pelos resíduos é uma tarefa extremamente abrangente, onde a central de recebimento tem total importância.

O processo se inicia no recebimento, onde agricultores, pontos de coleta e estabelecimentos credenciados fornecem diversos modelos de embalagens contaminadas, sejam laváveis ou não.

Durante o recebimento é realizada a inspeção das embalagens, separando o conteúdo contaminado, daqueles que passaram pelo processo de tríplice lavagem. Após a conferência é emitido um comprovante ao fornecedor das embalagens, servindo como prova de que cumpriu a lei, e acima de tudo ajudou na preservação do meio ambiente.

As embalagens laváveis são rígidas (plásticas e metálicas) e servem para acondicionar formulações líquidas para serem diluídas em água, cerca de 1% delas são feitas de aço ou outros metais, a maioria, no entanto, é feita de plástico. Após toda conferência estas são destinadas a compactação e enviadas a uma central de reciclagem.

As embalagens não laváveis são utilizadas para acondicionar produtos que não utilizam água como veículo de pulverização, além de todas as embalagens flexíveis e as embalagens secundárias.

Terminada a conferência, os resíduos serão prensados e encaminhados a uma equipe especializada em incineração

O início do recebimento nas centrais foram iniciados em 2002, e em 16 anos de funcionamento foram retirados do meio ambiente cerca de 496.180 mil toneladas de resíduos agrotóxicos .

Figura 9 - Central de Recebimento de Embalagens Vazias.



Fonte: Prefeitura de Cambé.

11.4 Destinação final dos resíduos

Em um passado nem tão distante, por falta de conhecimento, a destinação final dos resíduos agrotóxicos causavam um desastre tremendo ao meio ambiente. Os agricultores mantinham dois costumes, queimada ou enterravam as embalagens.

Na queima a céu aberto a combustão desse material emite uma grande quantidade de CO₂.

Enterrar os resíduos também não é uma escolha inteligente, afinal o solo, além de contaminado pelo produto, leva décadas, até milênios, para decompor esses materiais.

Uma grande operação é realizada para reverter o lixo gerado pelos resíduos, uma dúvida frequente entre a população se refere a destinação final do resíduo recolhido

É necessário ressaltar que nem todas as embalagens revertidas são reutilizáveis, pois em alguns casos a descontaminação não acontece.

Figura 10 - Descarte incorreto



Fonte: Globo

11.4.1 Embalagens laváveis

Toda a embalagem lavável, referente às que utilizam água como veículo pulverizador e são direcionadas a tríplice lavagem, podem e devem ser reutilizadas.

A reciclagem transforma o lixo em novas embalagens, que serão usadas pelas próprias fábricas de agrotóxicos. Não se restringindo apenas a embalagem, a reciclagem também produz tubos de fiação, cabos subterrâneos, cabos para irrigação e conduítes, que são tubulações usadas para a instalação elétrica na construção civil, dentre outros materiais.

Figura 11 - Tríplice lavagem



Fonte: Sindicato rural

11.5.2 Embalagens não laváveis

As embalagens não laváveis, utilizadas geralmente em tratamento de sementes, mantêm um alto nível de contaminação, o que impede que a reutilização

aconteça. Porém todo esforço de logística reversa não foi em vão, o material é enviado a centrais de incineração.

Nas centrais de incineração a queima é feita de modo a não agredir o meio ambiente, diferente da queima artesanal, a qual era feita pelos próprios agricultores.

A incineração controlada acontece em equipamentos conhecido como incineradores, onde o material é queimado a temperaturas que ultrapassam os 900°C. É medido até mesmo a quantidade de oxigênio, conseguindo a combustão perfeita do lixo a ser incinerado.

Além da queima destruir a contaminação presente no lixo, os benefícios se ampliam, pois a queima produz energia elétrica e também pode ser utilizada no aquecimento de água.

12 VISÃO GERAL

No Brasil, a preocupação com a implantação da Logística Verde vem crescendo desde a década de 1980 e tem sido impulsionada pelo aumento na geração de resíduos. Isso ocorre porque daquele tempo para cá as pessoas tem mudado seus hábitos de consumo, outro fator é a popularização das embalagens descartáveis que ganhou muita relevância desde então. Esse momento ocorreu na mesma época em que as empresas começaram a se conscientizar quanto a preservação do meio ambiente, isso refletiu na definição de novas políticas governamentais e empresariais.

A Lei federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 foi um dos marcos significativos em relação a esse tema. Essa lei distinguiu Resíduos (aquilo que pode ser reaproveitado ou reciclado) de rejeitos (não passível de reaproveitamento). A legislação disciplina e orienta as empresas sobre sua responsabilidade de recolher e destinar os produtos e embalagens depois de usadas, e determina que a logística reversa e descarte correto fica por conta dos fabricantes.

A logística reversa de embalagens vazias de defensivos já estava regulamentada embora a PNRS esteja presente também no setor agrícola (Lei federal nº 9.974/00). Os representantes da INPEV estavam ativamente presentes em discussões que levaram a aprovação da PNRS e contribuíram tecnicamente com os debates.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A INPEV foi criada com toda sua atenção voltada a preservar o meio ambiente, a missão foi realizada com sucesso, e a evolução não para.

O instituto nacional de processamento de embalagens vazias, tomou consciência de que só poderia obter grandes resultados, compartilhando as responsabilidades por toda cadeia de envolvidos, incluindo também a conscientização da população, inclusive as crianças.

Os resultados de toda esta dedicação, vem sendo notado pelo Brasil e o mundo. A operação é capaz de retirar do meio ambiente, cerca de 95% das embalagens contaminadas, e ainda reverter todo o possível lixo para reutilização.

Em 16 anos após o início do processo logístico, a INPEV recolheu cerca de 497782 mil toneladas de embalagens vazias.

A geração de energia é um dos principais benefícios na reutilização, e com todo resíduo coletado entre 2002 e 2017, seria o suficiente para abastecer 2.5 milhões de residências durante um ano.

A totalidade de embalagens recolhidas, equivalem aos resíduos acumulados por uma cidade de 500 mil habitantes, durante um período de 11 anos, além de diminuir as emissões em cerca de 625 mil t CO₂e.

Com a reutilização dos resíduos, durante a fabricação de produtos plásticos, foi economizado cerca de 1,4 milhões de barris de petróleo.

Sendo o maior consumidor de agrotóxico do mundo, o Brasil tem muito ao que agradecer pela eficiência do processo logístico, e conscientizador INPEV.

REFERÊNCIAS

ASLOG. **Associação brasileira de logística**. Disponível em: <www.aslog.org.br>. Acesso em: 10 set. 2018.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos**. Disponível em: <<https://www.saraiva.com.br/gerenciamento-da-cadeia-de-suprimentos-logistica-empresarial-5-ed-183966.html>> 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. Acesso em: 05 set. 2018.

BASF. **Trabalhando juntos por uma agricultura sustentável**. Disponível em: <www.agro.basf.com.br> Acesso em: 05 set. 2018.

CAMPO LIMPO. **Saiba como funciona o sistema de devolução de embalagens de agrotóxicos**. Disponível em: <<https://canalrural.uol.com.br/noticias/saiba-como-funciona-sistema-devolucao-embalagens-agrotoxicos-27874/>>. Acesso em: 28 set. 2018.

CAMPOS, Luiz Fernando Rodrigues. **Logística: teia de relações**. Curitiba: IBPEX. 2007. Pag. 24-65. Acesso em: 04 set. 2018.

_____, Tatiana de. **Logística reversa: aplicação ao problema das embalagens**. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br>>. Acesso em: 05 set. 2018.

CARVALHO, José Crespode; DIAS, Eurico Brilhante **Estratégias logísticas, como servir o cliente a baixo custo**. 2004. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Logistica_inversa#ref:CARVALHO2002. Acesso em: 03 ago. 2018.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE MUNICÍPIOS. **Logística reversa**. Disponível em: <<https://www.cnm.org.br/comunicacao/noticias/cnm-cobra-participacao-em-reunioes-que-tratam-da-implementacao-de-logistica-reversa>>. Acesso em: 17 out. 2018.

CREA-AL. **Fiscalização de agrotóxicos**. Disponível em: <<http://crea-al.org.br/2016/01/fiscalizacao-da-venda-de-agrotoxicos-sem-receita-agronomica-sera-intensificada/>>. Acesso em: 17 out. 2018.

DM/COTIDIANO. **Agrotóxicos: benefícios e malefícios**. Disponível em: <www.dm.com.br/cotidiano/2015/10/agrotoxicos-beneficios-e-maleficios.html>. Acesso em: 06 out. 2018.

ELLUX. **Novidades na Gestão ISO de certificação ambiental**. Disponível em: <<http://www.elluxconsultoria.com.br/iso-gestao-ambiental/>>. Acesso em: 29 ago. 2018.

ENDEAVOR. **Logística empresarial.** Disponível em: <<https://endeavor.org.br/operacoes/logistica-empresarial/>>. Acesso em: 28 ago. 2018.

EVEREXPRESS.COM.BR. **Logística verde.** Disponível em: <<http://www.everexpress.com.br/>> Acesso em: 17 out. 2018.

GLOBO. **Descarte incorreto.** Disponível em: <<https://g1.globo.com/to/tocantins/noticia/galoes-de-agrotoxicos-vencidos-sao-descartados-cheios-as-margens-de-rodovia.ghtml>> Acesso em: 17 out. 2018.

_____. **Perigo:** o Brasil é o maior consumidor de agrotóxicos do mundo. Disponível em: <<https://g1.globo.com/pr/parana/especial-publicitario/apreaa/noticia/perigo-o-brasil-e-o-maior-consumidor-de-agrotoxicos-do-mundo.ghtml>>. Acesso em: 27 set. 2018

_____. **Armazenagem e descarte incorreto de embalagens de agrotóxicos.** Disponível em: <<https://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/campo-e-lavoura/noticia/armazenagem-e-descarte-incorreto-de-embalagens-de-agrotoxicos-pode-gerar-multa-a-produtores.ghtml>>. Acesso em: 17 out. 2018.

GUIA LOG. **Logística não é só transporte.** Disponível em: <www.guiaelog.com.br/artigo/y690.htm>. Acesso em: 31 ago. 2018.

INFOESCOLA. **Incineração do lixo.** Disponível em: <<https://www.infoescola.com/ecologia/incineracao-do-lixo/>>. Acesso em: 02 out. 2018.

INPEV. **Legislação e normas.** Disponível em: <<http://inpev.org.br/logistica-reversa/legislacao-normas/>>. Acesso em: 29 set. 2018.

INEAM.COM.BR. **Meio ambiente o momento é de ação.** Disponível em: <<http://ineam.com.br/meio-ambiente-o-momento-e-de-acao/>>. Acesso em: 17 out. 2018.

JUNIOR T. Reinaldo. **A logística no âmbito da história** . Disponível em: <<https://www.monografias.com/pt/trabalhos913/logistica-ambito-historia/logistica-ambito-historia2.shtml>>. Acesso em: 25 out. 2018.

LEITE Paulo. **Logística reversa de produtos não consumidos.** Disponível em <http://meusite.mackenzie.com.br/leitepr/Microsoft%20Word%20-%20SIMPO%202003%20paper_370.pdf>. Acesso em: 25 out. 2018.

MAXITRANS. **Você conhece o termo logística reversa?** Disponível em: <<http://www.maxitrans.com.br/blog/voce-conhece-o-termo-logistica-verde/>>. Acesso em: 01 out. 2018.

MENARDI, Viviane. **Grupo 4 natura II:** diferenças entre logística reversa logística e verde. Disponível em: <<https://www.slideshare.net/vivianemenardi/grupo-4-natura-ii>>. Acesso em: 17 out. 2018.

NATUE. **Agrotóxicos:** o que são e quais seus malefícios. Disponível em: <www.natue.com.br/natuelife/agrotoxicos-o-que-sao-e-quais-seus-maleficios.html>. Acesso em: 06 out. 2018.

PLANALTO. **Decreto 98.816.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/Antigos/D98816.html>. Acesso em: 10 out. 2018.

PENSAMENTO VERDE. **Voce sabe o que é logística verde?** Disponível em: <<https://www.pensamentoverde.com.br/sustentabilidade/voce-sabe-o-que-e-logistica-verde/>>. Acesso em: 01 out. 2018.

PORTAL SÃO FRANCISCO. **Armazenamento de agrotóxicos.** Disponível em: <<https://www.portalsaofrancisco.com.br/biologia/armazenamento-de-agrotoxicos>>. Acesso em: 01 set. 2018.

PREFEITURA DE CAMBÉ. **Central de recebimento de embalagens vazias.** Disponível em <<http://www.cambe.pr.gov.br/site/areanoticia/1396-dia-de-campo-limpo-comemora-os-%2010-anos-da-central-de-recebimento-de-embalagens-vazias-de-cambe.html>>. Acesso em 17 out. 2018

_____. **Revista tecnológica.** Disponível em: <<http://meusite.mackenzie.br/leitepr/LOG%CDSTICA%20REVERSA%20-%20NOVA%20%C1REA%20DA%20LOG%CDSTICA%20EMPRESARIAL.pdf>>. Acesso em: 25 out. 2018.

SANTOS Genival. **Controle de estoque.** Disponível em:<<http://www.administradores.com.br/artigos/academico/controle-de-estoque/106763/>>. Acesso em: 25 out. 2018.

SCRIBD. **Criação da ISO 14001.** Disponível em: <<https://pt.scribd.com/document/109754934/Criacao-da-ISO-14001>>. Acesso em: 28 ago. 2018.

SESTR. **Armazenamento de agrotóxicos.** Disponível em: <<http://www.sestr.com.br/2014/01/armazenamento-de-agrotoxicos.html>>. Acesso em: 17 out. 2018.

SIGNIFICADOS. **Significado de ISSO 14000.** Disponível em: <<https://www.significados.com.br/iso-14000/>>. Acesso em: 02 set. 2018.

SITE CLRB. **Conselho de logística reversa.** Disponível em <<https://br.linkedin.com/in/clrb-conselho-delogistica-reversa-a3701616>> Acesso em 25 out. 2018.

TARGET. **NBR 984.** Disponível em < <https://www.target.com.br/produtos/normas-tecnicas/34132/nbr9843-agrotoxico-e-afins-armazenamento-movimentacao-e-gerenciamento-em-armazens-depositos-e-laboratorios/>> . Acesso em: 15 out. 2018.

TECNOLOGIA DO BLOGGER. **Do rural ao urbano.** Disponível em <<http://umamesmavidaseverina.blogspot.com/2010/10/agrotoxicos-impacto-ambiental-no-meio.html>>. Acesso em 17 out. 2018.

TEMPLUM.**ISO 14001 e a certificação ambiental brasileira.** Disponível em: <<https://certificacaoiso.com.br/iso-14001-legislacao-ambiental-brasileira/>>. Acesso em: 28 ago. 2018.

TIAGO Nobrega. **História da logística.** Disponível em <<http://www.administradores.com.br/artigos/negocios/historia-da-logistica/50482/>>. Acesso em: 28 ago. 2018

VIVO. **Descubra a importância da logística verde para o meio ambiente.** Disponível em: <<https://destinonegocio.com/br/gestao/descubra-a-importancia-da-logistica-verde-para-o-meio-ambiente/>>. Acesso em: 28 set. 2018.

WIKIPÉDIA.**OHSAS 18001.** Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/OHSAS_18001>. Acesso em: 29 ago. 2018.