



UNIVERSIDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS – UNIPAC
FACULDADE DE CIÊNCIAS, FILOSOFIA E LETRAS *MATER*
DIVINAE GRATIAE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA E MEIO
AMBIENTE

LEILIANE CRISTINA RODRIGUES

O MANEJO AMBIENTAL DE PRODUTOS QUÍMICOS
UTILIZADOS NA AGRICULTURA - UM ESTUDO DE CASO NA
COMUNIDADE RURAL DO AÇUDE NO MUNICÍPIO DE
ALFREDO VASCONCELOS (MG)

BARBACENA

2012

LEILIANE CRISTINA RODRIGUES

**O MANEJO AMBIENTAL DE PRODUTOS QUIMICOS
UTILIZADOS NA AGRICULTURA-UM ESTUDO DE CASO NA
COMUNIDADE RURAL DO AÇUDE NO MUNÍCIOPIO DE
ALFREDO VASCONCELOS (MG)**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Geografia e Meio Ambiente da Universidade Presidente Antônio Carlos - UNIPAC, como requisito parcial para a obtenção do título de bacharel em Geografia e Meio Ambiente.

Orientador: Prof. Esp. Bernardino Neves Jr.

BARBACENA

2012

Leiliane Cristina Rodrigues

**O MANEJO AMBIENTAL DE PRODUTOS QUIMICOS
UTILIZADOS NA AGRICULTURA - UM ESTUDO DE CASO NA
COMUNIDADE RURAL DO AÇUDE NO MUNICIPIO DE
ALFREDO VASCONCELOS (MG)**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Geografia e Meio Ambiente da Universidade Presidente Antônio Carlos - UNIPAC, como requisito parcial para a obtenção do título de bacharel em Geografia e Meio Ambiente.

Aprovada em: __/__/__

BANCA EXAMINADORA

Prof. Esp. Bernardino Neves Jr.
Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC

Prof. Me. Ana Maria Barbosa Damasceno
Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC

Prof. Esp. André Luiz do Nascimento Quincas
Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC

AGRADECIMENTO

Em minha vida sei que percorrerei inúmeros caminhos, porém ainda não sei se serão curtos ou longos, mas o que importa são as pessoas que conheci nesta caminhada e que marcaram meu coração. Por tudo agradeço a Deus, aos meus pais Antonio e Hercília, pelo afeto, carinho, compreensão, apoio e incentivo que sempre me deram nessa caminhada. A vocês o sonho, o abraço, o beijo, a lembrança, o futuro em um universo de esperança.

RESUMO

Esta pesquisa tem por finalidade demonstrar as relações da agricultura com a utilização de agrotóxicos no Brasil, bem como o manejo ambiental das embalagens dos mesmos, em especial um estudo de caso na comunidade agrícola do Açude, município de Alfredo Vasconcelos (MG). Não há estudos realizados sobre a comunidade, principalmente estudos voltados para questões ambientais. A comunidade é constituída de um pequeno grupo praticante de agricultura familiar, detentores de uma sabedoria local e ambiental considerável. Agricultura é uma atividade muito dependente da natureza, dependente da utilização de insumos químicos, causadores de degradação e doenças. Tem por objetivo caracterizar o manejo das embalagens de agrotóxicos na comunidade e descrever o modelo agrícola e suas relações com os agroquímicos. Analisando as possibilidades de manejo e descarte das embalagens de agroquímicos no campo, de forma ambientalmente corretas. Foram abordados vários teóricos que discutem sobre o assunto, revisão da bibliografia e atividades de análises de campo baseadas em fotos e imagens. Desta forma, a fotointerpretação das imagens é de suma importância para compreensão dos aspectos estudados na paisagem local. Com intuito de demonstrar a consciência ambiental dos agricultores, métodos de manejo com os agrotóxicos, bem como o descarte ambientalmente correto das embalagens. O estudo realizado foi extremamente satisfatório, pois a análise dos gráficos obtidos nas pesquisas a campo e revisão da bibliografia, proporcionou dados concretos, os quais trouxeram perspectivas, a comunidade mencionada. Podendo assim contribuir para que não aconteça qualquer impacto ambiental e conseqüentemente gerando o bem-estar da população.

Palavras-chave: Agricultura - Agrotóxicos. Alfredo Vasconcelos (MG) - Manejo das embalagens. Impacto e Consciência Ambiental.

ABSTRACT

The purpose of this research is to demonstrate the relation between agriculture and the use of pesticides in Brazil, as well as to demonstrate environmental use management of the pesticides packages, in special the study of a case in the farming community of Açude, municipality of Alfredo Vasconcelos (MG). There are no studies on the community, especially studies focused on environmental issues. The community consists of a small group of family farming practitioner which holds a considerable environmental and local wisdom. Agriculture is a business dependent on the nature, dependent also on the use of chemical substances that can, degradate the environmental and cause diseases. The purpose is to characterize the handling of pesticide containers by the community and describe the agricultural model and its relations with agrochemicals. Analyzing the possibilities for handling and disposal of pesticides packages in the field in an environmentally correct way. Discussed several theorists who argue on the subject, literature review and analysis of field activities based on photos and images. Thus, the photointerpretation of the images is of paramount importance for understanding the aspects studied in the local landscape. In order to demonstrate the environmental awareness of farmers, management methods with pesticides and disposal of environmentally friendly packaging. The study was extremely satisfactory, for the analysis of the figures obtained in the research field and literature review, provided concrete evidence which brought prospects, the community mentioned. Thus help lest any environmental impact and therefore generating the welfare of the population.

Keywords: Agriculture - Pesticides. Alfredo Vasconcelos (MG) - Management of packaging. Impact and Environmental Awareness.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

ANDAV - Associação Nacional dos Distribuidores de Defensivos Agrícolas e Veterinários

ANVISA- Agencia Nacional de Vigilância Sanitária

ANTT - Agencia Nacional de Transportes Terrestres

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

EMATER – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

EPI - Equipamento de Proteção Individual

IBAMA - Instituto Brasileiro de Meio Ambiente

INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia

INPEV - Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias

LI - Licença de Instalação

LO - Licença de Operação

LP - Licença Previa

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

OMS - Organização Mundial da Saúde

PI - Produção Integrada

PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos

PRONAF - Programa Nacional Fortalecimento

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	9
1 AGRICULTURA NO BRASIL E O USO DE AGROTÓXICOS	11
1.1 Alternativas para reduzir impactos e uso de agrotóxicos	17
2 MODELOS E FORMAS DE PROMOÇÃO DO DESCARTE DAS EMBALAGENS DE AGROQUÍMICOS	21
2.1 Elos do Sistema	21
2.2 Classificação das embalagens vazias de agrotóxico	24
2.3 Unidades de Recebimento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos	25
2.4 Operacionalização das Unidades de Recebimento	26
3 ESTUDO DE CASO: O CONTEXTO DO MANEJO DAS EMBALAGENS DE AGROQUÍMICOS NA COMUNIDADE AGRÍCOLA DO AÇUDE, MUNICÍPIO DE ALFREDO VASCONCELOS (MG).	29
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	37
REFERÊNCIAS	39

INTRODUÇÃO

O presente estudo tem como finalidade demonstrar as relações da agricultura com o uso de agrotóxicos, bem como o manejo das embalagens, de maneira ambientalmente correto.

O trabalho apresenta um estudo de caso da comunidade agrícola do Açude, localizada no município de Alfredo Vasconcelos, estado de Minas Gerais. A comunidade em questão é constituída de um pequeno grupo praticante de agricultura familiar, detentores de uma sabedoria local e ambiental considerável.

O interesse pelo tema se baseia no fato de que, não há estudos realizados sobre a comunidade, principalmente estudos voltados para questões ambientais. Desta forma os trabalhadores rurais, em sua maioria, não têm o conhecimento sobre os riscos que os agrotóxicos oferecem. Assim, esta pesquisa busca levantar o nível de conhecimento dos pequenos produtores quanto às condições de armazenagem, suas técnicas de manuseio, sua aplicação e proteção ao meio ambiente, visando especialmente abordar o descarte correto e final das embalagens de produtos químicos na comunidade.

Para desenvolver a pesquisa, busco inicialmente realizar estudos bibliográficos e pesquisas a campo visitando algumas propriedades, pesquisando sobre a agricultura no Brasil, a agricultura familiar estabelecida na comunidade, bem como analisar a forte ligação que o País tem com a utilização de agrotóxicos, e como é desenvolvido o processo de descarte das embalagens. O trabalho foi realizado com muitas pesquisas a campo e revisão bibliográfica sobre o tema, levando em consideração o conhecimento da população e saberes passados por gerações.

As atividades de análises em campo foram baseadas em fotos e imagens. Assim, a fotointerpretação e a dedução sobre as imagens representam uma importante ferramenta para compreender a dinâmica e a estrutura da paisagem local, com intuito de demonstrar os agricultores que praticam os métodos de manejo com os agrotóxicos e o descarte correto das embalagens, e os que não praticam a consciência ambiental. As imagens representam que a paisagem do local é muito rica, onde predominam grandes fazendas, rios, represas particulares, matas, animais silvestres, variadas culturas onde gira a economia do município.

A primeira seção busca relatar a Agricultura no Brasil e o uso de Agrotóxicos, é sabido que a agricultura é uma atividade dependente da natureza, vem crescendo, evoluindo e diversificando cada vez mais os meios e a produção em si, além de grande

exportadora. Mas o grande problema é que o Brasil tem uma forte ligação com o uso de agrotóxico, hoje é o grande consumidor do mundo, na agricultura moderna, em que os custos de produção são elevados, o uso de agrotóxicos é imprescindível no controle de pragas, doenças, plantas daninhas ou mesmo na interferência nos processos fisiológicos das plantas, com vistas à tecnificação da cultura.

Na segunda seção descrevo sobre os modelos e promoção de descarte das embalagens vazias, dar o destino correto é um procedimento complexo que requer a participação efetiva de todos os agentes envolvidos na fabricação, comercialização, utilização, licenciamento, fiscalização e monitoramento das atividades relacionadas com o manuseio, transporte, armazenamento e processamento dessas embalagens, as responsabilidades vão desde os fabricantes, revendedores, agricultores até chegar às unidades de recebimento dessas embalagens, segundo a Lei nº 9.974, de 6 de junho de 2000.

O principal motivo para dar a destinação final correta para as embalagens vazias dos agrotóxicos é diminuir o risco para a saúde das pessoas e de contaminação do meio ambiente.

Na terceira seção, elaboro um estudo da comunidade do Açude, os métodos e práticas dos agricultores com as embalagens. A atividade agrícola é complexa, por combinar os diferentes recursos a disposição do agricultor com um diversificado conjunto de práticas, mesmo o homem do campo que compreende bem os sistemas de cultivo, as condições climáticas, sobre criação de gado, etc. A agricultura familiar na comunidade estudada é composta por agricultores que com seu próprio trabalho e de sua família vêm produzindo alimentos para seu sustento e para o mercado representam a imensa maioria de produtores rurais no Brasil. Este segmento tem papel crucial na economia do município, e em geral os produtores são pessoas com baixo nível de escolaridade, mas sabe diversificar sua produtividade com intuito de aproveitar melhor a terra, diluir os custos principalmente com mão de obra. Um estabelecimento familiar é, ao mesmo tempo, uma unidade de produção e de consumo. O trabalho, a gestão, a administração é estritamente familiar, ela contribui para fixar as pessoas no campo e aumentar o desenvolvimento do setor.

Nas considerações finais, busco apontar de uma forma geral e concisa os principais fatos abordados, pontos negativos, positivos e dificuldades encontrados durante toda a pesquisa.

1 AGRICULTURA NO BRASIL E O USO DE AGROTÓXICOS

A agricultura no Brasil é, historicamente, umas das principais bases da economia do país, desde os primórdios da colonização até o século XXI, evoluindo das extensas monoculturas para a diversificação da produção. Desde a década de 1950, quando se iniciou a “revolução verde”, foram observadas profundas mudanças no processo tradicional de trabalho na agricultura bem como em seus impactos sobre o ambiente e a saúde humana. Novas tecnologias, muitas delas baseadas no uso extensivo de agentes químicos, foram disponibilizadas para o controle de doenças, aumento da produtividade e proteção contra insetos e outras pragas.

Entretanto, essas novas facilidades não foram acompanhadas pela implementação de programas de qualificação da força de trabalho, sobretudo nos países em desenvolvimento, expondo as comunidades rurais a um conjunto de riscos ainda desconhecidos, originado pelo uso extensivo de um grande número de substâncias químicas perigosas e agravado por uma série de determinantes de ordem social. (FIORILLO, 2004)

Sendo assim a agricultura é uma atividade que interfere no meio ambiente e pode causar mudanças de alterações ambientais. Para isso, O meio ambiente pode ser entendido como o conjunto de condições e influências externas que afetam a vida e o desenvolvimento de um organismo.

Para Antunes (2001, p. 47), a definição de meio ambiente é feita nos seguintes termos:

[...] definimos o ambiente de uma dada população de seres humanos como o sistema de constantes espaciais e temporais de estruturas não humanas, que influencia os processos biológicos e o comportamento dessa população. No “ambiente” compreendemos os processos sociais diretamente ligados a essas estruturas, como sejam o trajeto regular dos suburbanos, ou o desvio comportamental em correlação direta com a densidade da população ou com as condições habitacionais. Excluimos, no entanto, os processos que se desenvolvem principalmente no exterior do sistema social. É evidente que tal distinção, em certa medida, é arbitrária, pois num sistema social cada elemento se acha vinculado a todos os outros.

O mesmo fundamento pode ser entendido de maneira mais simples, como descrito em Fiorillo (2004, p. 19):

Primeiramente, verificando a própria terminologia empregada, extraímos que meio ambiente relaciona-se a tudo aquilo que nos circunda. Costuma-se criticar tal termo, porque pleonástico, redundante, em razão de ambiente já trazer em seu conteúdo a idéia de “âmbito que circunda”, sendo desnecessária a complementação pela palavra meio.

Para Mota (2000, p. 18) outra abordagem sobre “meio ambiente” como um “Conjunto de condições que afetam a existência, desenvolvimento e bem estar dos seres vivos. Não se trata, pois, apenas de um lugar no espaço, mas de todas as condições físicas, químicas e biológicas que favorece ou desfavorecem o desenvolvimento”.

Assim sendo Antunes (2001, p. 190) aborda que meio ambiente pode ser entendido como “[...] um conjunto de ações, circunstanciais de origem culturais, sociais, físicas, naturais e econômicas que envolvem o homem e todas as formas de vida; [...] o meio ambiente é tudo aquilo que circunda a vida, é todo o meio no qual os seres vivos estão inseridos”.

Desta forma, entende-se que os costumes, a natureza, os microorganismos e tudo que se respira, enfim tudo que faz parte do meio que vivemos pode ser compreendido como Meio Ambiente.

Apesar de todos os problemas, vamos destacar os causadores de degradação ambiental, no setor agropecuário, manejo de agrotóxicos, a falta de cuidados referentes ao uso do solo e controle da erosão que representam riscos, são bastante suscetível à erosão e formação de voçorocas. O nosso foco neste trabalho é demonstrar a forte ligação da agricultura no Brasil com o uso de agrotóxicos, atualmente nosso país ocupa o primeiro lugar no ranking dos países consumidores de agrotóxicos.

Com o intenso consumo deste no Brasil, devemos estar orientados num pensamento para promover a compreensão do problema, sendo altamente causador de impactos ambientais. Assim, podemos entender que algumas vezes, os resultados das ações humanas sobre o meio ambiente, causam sérios problemas ao próprio meio ambiente. Alguns autores definem impacto ambiental como, aborda Antunes (2001 p. 193/4):

Impacto é um choque, uma modificação brusca causada por alguma força exterior que tenha colidido com algo. Sinteticamente, poderíamos dizer que o impacto ambiental é uma modificação brusca causada no meio ambiente. A multiplicidade de circunstância e eventos que podem advir da intervenção humana no mundo natural é tão ampla que, dificilmente, poderá ser avaliada pela ciência. A humanidade necessita intervir na natureza para sobreviver. Por mais “ambientalista” que uma pessoa seja, ela não poderá viver sem consumir recursos ambientais. Qualquer ação humana produz repercussão na natureza. O homem está condenado a viver dos recursos naturais, ou

sucumbir sem a utilização deles. O impacto ambiental é, portanto, o resultado da intervenção humana sobre o meio ambiente. Pode ser positivo ou negativo, dependendo da qualidade da intervenção desenvolvida.

Segundo a Resolução n. 1/1986, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), em seu artigo 1º, fixou o conceito normativo de impacto ambiental, sendo:

Impacto ambiental é qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: I – a saúde, a segurança e o bem-estar da população; II – as atividades sociais e econômicas; III – a biota; IV – as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; V – a qualidade dos recursos ambientais.

Mota (2000, p. 301), diz que “[...] entende-se qualquer alteração significativa no meio – em um ou mais componentes – provocada por uma ação humana”.

Diante do que entendo como “alteração significativa do meio ambiente” nas atividades agrícolas, o uso de agrotóxicos pode ser encarado como um elemento decisivo para estas alterações.

Os agrotóxicos são agentes constituídos por uma grande variedade de compostos químicos (principalmente) ou biológicos, desenvolvidos para matar, exterminar, combater, repelir a vida (além de controlarem processos específicos, como os reguladores do crescimento). Normalmente, têm ação sobre a constituição física e a saúde do ser humano, além de se apresentarem como importantes contaminantes ambientais e das populações de animais a estes ambientes relacionadas (BRASIL, 2002).

As lavouras que mais os utilizam são as de soja, cana-de-açúcar, milho, café, cítricos, arroz irrigado e algodão. Também as culturas menos expressivas por área plantada, tais como fumo, uva, morango, batata, tomate e outras espécies hortícolas e frutícolas empregam grandes quantidades de agrotóxicos. (EMBRAPA, 2003).

Segundo a Organização Mundial de Saúde - OMS (1997) dada a grande diversidade de produtos, cerca de 300 princípios ativos em 2 mil formulações comerciais diferentes no Brasil, é importante conhecer a classificação dos agrotóxicos quanto à sua ação e ao grupo químico a quem pertencem. Esta classificação também é útil para o diagnóstico das intoxicações e instituição de tratamento específico. Os agrotóxicos classificam-se em: a) Inseticidas: possuem ação de combate a insetos, larvas e formigas. Os inseticidas pertencem a quatro grupos químicos distintos. São os organofosforados: são compostos orgânicos derivados do ácido fosfórico, do ácido

tiofosfórico ou do ácido ditofosfórico. Já os carbamatos: são derivados do ácido carbâmico. Os organoclorados: são compostos à base de carbono, com radicais de cloro. São derivados do clorobenzeno, do ciclo-hexano ou do ciclodieno. Foram muito utilizados na agricultura, como inseticidas, porém seu emprego tem sido progressivamente restringido ou mesmo proibido. E finalmente os piretróides: são compostos sintéticos que apresentam estruturas semelhantes à piretrina, substância existente nas flores do *Chrysanthemum* (*pyrethrum*) *cinerariaefolium*. Os fungicidas combatem fungos. Existem muitos fungicidas no mercado. Os herbicidas são aqueles que combatem ervas daninhas. Nas últimas duas décadas, este grupo tem tido uma utilização crescente na agricultura. Os agrotóxicos da série a 2,4,5 triclofenoxiacético (2,4,5 T), a mistura de 2,4 D com 2,4,5 T representa o principal componente do agente laranja, utilizado como desfolhante na Guerra do Vietnã. O nome comercial dessa mistura é Tordon.

Outros grupos importantes compreendem: raticidas (dicumarínicos): utilizados no combate a roedores; acaricidas: ação de combate a ácaros diversos; nematicidas: ação de combate a nematóides; molusquicidas: ação de combate a moluscos, fumigantes: ação de combate a insetos, bactérias: fosfatos metálicos (fosfina) e brometo de metila.

O consumo de agrotóxicos na região sudeste do Brasil está estimado em 12 kg de agrotóxico/trabalhador/ano podendo atingir valores bem superiores a este em algumas áreas produtivas. A utilização disseminada destes produtos, a falta de conhecimentos dos riscos associados a sua utilização, o consequente desrespeito às normas básicas de segurança, a livre comercialização, a grande pressão comercial por parte das empresas distribuidoras e produtoras e os problemas sociais encontrados no meio rural constituem importantes causas que levam ao agravamento dos quadros de contaminação humana e ambiental observados no Brasil. A esses fatores podem ser acrescentados a deficiência da assistência técnica ao homem do campo, a dificuldade de fiscalização do cumprimento das leis e a culpabilização dos trabalhadores como contribuintes para a consolidação do impacto sobre a saúde humana, decorrente da utilização de agrotóxicos, como um dos maiores problemas de saúde pública no meio rural, principalmente nos países em desenvolvimento (MOREIRA, 2002).

Segundo a Organização Mundial da Saúde, (OMS, 1997) a utilização dos agrotóxicos na agricultura inicia-se na década de 1920, época em que eram pouco conhecidos do ponto de vista toxicológico. Durante a Segunda Guerra Mundial foram

utilizados como arma química, tendo seu uso se expandido enormemente a partir de então, chegando à produção industrial mundial a atingir dois milhões de toneladas de agrotóxicos por ano.

Segundo a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA (2003) o Equipamento de Proteção Individual (EPI), são muito importantes, são eles: o protetor para o rosto, luvas, óculos de proteção, botas, macacão ou calças compridas e camisa de mangas longas, chapéu ou boné e máscara respiratória.

Os EPIS a serem utilizados são indicados via receituário agrônomo e nos rótulos dos produtos. recomenda que devem ser utilizados em boas condições, de acordo com a recomendação do fabricante e do produto a ser utilizado, devem possuir Certificado de Aprovação do Ministério do Trabalho, os filtros das máscaras e respiradores são específicos para defensivos e têm data de validade, as luvas recomendadas devem ser resistentes aos solventes dos produtos, o trabalhador deve seguir as instruções de uso de respiradores, a lavagem deve ser feita usando luvas e separada das roupas da família, devem ser mantidos em locais limpos, secos, seguros e longe de produtos químicos.

Alguns agricultores ainda não conhecem o perigo que o agrotóxico representa para a sua saúde e para o meio ambiente. O manuseio inadequado de agrotóxicos é, portanto, um dos principais responsáveis por acidentes de trabalho no campo. A ação das substâncias químicas no organismo humano pode ser lenta e demorar anos para se manifestar.

Segundo Colin (2002), o uso de agrotóxicos tem causado diversas vítimas fatais, além de abortos, fetos com má-formação, suicídios, câncer, dermatoses e outras doenças.

Praticamente desde sua introdução, os agrotóxicos constituem um problema, devido ao seu impacto potencial sobre o ambiente e a saúde humana, principalmente em virtude da ingestão de alimentos contaminados com esses produtos e como alguns cientistas afirmam que as próprias plantas produzem inseticidas para se defenderem de insetos e fungos, então estamos expostos a concentrações muito maiores de pesticidas, sejam naturais ou sintéticos.

Os agrotóxicos são muito perigosos para a saúde no sentido de que alguns tipos aumentam sua concentração quando avança na cadeia alimentar, esse processo é chamado biomagnificação, como exemplo, a maioria dos organoclorados tem esse poder de biomagnificar-se. Além de muitos desses produtos se acumularem, muitas vezes não

atingem somente o local desejado, espalhando-se em outros ambientes contaminando fontes de águas e outros biomas (COLLIN, 2002).

O consumo de produtos com resíduos de agrotóxicos podem causar dois tipos de intoxicação: a aguda (choque imediato, facilmente relacionado com o produto químico) e a crônica. Neste último caso o indivíduo consome pequenas quantidades durante um longo período e os resíduos se acumulam no organismo. Os efeitos ocorrem dezenas de anos depois e dificilmente são relacionados às substâncias tóxicas. (BRASIL, 2006)

A legislação brasileira sobre o manejo de resíduos é recente. A Política Nacional de Resíduos Sólidos em 2010 pode ser entendida como um marco significativo para a gestão ambiental de resíduos, principalmente nas atividades rurais. Porém a regulamentação e orientações sobre estas práticas foram em grande parte orientadas pela ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

Em 2010, o Brasil adota a sua Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)¹ sobre a disposição final das embalagens. A referida lei prescreve que:

Art. 33. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de: I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas; II - pilhas e baterias; III - pneus; IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes. § 1º Na forma do disposto em regulamento ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, os sistemas previstos no **caput** serão estendidos a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens, considerando, prioritariamente, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados. § 2º A definição dos produtos e embalagens a que se refere o § 1º considerará a viabilidade técnica e econômica da logística reversa, bem como o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados. § 3º Sem prejuízo de exigências específicas fixadas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS, ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, cabe aos fabricantes, importadores, ²distribuidores e comerciantes dos produtos a que se referem os incisos II, III, V e VI ou dos produtos e embalagens a que se referem os incisos I e IV

¹ https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm

² http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm

do **caput** e o § 1º tomar todas as medidas necessárias para assegurar a implementação e operacionalização do sistema de logística reversa sob seu encargo, consoante o estabelecido neste artigo, podendo, entre outras medidas: I - implantar procedimentos de compra de produtos ou embalagens usados; II - disponibilizar postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis; III - atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, nos casos de que trata o § 1º. § 4º Os consumidores deverão efetuar a devolução após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, dos produtos e das embalagens a que se referem os incisos I a VI do **caput**, e de outros produtos ou embalagens objeto de logística reversa, na forma do § 1º. § 5º Os comerciantes e distribuidores deverão efetuar a devolução aos fabricantes ou aos importadores dos produtos e embalagens reunidos ou devolvidos na forma dos §§ 3º e 4º. § 6º Os fabricantes e os importadores darão destinação ambientalmente adequada aos produtos e às embalagens reunidos ou devolvidos, sendo o rejeito encaminhado para a disposição final ambientalmente adequada, na forma estabelecida pelo órgão competente do Sisnama e, se houver, pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos. § 7º Se o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, por acordo setorial ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial, encarregar-se de atividades de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes nos sistemas de logística reversa dos produtos e embalagens a que se refere este artigo, as ações do poder público serão devidamente remuneradas, na forma previamente acordada entre as partes. § 8º Com exceção dos consumidores, todos os participantes dos sistemas de logística reversa manterão atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente e a outras autoridades informações completas sobre a realização das ações sob sua responsabilidade.

Como a PNRS (2010) é uma conquista significativa para a gestão ambiental de resíduos no Brasil, destacamos os principais trabalhos nas áreas rurais, com a destinação correta das embalagens vazias de agrotóxicos. Define as responsabilidades de todos os atores, são eles fabricantes, comerciantes, consumidores e o próprio poder público, inserindo a questão da logística reversa, que nada mais é que o retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos. É um trabalho complexo, e que exige a participação efetiva de todos os envolvidos no processo.

1.1 Alternativas para reduzir impactos e uso de agrotóxicos ³

Duas alternativas de produção agrícola utilizados no Brasil permitem reduzir os impactos causados pelos agrotóxicos e adubos químicos. Segundo a Unidade da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa, vinculada ao Ministério da

³ Texto elaborado a partir da análise do artigo “Sistemas Alternativos Permitem Reduzir Impactos com Agrotóxicos”, do Engenheiro Agrônomo da Embrapa Pantanal, Corumbá-MS.

Agricultura, Pecuária e Abastecimento, diz que a produção orgânica e o manejo integrado de pragas são duas alternativas que eliminam e reduzem, respectivamente, o uso de produtos químicos nas plantações.

A primeira diz respeito à produção orgânica que visa eliminar totalmente o uso de agrotóxicos nas plantações. Qualquer cultura pode ser produzida de forma orgânica – algumas com mais facilidade, as plantas que sofreram pouca modificação genética ao longo dos anos respondem melhor à produção orgânica. A prática da monocultura, por exemplo, é descartada neste sistema. E a conversão do sistema de produção tradicional para o orgânico leva de dois a três anos. Sendo necessário diversificar as culturas. Na agricultura orgânica não é permitido o uso de substâncias que coloquem em risco a saúde humana e o meio ambiente. Não são utilizados fertilizantes sintéticos solúveis, agrotóxicos e transgênicos. O Brasil, em função de possuir diferentes tipos de solo e clima, uma biodiversidade incrível aliada a uma grande diversidade cultural, é sem dúvida um dos países com maior potencial para o crescimento da produção orgânica.

Para ser considerado orgânico, o produto tem que ser produzido em um ambiente de produção orgânica, onde se utiliza como base do processo produtivo os princípios agroecológicos que contemplam o uso responsável do solo, da água, do ar e dos demais recursos naturais, respeitando as relações sociais e culturais.

A segunda alternativa para minimizar os impactos da poluição por agrotóxicos é o Sistema Produção Integrada, certificado pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, que reduz o uso de insumos e produtos contaminadores. O sistema de manejo integrado está bastante difundido no Brasil, principalmente em fruticultura, e permitiu que o país passasse a exportar frutas, garantindo competitividade frente aos exportadores tradicionais. É sabido que a produção de alimentos com a mínima degradação dos recursos naturais é hoje uma demanda crescente, com destaque para os produtos portadores de selos que garantem a correta ou a não utilização de agrotóxicos no processo produtivo.

Assim, sistemas de cultivo mais sustentáveis e menos dependentes do uso de agrotóxicos têm sido desenvolvidos. A Produção Integrada Agropecuária (PI Brasil)⁴ está focada na adequação de sistemas produtivos para geração de alimentos e outros produtos agropecuários de alta qualidade e seguros, mediante a aplicação de recursos naturais e regulação de mecanismos para a substituição de insumos poluentes,

⁴ <http://www.agricultura.gov.br/desenvolvimento-sustentavel/producao-integrada>

garantindo a sustentabilidade e viabilizando a rastreabilidade da produção agropecuária. Trata-se de um processo de certificação voluntária no qual o produtor interessado tem um conjunto de normas técnicas específicas a seguir, as quais são auditadas nas propriedades rurais por certificadoras acreditadas pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO). Com este certificado os produtores rurais estão de acordo com as boas praticas de sustentabilidade e seus produtos melhores para o consumo.

Com a popularização do uso dos agrotóxicos, aqueles produtos foram quase que totalmente abandonados e, hoje, muitos deles são chamados de alternativos. Não há motivo para comemorar o controle da poluição por agrotóxicos, mas sim para refletir sobre o uso indiscriminado. É preciso saber se o agrotóxico é necessário e se o benefício que ele traz compensa os impactos que causa, junto com as queimadas, o uso de agrotóxicos representa a maior fonte de poluição ambiental no Brasil.

2 MODELOS E FORMAS DE PROMOÇÃO DO DESCARTE DAS EMBALAGENS DE AGROQUÍMICOS ⁵

A destinação final das embalagens vazias de agrotóxicos é um procedimento complexo que requer a participação efetiva de todos os agentes envolvidos na fabricação, comercialização, utilização, licenciamento, fiscalização e monitoramento das atividades relacionadas com o manuseio, transporte, armazenamento e processamento dessas embalagens.

Considerando a grande diversificação de embalagens e de formulações de agrotóxicos com características físicas e composições químicas diversas e as exigências estabelecidas pela Lei Federal n.º 9.974 de 06/06/00 e Decreto n.º 3.550 de 27/07/00, é apresentado no manual de orientação redigido pela Associação Nacional dos Distribuidores de Defensivos Agrícolas e Veterinários (ANDAV, 2000), que apresenta procedimentos, mínimos e necessários, para a destinação final segura das embalagens vazias de agrotóxicos, com a preocupação de que os eventuais riscos decorrentes de sua manipulação sejam minimizados a níveis compatíveis com a proteção da saúde humana e meio ambiente. Devem-se evitar ações isoladas de recepção inadequada (sem critérios pré-estabelecidos para embalagens lavadas e contaminadas) das embalagens vazias nas revendas e, conseqüentemente, o manuseio e a armazenagem irregulares de embalagens contaminadas em áreas urbanas.

2.1 Elos do Sistema

A Legislação Federal, Lei 9.974,⁶ disciplina a destinação final de embalagens vazias de agrotóxicos determinando responsabilidades para o agricultor, o canal de distribuição, o fabricante e o poder público.

O Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (INPEV) foi criado para representar a indústria fabricante de agrotóxicos no papel de conferir a destinação final (reciclagem ou incineração) às embalagens devolvidas pelos agricultores e para fomentar o desenvolvimento do sistema junto aos demais agentes co-responsáveis. (ANDAV, 2000).

Destacamos a responsabilidade de cada envolvido no processo, são eles os usuários, os revendedores, fabricantes, indústrias e poder público.

⁵ Texto adaptado a partir da leitura e interpretação do manual redigido pelo INPEV e ANDAV em 2000, <https://www.andav.com.br/repositorio/36pdf>.

⁶ http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9974.htm

Os Usuários deverão: preparar as embalagens vazias para devolvê-las nas unidades de recebimento:

- Embalagens rígidas laváveis: efetuar a lavagem das embalagens (Tríplice Lavagem ou Lavagem sob Pressão);
- Embalagens rígidas não laváveis: mantê-las intactas, adequadamente tampadas e sem vazamento;
- Embalagens flexíveis contaminadas: acondicioná-las em sacos plásticos padronizados.

Armazenar, temporariamente, as embalagens vazias na propriedade;

Transportar e devolver as embalagens vazias, com suas respectivas tampas, para a unidade de recebimento mais próxima (procurar orientação junto aos revendedores sobre os locais para devolução das embalagens), no prazo de até um ano, contado da data de sua compra;

Manter em seu poder os comprovantes de entrega das embalagens e a nota fiscal de compra do produto.

Os Revendedores deverão: Disponibilizar e gerenciar unidades de recebimento (postos) para a devolução de embalagens vazias pelos usuários/agricultores;

No ato da venda do produto, informar aos usuários/agricultores sobre os procedimentos de lavagem, acondicionamento, armazenamento, transporte e devolução das embalagens vazias; Informar o endereço da unidade de recebimento de embalagens vazias mais próxima para o usuário, fazendo constar esta informação na Nota Fiscal de venda do produto;

Fazer constar dos receiptuários que emitirem, as informações sobre destino final das embalagens;

Implementar, em colaboração com o Poder Público, programas educativos e mecanismos de controle e estímulo à lavagem (Tríplice ou sob Pressão) e à devolução das embalagens vazias por parte dos usuários.

Os revendedores podem formar parcerias entre si ou com outras entidades, para a implantação e gerenciamento de Postos de Recebimento de Embalagens.

Os Fabricantes deverão: Providenciar o recolhimento, a reciclagem ou a destruição das embalagens vazias devolvidas às unidades de recebimento em, no máximo, um ano, a contar da data de devolução pelos usuários/agricultores;

Informar os Canais de Distribuição sobre os locais onde se encontram instaladas as Centrais de Recebimento de embalagens para as operações de prensagem e redução de

volume; Implementar, em colaboração com o Poder Público, medidas transitórias para orientação dos usuários quanto ao atendimento das exigências previstas no Decreto n.º 3550,⁷ enquanto se realizam as adequações dos estabelecimentos comerciais e dos rótulos e bulas;

Alterar os modelos de rótulos e bulas para que constem informações sobre os procedimentos de lavagem, armazenamento, transporte, devolução e destinação final das embalagens vazias.

Procedimentos para as embalagens laváveis são elas: rígidas (plásticas, metálicas e de vidro). Como fazer:

Esvaziar completamente o conteúdo da embalagem no tanque do pulverizador; Adicionar água limpa à embalagem até ¼ do seu volume; Tampar bem a embalagem e agitar por 30 segundos; Despejar a água de lavagem no tanque do pulverizador; Fazer esta operação 3 vezes; Inutilizar a embalagem plástica ou metálica, perfurando o fundo.

Como fazer a Lavagem Sob Pressão?

Este procedimento somente pode ser realizado em pulverizadores com acessórios adaptados para esta finalidade.

Encaixar a embalagem vazia no local apropriado do funil instalado no pulverizador; Acionar o mecanismo para liberar o jato de água; Direcionar o jato de água para todas as paredes internas da embalagem por 30 segundos; A água de lavagem deve ser transferida para o interior do tanque do pulverizador; Inutilize a embalagem plástica ou metálica, perfurando o fundo.

Procedimento para as embalagens não laváveis:

- As embalagens flexíveis primárias (que entram em contato direto com as formulações de agrotóxicos) como: sacos ou saquinhos plásticos, de papel, metalizadas, mistas deverão ser acondicionados em embalagens padronizadas (sacos plásticos transparentes) todas devidamente fechadas e identificadas, que deverão ser adquiridas pelos usuários nos canais de comercialização de agrotóxicos;

- As embalagens flexíveis secundárias, não contaminadas, como caixas coletivas de papelão, cartuchos de cartolina e fibrolatas, deverão ser armazenadas separadamente das embalagens contaminadas e poderão ser utilizadas para o acondicionamento das embalagens lavadas ao serem encaminhadas para as unidades de recebimento;

⁷ <http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/101664/decreto-3550-00>

- As embalagens rígidas primárias (cujos produtos não utilizam água como veículo de pulverização) deverão ser acondicionadas em caixas coletivas de papelão todas devidamente fechadas e identificadas.

Ao acondicionar as embalagens rígidas primárias, estas deverão estar completamente esgotadas, adequadamente tampadas e sem sinais visíveis de contaminação externa;

- Todas as embalagens contaminadas deverão ser armazenadas em local isolado, identificado com placas de advertência, ao abrigo das intempéries, com piso pavimentado, ventilado, fechado e de acesso restrito;

- As embalagens contaminadas poderão ser armazenadas no próprio depósito das embalagens cheias, desde que devidamente identificadas e separadas das embalagens não contaminadas;

Tríplice Lavagem:

Figura 1-



Fonte: manual ANDAV

Lavagem sob Pressão:

Figura 2-



Fonte: manual ANDAV

2.2 Classificação das embalagens vazias de agrotóxico

Laváveis: São embalagens que podem ser lavadas. As embalagens laváveis são feitas de plástico duro, lata ou vidro e normalmente contêm produtos que devem ser diluídos na água antes de serem pulverizados na lavoura.

Não laváveis: São embalagens que não podem ser lavadas, pois não utilizam água como veículo de pulverização. As embalagens não laváveis podem ser contaminadas ou não contaminadas.

Contaminadas: São embalagens que entram em contato direto com produto e não podem ser lavadas. As embalagens contaminadas não laváveis podem ser feitas de material flexível ou rígido, como saquinhos plásticos, sacos de papel, sacos plásticos metalizados ou outro material flexível, além de embalagens rígidas como as utilizadas em produtos para o tratamento de sementes.

Não contaminadas: São embalagens que não entram em contato direto com o produto do agrotóxico, como por exemplo, caixas secundárias de papelão, que são usadas para transportar outras embalagens, essas embalagens são recicladas e retornam novamente para o transporte de agrotóxicos. (ANDAV, 2000).

2.3 Unidades de Recebimento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos⁸

Para a Implantação da Unidade de Recebimento deve-se identificar parceiros e definir responsabilidades, ou seja o gerenciamento do posto deverá ser de responsabilidade dos revendedores ou de outra entidade parceira sediada no mesmo município. Para tanto deve-se preparar e implantar campanhas de orientação ao usuário, nas quais o agricultor deverá ser orientado sobre o endereço e período/calendário de funcionamento do posto de recebimento mais próximo na ocasião em que estiver adquirindo o produto. Palestras, dias de campo e outros eventos poderão ser utilizados para distribuição de material informativo, os órgãos ambientais competentes deverão ser consultados sobre a autorização ambiental, pois em alguns estados exigem que os Postos de Recebimento de Embalagens Vazias, lavadas ou não (contaminadas), tenham o licenciamento ambiental para serem implantados.

Os postos de recebimento deverão ser adequados para o preparo das embalagens e trabalho dos operadores (gôndolas para a separação e armazenamento destas embalagens por tipo de material, EPI's, vestiários, etc.). O supervisor e os operadores deverão ser treinados para as atividades de uso de equipamentos de proteção individual, recebimento, inspeção, triagem, e armazenamento das embalagens. E deverão estar informados sobre o destino final de cada tipo de embalagem.

⁸ Texto adaptado a partir da leitura e interpretação do manual do INPEV e ANDAV em 2000.

Para aperfeiçoar recursos, normalmente os estabelecimentos comerciais de uma mesma região se organizam em associações e viabilizam a construção de uma única unidade de recebimento para uso e gerenciamento compartilhado (ANDAV, 2000).

2.4 Operacionalização das Unidades de Recebimento

a) Recebimento das Embalagens: Ao receber uma partida de embalagens vazias, o encarregado do posto de recebimento deverá adotar os seguintes procedimentos:

- As embalagens devem estar acompanhadas de uma Declaração do Proprietário, onde constem os seguintes dados: Nome do Proprietário das Embalagens; Nome e Localização da Propriedade Rural; Data da Entrega/Recebimento; Quantidade e Tipo de Embalagens (plástico, vidro, metal, caixa coletiva de papelão ou saco plástico padronizado com embalagens flexíveis contaminadas, rígidas contaminadas).

- Registrar estas informações com data de recebimento e mantê-las à disposição dos serviços de fiscalização.

b) Inspeção das Embalagens: Cada carga de embalagens deverá ser inspecionada da seguinte forma:

- As embalagens rígidas laváveis deverão ser inspecionadas uma a uma, verificando visualmente se as mesmas encontram-se adequadamente lavadas. As embalagens laváveis que estiverem contaminadas devem ser separadas, notificando ao agricultor responsável as quantidades e tipos na declaração/ comprovante de entrega/recebimento. De acordo com a nova legislação, o agricultor poderá ser penalizado por não fazer a tríplice lavagem;

- As embalagens rígidas e flexíveis secundárias, como caixas coletivas de papelão, cartuchos de cartolina e fibrolatas deverão ser inspecionadas uma a uma, verificando se não há contaminação (derramamento de produto) aparente. As embalagens contaminadas devem ser separadas;

- As embalagens flexíveis contaminadas só devem ser aceitas se estiverem guardadas dentro do saco plástico transparente padronizado;

- Registrar a aprovação ou não da carga e anexar esta informação à declaração/ comprovante de recebimento do proprietário.

c) Preparação das Embalagens:

- Nos postos de recebimento, as embalagens lavadas são separadas das não lavadas (contaminadas) e simplesmente arrumadas, preferencialmente separando-as por matéria –

prima (plástico, metal, vidro ou caixas coletivas de papelão) para posterior transferência para uma central de recebimento;

- Nas centrais de recebimento as embalagens recebidas, depois de devidamente selecionadas por matéria – prima (plástico, metal, vidro ou caixas coletivas de papelão) são preparadas para a redução de volume, para viabilizar o seu transporte;

- As embalagens plásticas, metálicas e caixas coletivas de papelão são devidamente prensadas e enfardadas;

- As embalagens de vidro são trituradas e os cacos gerados são acondicionados em tambores metálicos.

d) Armazenagem das Embalagens:

- Nos postos de recebimento todas as embalagens contaminadas devem ser armazenadas separadas das não contaminadas e das lavadas, em local isolado, identificado com placas de advertência, ao abrigo das intempéries, com piso pavimentado, ventilado, fechado e de acesso restrito.⁹

e) Transporte das Embalagens:

- Do posto de recebimento para a central de recebimento: o transporte das embalagens intactas desde o posto até uma central de recebimento deverá ser previamente agendado entre os dois e poderá ser feito em caminhões gôndola;

- Da central de recebimento para o destinatário final: Somente as unidades de recebimento autorizadas pelos órgãos ambientais competentes, podem fornecer embalagens devidamente preparadas para o destinatário final. O transporte dos fardos de embalagens plásticas e metálicas e dos tambores contendo o vidro moído deve ser previamente negociado com as recicladoras licenciadas para processamento de embalagens vazias.

Para que a construção, o licenciamento e credenciamento de Unidades de Recebimento sejam disponibilizados existem padrões a serem seguidos. Resolução CONAMA n. 334/2003, que define as três fases do licenciamento ambiental para a instalação: LP, LI e LO.

Assim, a legislação vigente para este segmento, que norteia a destinação final das embalagens vazias de defensivos agrícolas segundo o Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias – INPEV (2006) são baseadas em Leis e decretos Federais.

A Lei Federal n. 9.974 de 06 de junho de 2000, que altera a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e

⁹ Texto adaptado a partir da leitura e interpretação do manual do INPEV e ANDAV em 2000.

rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.

Há também os “Decretos Federais”, elaborados pelo poder executivo. O Decreto Federal n. 4.074 de 04 de janeiro de 2002, que regulamenta a Lei n. 7.802 de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização e propaganda comercial, a utilização, a importação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação e inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.

O Decreto Federal n. 5.981 de 06 de dezembro de 2006, que dá nova redação e inclui dispositivos ao Decreto no 4.074, de 4 de janeiro de 2002, que regulamenta a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins.

Há também a Resolução CONAMA n. 334/2003, que dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.

A Resolução n. 420/2004 da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) que descaracteriza embalagens vazias de agrotóxicos como resíduo perigoso para efeito de transporte em todo o País, desde que submetidas a processos de lavagem.

O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente – IBAMA, por meio da Portaria Normativa IBAMA n. 84, de 15 de outubro de 1996, dispõe sobre a classificação dos agrotóxicos quanto ao potencial de periculosidade ambiental.

As Normas Técnicas, elaboradas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas também contribui para regular este segmento de gestão. A ABNT NBR 12.235 de 1988, que dispõe dos procedimentos de armazenamento de resíduos sólidos perigosos. A ABNT NBR 13.221 de 1994, que dispõe dos procedimentos de transporte de resíduos e a ABNT NBR 13.968 de 1997, que dispõe dos procedimentos de lavagens de embalagens rígidas vazias de agrotóxico. Além disso, a ABNT NBR 14.719 de 2001, que dispõe da Destinação final de embalagens lavadas rígidas vazias de agrotóxico e a ABNT NBR 14.935 de 2003, que estabelece procedimentos para correta e segura destinação final das embalagens vazias.

3 ESTUDO DE CASO: O CONTEXTO DO MANEJO DAS EMBALAGENS DE AGROQUÍMICOS NA COMUNIDADE AGRÍCOLA DO AÇUDE, MUNICÍPIO DE ALFREDO VASCONCELOS (MG).

A comunidade agrícola do Açude está localizada no município de Alfredo Vasconcelos, Mesorregião do Campo das Vertentes, Microrregião de Barbacena. Seus limites municipais se fazem ao norte com o município de Ressaquinha, ao sul com Barbacena, a leste com Desterro de Melo e Senhora dos Remédios. Com divisor de águas, a leste com a Bacia Rio Doce e a oeste com a Bacia do Rio Grande, sendo o município de Alfredo Vasconcelos banhado pelo Ribeirão Alberto Dias e Rio Ressaquinha. O clima da região é o tropical de altitude com média térmica em torno dos 18°. (IBGE, 2006).

O lugar recebeu esse nome devido ao fato de ter muitos açudes (água), antiga Fazenda da Cachoeira, os primeiros moradores foram Pedro Ferreira de Souza e Hercília Ferreira de Souza, receberam essas terras de herança (uso e fruto) de um tio, Padre José Maria Ferreira Armond. Estes vieram de Senhora dos Remédios e Dores de Campos, eu sou a quarta geração desta família. Logo as outras pessoas que foram chegando foram estabelecendo contrato de compra e venda. Estes por suas foram se casando entre famílias e se multiplicando, hoje a comunidade tem menos de 200 moradores dentre eles muitos são familiares. Nessa época ainda não se usava insumos químicos na produção, somente em meados de 1950 com começaram a plantar tomate surgiram os primeiros “remédios”, antes eles plantavam só milho, feijão, arroz e utilizavam do arado de boi, não tinham maquinário nenhum, somente força braçal.

Para interpretar o contexto observado, busco a interpretação da paisagem e das práticas observadas, sendo que isto colabora para a elaboração deste relato de campo, a visita técnica para apurar os fatos foi realizada no dia sete de setembro de 2012.

A comunidade representa uma pequena população rural, no município de Alfredo Vasconcelos, todos os moradores praticam agricultura familiar. Agricultura familiar é constituída por pequenos e médios produtores que representam a imensa maioria de produtores rurais no Brasil. Os agricultores plantam morango, ervilha, pêssogo, tomate, pimentão, goiaba, etc. alguns criam algumas cabeças de gado, enfim trabalham com muito esforço, pegam na enxada, em tempo de sol, chuva, objetivam lucro, melhoria na qualidade de vida e um futuro prosperam para seus filhos. Este tipo de modelo de produção da agricultura está presente em alguns produtos básicos da dieta do brasileiro como o feijão, arroz, milho, hortaliças, mandioca e pequenos animais, chegando a ser responsável por 60% da produção.

Em geral, são agricultores com baixo nível de escolaridade e diversificam os produtos cultivados para diluir custos, aumentar a renda e aproveitar as oportunidades de oferta ambiental e disponibilidade de mão-de-obra. Em suas propriedades utilizam apenas a mão-de-obra da própria família, para reduzir custos e aumentar a renda.

Este segmento tem um papel crucial na economia do município, estes produtores e seus familiares são responsáveis por inúmeros empregos no comércio e nos serviços prestados nas pequenas cidades. A melhoria de renda deste segmento por meio de sua maior inserção no mercado tem impacto importante no interior do país e por consequência nas grandes metrópoles.

A agricultura familiar é constituída por agricultores que com seu próprio trabalho vêm produzindo alimentos. São duas características importantes a destacar: na agricultura familiar é o próprio trabalho da família que é responsável pela geração de valor, diferente da patronal, na qual há uma relação típica de exploração de trabalho alheio de empregados ou trabalhadores assalariados; a agricultura familiar é responsável pela maior parte da produção de alimentos, principalmente por sua característica de integrar a produção e o consumo. Agricultores familiares ao mesmo tempo em que produzem, eles consomem parte de sua produção. A agricultura é atividade dependente da natureza. Sem condições adequadas de solo, clima, água, enfim, condições favoráveis, a base da agricultura deixa de existir. Além disso, há o trabalho da família e um terceiro fator que, geralmente, é um fator limitante para os agricultores familiares, pela estrutura agrária e da política agrícola da maioria dos países: o acesso ao crédito e ao capital. Mas eles têm o apoio da PRONAF que financia projetos individuais e coletivos, que geram renda aos agricultores familiares.

Os próprios agricultores da comunidade criaram uma associação criada em 2006, é a mais recente do município, conta com aproximadamente 65 associados, mantida por eles mesmos. A principal atividade desenvolvida refere-se à viabilização do acesso a seus associados a comercialização de seus produtos a Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB). Entre os projetos para o futuro, está a construção de uma quadra poliesportiva e a realização de cursos sobre aproveitamento de alimentos e subprodutos da produção. Dessa forma eles fazem reuniões mensais, onde discutem sobre mercadorias, melhorias na plantação, novos agroquímicos eficazes para a produção, a presença dos associados varia conforme o interesse pela pauta. Muitos agricultores reclamam da falta de atenção dos técnicos e engenheiros agrônomos, principalmente da EMATER, que fazem poucas visitas as plantações. Com isso o próprio produtor acaba se tornando o técnico da sua produção, pois muitas vezes tem a exata noção do que aplicar na sua plantação.

Realizei muitas visitas técnicas, a primeira foi no dia sete de setembro de 2012, para apurar os fatos pertinentes a utilização e manejo de embalagens e agrotóxicos no local. Participei de reuniões na associação AAMAV, onde pude conhecer melhor a realidade de alguns agricultores.

Assim, em visitas “*in loco*”, observei que existem propriedades de dois até 18 hectares, situadas na comunidade, nas quais se observa a prática da agricultura familiar, entre essas propriedades predominam os arrendamentos e parcerias, sendo os proprietários a minoria.

Dentre as principais questões levantadas nas visitas, estão os cultivos realizados pelos agricultores. O resultado é demonstrado no gráfico 1 e figura abaixo.

Esses dados sobre as culturas também estão representados em algumas figuras:

FIGURA 1: Morango



Fonte: A autora

FIGURA 2: Pimentão

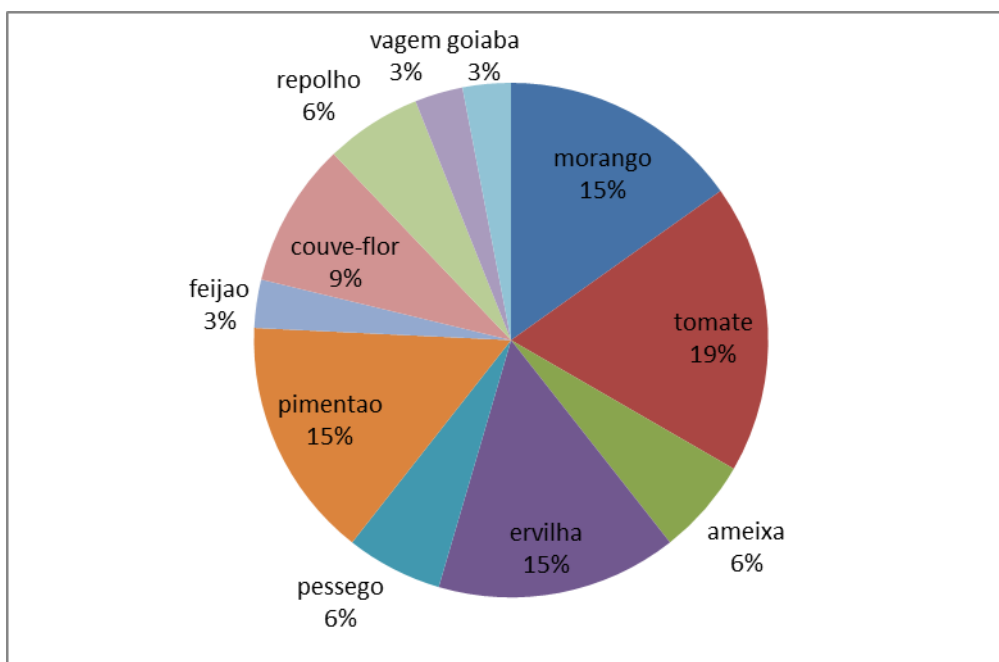


FIGURA 4: Goiaba



Fonte: A autora

GRÁFICO 1: Principais Cultivos na comunidade



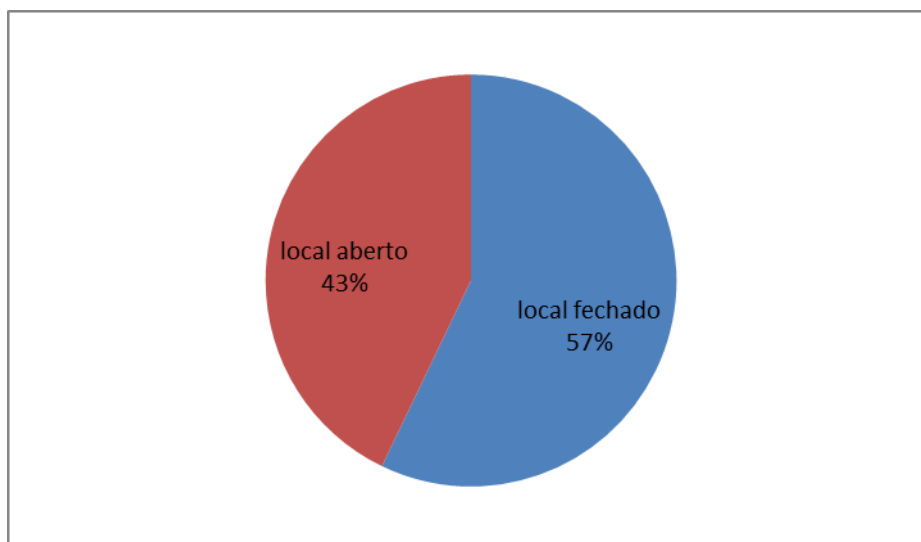
Fonte: a autora

No gráfico acima, as culturas mais expressivas foram o tomate, morango, pimentão e ervilha. Podemos observar ainda que a comunidade dispõe de uma grande diversidade de cultivos, isso se deve ao fato dela incluir uma grande parcela de agricultores familiares, que se caracteriza, entre outros aspectos, pelo policultivo (utilização de consórcios de diferentes cultivos numa mesma área). Enfatizando que em diferentes épocas eles plantam diversas culturas, na época em que a visita foi realizada eles estavam cultivando o especificado.

No ato da compra, o produtor deve exigir a nota fiscal e observar se as embalagens dos produtos estão em conformidade, ou seja, boas condições e na data de vencimento dos mesmos. São eles mesmos que compram e transportam esses produtos até as suas propriedades em seus veículos próprios.

Alguns agricultores descreveram nas visitas, informais que realizei que conhecem os riscos ocasionados pelo manuseio incorreto destes produtos, cerca de 57% dos agricultores guardam estes produtos em locais fechados e outros 43% em locais abertos próximos as plantações.

GRÁFICO 2: Armazenagem dos Agrotóxicos

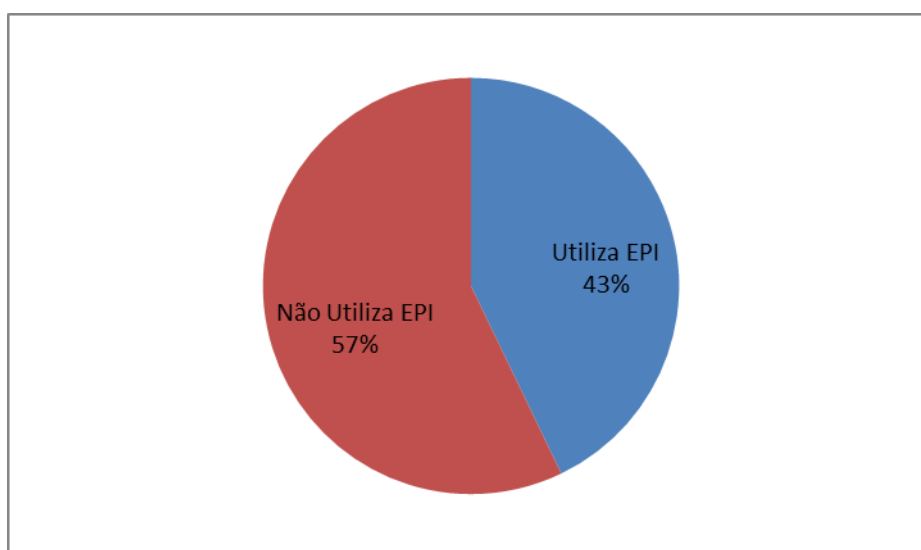


Fonte: a autora

No trabalho de campo pude observar que os produtos descritos no gráfico 2, são separados nas propriedades por classes, são elas: herbicidas, fungicida, pesticida, inseticida e acaricida, podendo ficar armazenadas de 6 meses a 1 ano.

Nas propriedades visitadas observei que os agricultores não utilizavam os Equipamentos de Proteção Individual, porém os questionei e todos responderam que utilizavam, no entanto não foi o que observei a campo, cerca de 60% não utilizavam, e dos que utilizavam não o faziam corretamente.

GRÁFICO 3: Utilização do EPI

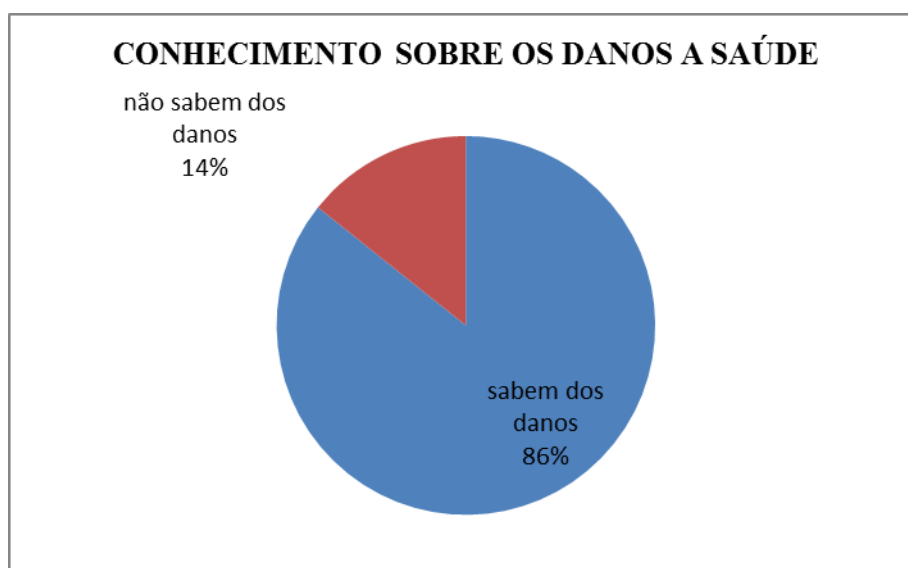


Fonte: a autora

O certo seria que colocassem o equipamento por completo; calça, jaleco, toca, viseira, respirador, bota de borracha, avental e luvas. Pois estes são impermeáveis e evitam quaisquer contatos do produto com a pessoa. Podemos citar o caso de dois agricultores que ao manusear o produto tóxico altamente perigoso, não fazia uso do EPI, enquanto um puxava a mangueira o outro passava o remédio no morango, como consequência: respiravam todo o produto enquanto ele penetrava na pele. Em média eles dispõem de 2 a 3 horas diários para aplicação dos produtos, imaginemos todo esse tempo sem proteção, é inadmissível.

Outra questão relevante é que perguntei a alguns agricultores nas propriedades em que visitei, se eles tinham conhecimento dos danos causados à saúde pelo uso demasiado do agrotóxico. Do total dos produtores 86% responderam que tinham noção que causava sérios danos, entretanto não souberam responder quais os possíveis danos a saúde. Alguns até relataram que não tomavam banho após o uso do produto.

GRAFICO 4: Conhecimento sobre os danos a saúde



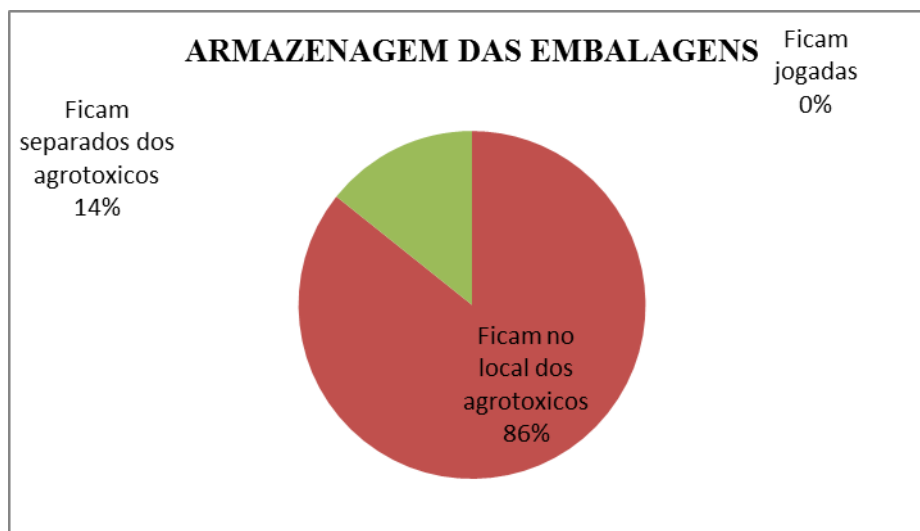
Fonte: A autora

Pudemos verificar a falta de conhecimento de alguns trabalhadores quanto aos sérios efeitos do agrotóxico a sua própria saúde.

O manejo das embalagens na comunidade ocorre de maneira orientada a maioria dos agricultores é consciente e utilizam os insumos adequadamente, nas dosagens certas, conhecem bem os métodos de aplicação, levando em consideração os fatores climáticos, como o vento, sol e a chuva, o erro ocorre apenas na utilização do EPI. A loja onde o produto é comprado não recolhe as embalagens, eles armazenam embalagens na sua propriedade, até

que estas sejam recolhidas pela prefeitura de Alfredo Vasconcelos, logo destinadas à unidade de recebimento, nas margens da BR 265, sentido Barroso.

GRAFICO 5: Armazenagem das Embalagens



Fonte: A autora

Cerca de 86% dos agricultores armazenam estas embalagens no mesmo local dos agrotóxicos, e o restante em locais separados e amarrados em sacos plásticos, o tempo de armazenagem das embalagens é de 1 ano após a data da compra. Além disso, elas devem estar em um local seco, e em certa distância de animais, crianças, produção agrícola e corpos hídricos, dessa forma se evita acidentes e contaminações. Devem ser devolvidos com suas tampas, rótulos, nota fiscal da compra e sem danificações. O descarte incorreto traz sérios danos ao meio ambiente e a saúde humana, apesar de pouco estudo os agricultores tem consciência.

Segundo os agricultores as embalagens são recolhidas anualmente, pela prefeitura Municipal de Alfredo Vasconcelos em parceria com a EMATER. O encontro e a entrega das embalagens são feita na própria comunidade, devendo estas ser levadas pelo próprio agricultor, sem nenhum resíduo de produto e em adequação com o processo de tríplice lavagem (quando são laváveis).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta monografia buscou contemplar três vertentes: a forte ligação da agricultura com o uso de agrotóxicos desde os tempos mais antigos até os modernos, as formas de se manejar esses insumos químicos bem como destinar corretamente suas embalagens e fazer um estudo de caso específico de agricultores familiares, que utilizam agrotóxicos em suas plantações.

É sabido que a agricultura e toda sua forma de cultivo e produção, é muito dependente da natureza, dos recursos naturais, degradadora do solo, da água, do ar, intensificando cada vez mais o uso dos agentes químicos, causa prejuízos não só ambientais, mas também a saúde humana. Atualmente, o Brasil é líder de países consumidores de agrotóxicos, mas também é referência no que tange em reciclagem de embalagens destes.

Conforme a agricultura cresce, o uso de agrotóxicos conseqüentemente aumenta e isso acarreta em um grande problema ambiental. Para amenizar essa situação o governo federal sancionou a Lei dos Agrotóxicos, para fiscalização e controle dessa demanda.

Percebe-se que, os princípios do desenvolvimento sustentável, o progresso sócio-econômico e conservação ambiental são aliados, porém uso indiscriminado dos agrotóxicos comprometeu a qualidade da nossa alimentação e conseqüentemente o equilíbrio biológico.

A capacidade da natureza de absorver os imensuráveis impactos causados pelas atividades humanas está se reduzindo. Tudo está interligado, nossa qualidade de vida depende de um ambiente bem equilibrado. O desafio consiste em buscar sistemas de produção agrícola adaptados ao ambiente, de tal forma que a dependência de insumos externos e de recursos naturais não-renováveis seja mínima. É indispensável ressaltar também, que a agricultura orgânica tem recebido atenção nos últimos anos, sendo um dos alimentos mais requisitados pelos consumidores.

O estudo realizado foi extremamente satisfatório, pois a análise dos gráficos obtidos nas pesquisas a campo e revisão da bibliografia, proporcionou dados concretos, os quais trouxeram perspectivas para a comunidade mencionada. Assim, contribuindo para que não aconteça qualquer impacto ambiental e conseqüentemente gerando o bem-estar da população. Com base nos resultados obtidos neste trabalho, foi possível observar que os agricultores, utilizam o agrotóxico, sem os cuidados necessários quanto ao uso do EPI, mas, em sua maioria, estão conscientes de como proceder quanto à destinação das embalagens de agrotóxicos e que colocam em prática esses procedimentos na medida do possível.

REFERÊNCIAS

- AMBIENTE BRASIL. **Resíduos Sólidos**. Disponível em: <<http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=residuos/index.php3&conteudo=./residuos/residuos.html>>. Acesso em: 05 ago. 2012.
- ANDAV – Associação Nacional dos Distribuidores de Defensivos Agrícolas e Veterinários. **Manual de Orientação sobre Agrotóxicos** – Disponível em: <<https://www.andav.com.br/repositorio/36pdf>>. Acesso em: 18 abr. 2012.
- ANDREI, Edmondo. **Compendio de Defensivos agrícolas**: Guia Prático de Produtos Fitossanitários para Uso Agrícola. 6. ed. São Paulo: Andrei, 1999. 672 p.
- ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental**. 5. ed. Rio de Janeiro: Lúmen Júris, 2001.
- BAIRD, Colin. **Produtos Orgânicos Tóxicos**: Química Ambiental. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos**. 2001/2002. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Brasília.
- _____. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resíduos de agrotóxicos em alimentos. **Rev. Saúde Pública**, Abr. 2006, v.40, n.2, p.361/3.
- _____. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/bancodedados/cidades/mg/alfredovasconcelos>. Acesso em: 14 ago. 2012.
- _____. Leis, decretos, etc... Coletânea de legislação ambiental. Constituição federal. Organização Odete Medauar. 6.ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007. 1103 p.
- _____. **Decreto nº. 4074, de 04 de janeiro de 2002**. Regulamenta a Lei nº. 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, experimentação, produção, embalagem, e rotulagem, transporte, armazenamento, comercialização, propaganda comercial, utilização, exportação, destino final dos resíduos, controle, inspeção e fiscalização e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4074.htm>. Acesso em: 14 ago. 2012.
- _____. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). **Desafios da agricultura familiar**. Disponível em: <<http://www.embrapa.br/imprensa/artigos/2002/artigo.2004-12-07.2590963189>>. Acesso em: 18 abr. 2012.
- _____. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). **Uso de agrotóxicos e do EPI**. Disponível em:

<<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Banana/BananaJuazeiro/agrotoxicos.htm#equipamentos/2003>>. Acesso em: 10 ago. 2012

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de Direito Ambiental Brasileiro**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

GRAZIANO NETO, Francisco PASCHOAL, Adilson D; PESSANHA, Bruno Marcus R (coord.). **Uso de agrotóxicos e receituário agrônomo**. São Paulo: Agroedições, 1982. 194 p. il.

LIMA, Dalmo Marcelo de Albuquerque; WILKINSON, John (orgs.). **Inovação nas tradições da agricultura familiar**. Brasília, CNPq/ Paralelo 15, 2002. 400 p.

MOTA, S. **Introdução a Engenharia Ambiental**. Rio de Janeiro: 2000. p. 301

MOREIRA, Josino C. et al. Avaliação integrada do impacto do uso de agrotóxicos sobre a saúde humana em uma comunidade agrícola de Nova Friburgo. **Ciênc. saúde coletiva**. São Paulo, v.7, n.2, p. 299-311, 2002.

OPAS. **Manual de vigilância de saúde de populações expostas a agrotóxicos**. Brasília, 1996. Disponível em: <<http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/livro2.pdf>>. Acesso em: 04 ago. 2012.

RAMOS, Carlos Alberto. **Agricultura e inflação: a abordagem estruturalista**. Rio de Janeiro: BNDES, 1986. 118 p. il.

RIBEIRO, Antonio Carlos; GUIMARÃES, Paulo Tácito G; ALVAREZ, Victor Hugo (Ed.). **Recomendação para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 5ª aproximação**. Viçosa: UFV, 1999. 359 p. il.

