

## NOTA CIENTÍFICA

# AGROTÓXICOS COMERCIALIZADOS NO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA NO TRIÊNIO DE 2006 A 2008

JOSÉ ROBERIO RODRIGUES DA SILVA<sup>1</sup>, LUIZ FERNANDO CALDEIRA RIBEIRO<sup>2</sup>,  
VANDER DE FREITAS ROCHA<sup>3</sup> E LUCAS DE PAULA MERA<sup>4</sup>

Recebido em 20.03.2010 e aceito em 21.10.2011

<sup>1</sup> Graduando em Agronomia, Departamento de Agronomia, UNEMAT – Alta Floresta, C. P. 324, CEP: 78580-000 - Mato Grosso – Brasil, roberio\_agro@hotmail.com

<sup>2</sup> Doutor em Agronomia, Docente do Departamento de Agronomia, UNEMAT – Alta Floresta, C. P. 324, CEP: 78580-000 - Mato Grosso – Brasil, luizribeiro@unemat.br

<sup>3</sup> Mestre em Agricultura Tropical, Docente do Departamento de Agronomia, UNEMAT – Alta Floresta, C. P. 324, CEP: 78580-000 - Mato Grosso – Brasil

<sup>4</sup> Agrônomo, Docente do Departamento de Agronomia, UNEMAT – Alta Floresta, C. P. 324, CEP: 78580-000 - Mato Grosso – Brasil

**RESUMO:** A indústria de agrotóxicos no Brasil, com frequência, repete o argumento de que a aplicação desses insumos é necessária para aumentar a produção de alimentos que acabará com a fome e conseqüentemente com a desigualdade social predominante nos países do terceiro mundo. A larga e indiscriminada utilização de agrotóxicos resulta no desenvolvimento de resistências das pragas aos princípios ativos, principalmente depois de serem expostas repetidas vezes ao mesmo pesticida ou a dosagens inadequadas. A conseqüência dessa resistência é a necessidade do uso de maior variedade e de maior quantidade dos produtos. O aumento do consumo leva a uma expansão dos riscos a ele inerentes, fazendo com que populações não diretamente vinculadas com a cadeia produtiva dessas substâncias também se exponham em função da contaminação ambiental e dos alimentos, tornando a problemática do agrotóxico uma questão ainda mais grave a saúde pública. Este estudo teve como objetivo identificar e classificar os principais agrotóxicos comercializados na cidade de Alta Floresta e região. Foram levantados 193 agrotóxicos, sendo que 39% são da classe inseticida, 36% são classificados como herbicidas e 25% são fungicidas. Apesar dessa paridade no levantamento, a quantidade de herbicidas comercializados corresponde a 97% de todos os produtos vendidos na região, seguidos de 2% de inseticidas e 1% de fungicidas. Os herbicidas de alta toxicidade correspondem a 77% do montante vendido em Alta Floresta. Este contexto demonstra a necessidade de uma maior fiscalização na utilização desses insumos químicos para proteção da população local e do meio ambiente, além de reflexões na organização de serviços locais integrados voltados à saúde do trabalhador para a vigilância e assistência sanitária.

**Termos para indexação:** Insumos Agropecuários, Agrotóxicos, Mercado de insumos

THE MARKETING OF PESTICIDES IN THE MUNICIPALITY OF ALTA FLORESTA IN THE TRIENNIUM 2006 TO 2008

**ABSTRACT:** The agrochemical industry in Brazil often repeats the argument that the application of pesticides is needed to increase food production that will end the hunger and hence social inequality prevalent in third world countries. The broad and indiscriminate use of pesticides results in the development of pest resistance to the active principles, especially after being exposed repeatedly to the same pesticide or inappropriate dosages. The consequence of this resistance is the need to use a more variety and greater quantity of products. The increase in consumption leads to an expansion

of the risks attached there too, so that people not directly tied to the chain of production of these substances also are exposing themselves in the light of environmental contamination and food, making the problem of pesticide an even more serious problem of health. This study aimed to identify and classify the main pesticides sold in the city of Alta Floresta and region. 193 pesticides were collected, divided into, 39% are class insecticide, 36% are classified as herbicides and fungicides are 25%. Despite this parity in the survey, the amount of herbicides used corresponds to 97% of all products marketed in the region, followed by 2% to 1% insecticides and fungicides. The high toxicity of herbicides account for 77% of the amount sold in Alta Floresta. This calls for greater oversight in the use of chemical inputs, to protect the local population and environment and an impact to the organization of local integrated health worker to monitor and care services.

**Index terms:** Agricultural inputs, Pesticides, market inputs

---

## INTRODUÇÃO

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 expandido enormemente, chegando à produção industrial mundial a atingir dois milhões de toneladas de agrotóxicos por ano (Brasil, 1997). Ao longo dos anos, a agricultura mundial apresentou um crescimento significativo em produtividade e área cultivada, acompanhada pelo uso intenso de insumos, dentre esses os agrotóxicos, que também sofreram grandes evoluções. Moléculas novas surgiram, com características físico-químicas que propiciam funcionalidades diferenciadas e comportamentos ambientais distintos, com grandes alterações nos perfis toxicológicos e ecotoxicológicos (Armas & Monteiro, 2005).

O notável crescimento do mercado de agrotóxicos no Brasil está diretamente relacionado ao comportamento da produção agrícola nacional. De forma mais específica, variações no consumo de agrotóxicos se correlacionam com as políticas públicas de fomento à produção agrícola e com o contexto macroeconômico a que se vincula a implementação destas diferentes políticas. Não obstante, por serem produtos que apresentam toxicidade, os agrotóxicos ter efeitos deletérios sobre as lavouras, sobre a saúde humana, bem como sobre o meio ambiente. Então, se faz necessário a ação da instituição de políticas públicas de regulamentação dos agrotóxicos, atuando desde a legislação das etapas de pesquisa e desenvolvimento de novos produtos até o descarte final das embalagens.

De acordo com Bedor et al. (2007), estima-se que cerca de 2,5 a 3 milhões de toneladas de agrotóxicos sejam utilizados anualmente na agricultura em todo o mundo, envolvendo cerca de 600 princípios ativos e 50 mil formulações comerciais. No Brasil, esses insumos químicos foram utilizados mais intensivamente na agricultura a partir de 1960. Atualmente são comercializados mais de 2.000 tipos de produtos que apresentam cerca de 300 princípios ativos classificados em dois principais grupos: os organofosforados e os organoclorados (Inpev, 2009).

A utilização dos agrotóxicos no meio rural brasileiro tem trazido uma série de conseqüências, tanto para o ambiente como para a saúde do trabalhador rural. Em geral, são condicionadas por fatores intrinsecamente relacionados, tais como o uso inadequado dessas

substâncias, a pressão exercida pela indústria e o comércio para esta utilização, a alta toxicidade de certos produtos, a ausência de informações sobre saúde e segurança de fácil apropriação por parte deste grupo de trabalhadores e a precariedade dos mecanismos de vigilância. Esse quadro é agravado por uma série de determinantes de ordem cultural, social e econômica (Monquero et al., 2009).

De acordo com a Legislação Federal, Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, Art. 2º, consideram-se agrotóxicos como os produtos e os agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas, nativas ou implantadas, e de outros ecossistemas e também de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos. Essas substâncias e produtos, podendo ser empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores de crescimento. Não obstante, a lei brasileira de agrotóxicos é relativamente adequada, quando comparada às leis de países industrializados, observa-se alguns aspectos que tornam possível que pesticidas proibidos em diversos países, ou submetidos a severas restrições, sejam livremente utilizados em território nacional. Segundo Augusto et al. (2001), há um descontrole sanitário no uso de agrotóxicos no país, que ocorre principalmente pela ausência de um efetivo sistema de vigilância, agravado pela política de financiamento rural e as permissíveis campanhas publicitárias das indústrias químicas.

Os agrotóxicos são agentes constituídos por uma grande variedade de compostos químicos ou biológicos, desenvolvidos para matar, exterminar, combater, repelir o ciclo de vida das pragas. O uso indiscriminado desses insumos, normalmente, tem 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 (Perosso & Vicente, 2007; Anvisa, 2009).

Visando o controle das pragas foram desenvolvidas várias substâncias químicas, sendo que os mais comuns são os inseticidas, os herbicidas e os fungicidas que são eliminadores, respectivamente de insetos, plantas daninhas e fungos (Moreira & Almeida, 2008).

Os inseticidas enquadram-se em dois grupos principais, os compostos organofosforados e os organoclorados. Alguns inseticidas organofosforados são relativamente inofensivos para o homem. Os inseticidas organoclorados, estáveis e persistentes, causaram e vem causando contaminação ambiental que, pelo menos algumas vezes, é suficientemente grande para ser qualificada como poluição. Os herbicidas dividem-se em dois grupos, segundo o modo como atuam. A primeira categoria, que inclui o monuron e a simazina, interferem na fotossíntese resultando na morte da planta por falta de energia. O segundo grupo é tipificado pelo 2,4-D (2,4 - ácido diclorofenoxiacético) e pelo 2,4,5-T (2,4,5-ácido triclorofenoxiacético), de utilização corrente. Plantas

herbáceas de folha larga são particularmente susceptíveis ao 2,4-D, enquanto que o 2,4,5-T é uma mistura de 2,4 D com 2,4,5-T atuam com eficácia nas plantas lenhosas (Odum, 1971).

Em muitos países, principalmente em desenvolvimento, o uso indiscriminado dos agrotóxicos é generalizado e tem chamado à atenção dos governos, das agências de proteção do meio ambiente e de trabalhadores. (Castro & Confalonieri, 2005).

O Brasil está entre os maiores usuários de produtos agrotóxicos e químicos, perdendo apenas para a Holanda, Bélgica, Itália, Grécia, Alemanha, França e Reino Unido (Germano et al., 2007; Sindag, 2009).

O estado de Mato Grosso é o 3º maior consumidor de agrotóxicos no País, superado apenas pelos estados do Paraná e São Paulo. No entanto, é o Estado que tem o maior índice de triplíce lavagem e de recolhimento de embalagens (Sindag, 2009). De janeiro a agosto de 2008, o estado de Mato Grosso ocupou o primeiro lugar no ranking de recolhimento de embalagens de agrotóxicos segundo dados do Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (Inpev). O índice de recolhimento e lavagem foi de 28%, marca superior ao Paraná (23,1%) e São Paulo (15%). Até agosto de 2009, foram recolhidas pelos agricultores matogrossenses um montante de 4.995.810 embalagens, número que está próximo de superar o volume do ano de 2008 que foi de 5.794.093 embalagens, representando 23% do montante comercializado no estado (Inpev, 2009).

O Mato Grosso passou a consumir agrotóxicos em larga escala a partir dos anos 70, quando o governo federal criou os programas Polonoeste, Polocentro e o Proterra. As culturas de soja e algodão, extensivas na região, oferecem mais riscos de contaminação ambiental pela necessidade de amplo uso de agrotóxicos (Rodrigues et al., 2005). Devido a esses programas, um milhão de hectares de terras da região foi incorporado ao processo produtivo brasileiro. A oferta de crédito em condições vantajosas para financiar a compra de terras, benfeitorias e infra-estruturas como armazéns, secadores, aquisição de equipamentos agrícolas, além da melhoria e aberturas de rodovias como a BR 364 (Campo Grande – Cuiabá) e a BR 163 (Cuiabá – Santarém) atraindo para Mato Grosso agricultores paulistas, gaúchos e principalmente paranaenses, que deram início ao ciclo da mecanização agrícola na região foram requisitos importantes para a abertura dessa nova fronteira agrícola.

Sobreira & Adissi (2003) destacam três premissas sobre agrotóxicos, sendo as seguintes:

1) Sem o uso de agrotóxicos não haverá produção de alimentos, ou esta será não economicamente viável. Esta premissa sugere que a produção agrícola em qualquer escala é dependente dos agrotóxicos e que qualquer tentativa de abandono deste insumo pode resultar em sérios prejuízos econômicos. Guivant (1994) denomina fatalismo químico este comportamento. Trata-se de um pensamento que excluem alternativas e procedimentos que eliminem totalmente ou em parte o uso da química, tornando inviáveis os estudos contrários a esta lógica. Todavia, alguns órgãos oficiais de pesquisa, ONGs e iniciativas individuais têm obtido bons resultados com agricultura ecológica em

suas diversas modalidades, tanto em pequena (horticultura familiar abastecedora de feiras orgânicas), quanto em larga escala (exportação de café, soja e açúcar orgânicos). 2) O uso adequado de agrotóxicos não produz risco ambiental e coletivo. Esta premissa sugere que o uso de agrotóxicos, na forma prescrita por técnicos e fabricantes, não produz danos. Garcia (2001) aponta que este enfoque é “simplista e maniqueísta” ao indicar que a responsabilidade pelas intoxicações é do usuário mal preparado e que a sua educação para o uso adequado é a verdadeira solução para reduzir riscos. Discute-se, então, se os produtos técnicos, cujo princípio é a toxicidade de sua formulação, são isentos de risco se usados adequadamente. Se sua função principal é justamente intoxicar pragas, nada impede que seus efeitos se estendam até a sociedade através do trabalho e da ingestão de água e alimentos contaminados. 3) A falta de informação dos agricultores é a maior responsável pelas contaminações ocupacionais e ambientais. Esta premissa é uma espécie de corolário da anterior. Diante das ocorrências das intoxicações ocupacionais e contaminações ambientais, aponta o trabalhador como o responsável pelos riscos e impactos ocorridos devido à sua falta de formação técnica adequada. De fato, existe uma desinformação bastante acentuada, principalmente em função da omissão dos fabricantes, que, em seus esforços de venda, dão ênfase apenas aos resultados agronômicos e não acentuam as demais conseqüências do uso destas substâncias como relata Lutzemberger (2002).

Quando se confrontam as indicações técnicas contidas nos rótulos dos produtos com a realidade do trabalho agrícola a que se destinam, observam-se grandes incompatibilidades que vão desde uma linguagem que pressupõe uma formação técnica inexistente entre os agricultores até prescrições operacionais impossíveis de serem realizadas. Deste modo, reputar aos agricultores os impactos negativos do uso de agrotóxicos é apenas um subterfúgio para deslocar o debate sobre os objetivos comerciais dos fabricantes.

O município de Alta Floresta não possui dados informativos oficiais quanto à comercialização de agrotóxicos. Dessa forma, o objetivo do trabalho foi realizar um levantamento referente à comercialização de agrotóxicos nos últimos três anos, no período de setembro de 2005 a agosto de 2008.

#### **FONTE DE DADOS**

O presente trabalho foi realizado em conjunto com o Instituto de Defesa Agropecuária do Estado de Mato Grosso – Indea/MT. Os dados foram coletados em uma área restrita de registros de vendas do site do Indea/MT. Compõe o banco de dados do Instituto, um montante de seis empresas agropecuárias na região. Foram analisados os dados de comercialização do período de setembro de 2005 a agosto de 2008. As empresas avaliadas foram: Agro Amazônia Produtos Agropecuários Ltda, Agrícola Cachimbo I.E.I.C.C.P. Agr. Ltda, Telson José Gomes Cia Ltda, Pro-Solo Produtos Agropecuários Ltda, Sigma Agropecuária Ltda e Supremagro Produtos Agropecuários Ltda.

Os agrotóxicos foram classificados, segundo classe, ingrediente ativo, grupo químico, classificação ambiental e cultura indicada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). As informações foram obtidas junto ao Sistema de Agrotóxicos Fitossanitário (Agrofit) do Ministério da Agricultura e o Sistema de Informações sobre Agrotóxicos (Sai) da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) e comparada através de porcentagens de revenda.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através do levantamento foram constadas 193 marcas comerciais de agrotóxicos comercializados em Alta Floresta. Dentre esse montante, 75 eram inseticidas, 70 herbicidas e 48 fungicidas. A atividade agrícola predominante na região é um fator que possibilita explicar os índices de comercialização dos agrotóxicos. No norte mato-grossense predomina a atividade da pecuária de criação extensiva de gado de corte e devido a esse fator, pode-se observar no trabalho que a classe dos herbicidas, seguida de inseticidas e por último os fungicidas foram os agrotóxicos mais comercializados no triênio de estudo, conforme explicitado na Tabela 1. O fator da atividade agrícola atuando na comercialização dos agrotóxicos é colaborado por Bedor et al. (2007), que afirma que a classe de agrotóxicos mais comercializadas na região do submédio do vale do São Francisco, são os inseticidas, fungicidas e herbicidas, devido a fruticultura ser a atividade agrícola predominante na economia agrária da região.

TABELA 1. Relação das classes de agrotóxicos mais comercializados (kg) no município de Alta Floresta - MT, no período de setembro/2005 a agosto/2008.

Classes	1º Ano	2º Ano	3º Ano	Quantidade IA (kg)
Herbicidas	258.032,98	225.174,70	253.998,61	737.206,19
Inseticidas	7.745,09	3.231,78	7.401,74	18.378,61
Fungicidas	1.425,13	873,10	3.083,55	5.381,78
Total	267.203,20	229.279,58	264.483,80	<b>760.966,58</b>

Fonte: Indea/MT (2009).

No primeiro período de avaliação, compreendido de setembro de 2005 a agosto de 2006, conforme pode ser verificado na Figura 1, verifica-se dois picos de comercialização de herbicidas nos meses de janeiro e março e um aumento da comercialização de inseticidas no mês de novembro. A comercialização de fungicidas permaneceu constante de janeiro a agosto. Dentre os agrotóxicos mais vendidos, destaca-se o herbicida 2,4-D+picloram, principalmente durante os seis primeiros meses, considerada a época das águas, sendo comercializadas 618 embalagens de 200 litros, totalizando um montante de 123.600,00 litros. No período todo foram comercializadas 721 embalagens de 200 litros, totalizando 144.200,00 litros do produto.

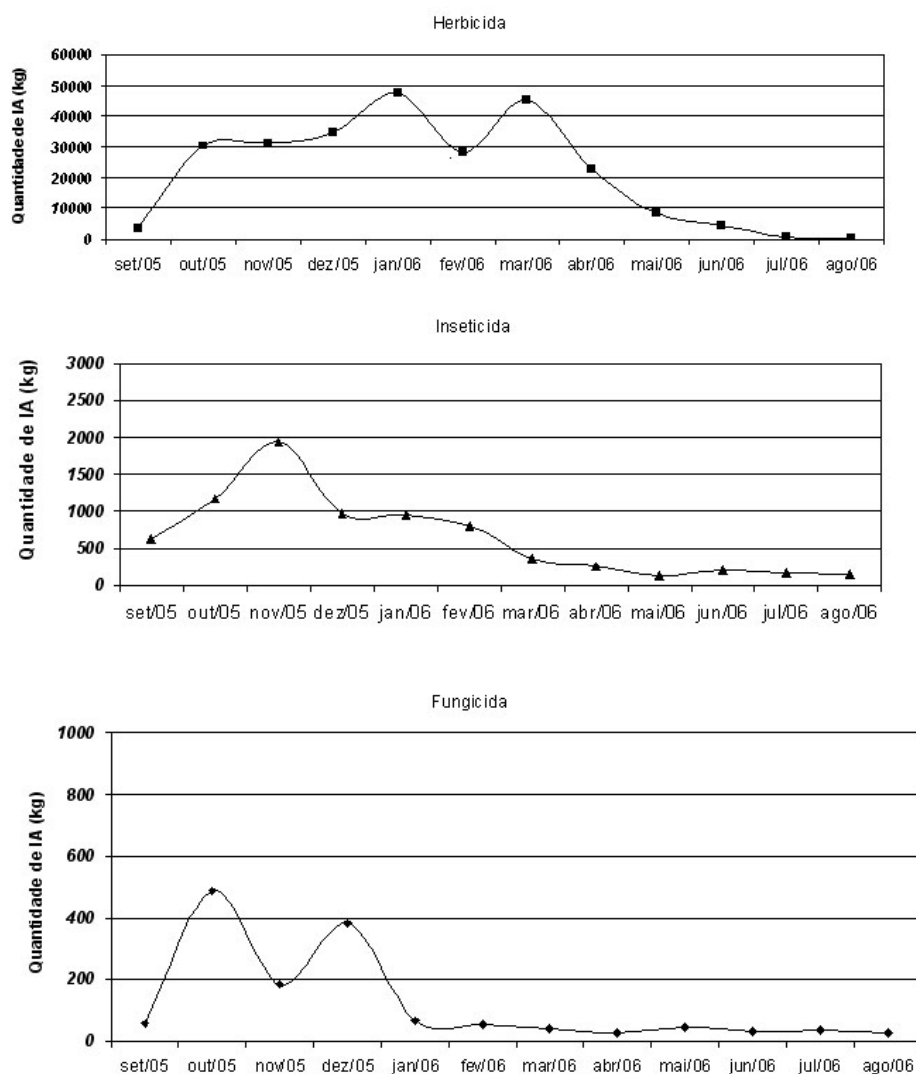


FIGURA 1. Classificação dos biocidas (herbicidas, inseticidas e fungicidas) comercializados no município de Alta Floresta, setembro/2005 a agosto/2006. Fonte: Indea/MT (2009).

No segundo período de avaliação, compreendido entre setembro de 2006 a agosto de 2007, os biocidas (herbicidas, inseticidas e fungicidas), apresentaram um decréscimo da quantidade comercializada em relação aos outros anos analisados, como exposto na Figura 2.

O 2,4 D + picloram se destaca com um volume anual de 122.823,00 litros comercializados. O produto fluroxipir-metilíco-picloram (herbicida) se destaca entre os mesmos, sendo comercializados em maior quantidade nas embalagens de 1 e 20 litros. Ao todo foram adquiridas 1.118 embalagens de 20 litros e 884 embalagens de 1 litro. No mês de novembro de 2006, o fluroxipir-

meptilíco-picloram apresenta um destaque na comercialização de 455 embalagens de 20 litros. No período analisado, os dois produtos apresentam um montante de 146.067,00 litros comercializados.

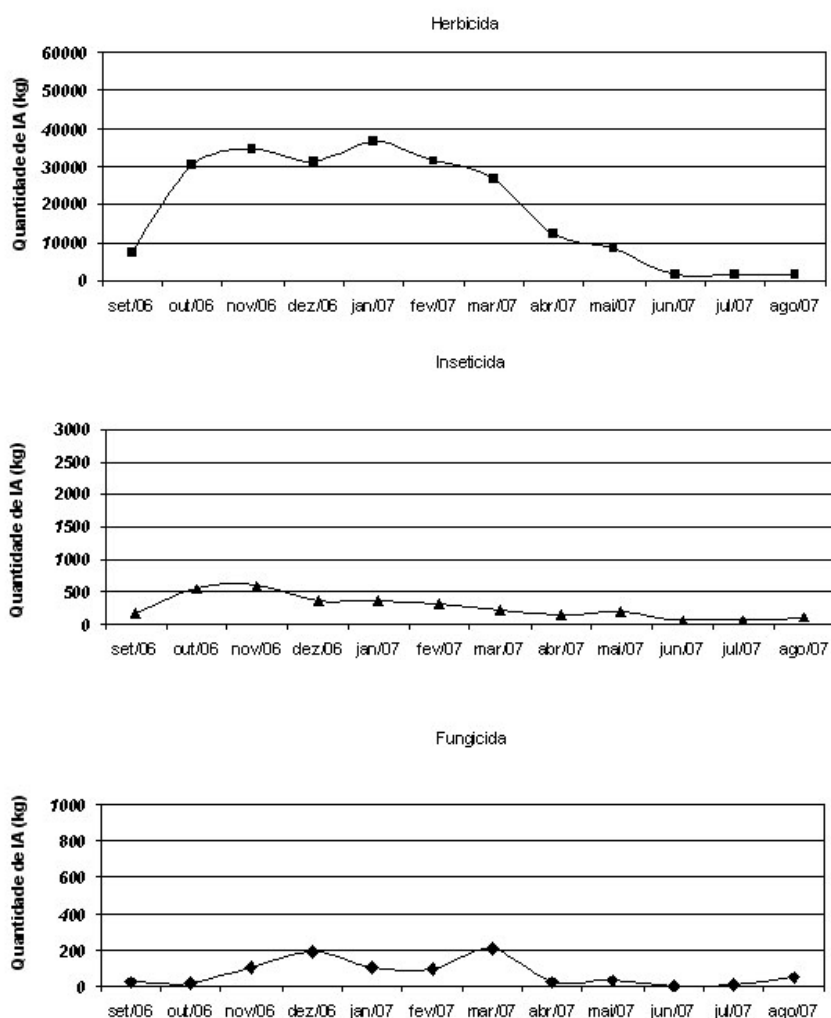


FIGURA 2. Classificação dos biocidas (herbicidas, inseticidas e fungicidas) comercializados no município de Alta Floresta, setembro/2006 a agosto/2007. Fonte: Indea/MT (2009).

No terceiro período, de setembro de 2007 a agosto de 2008, pode-se verificar que em outubro de 2007 houve uma alta na comercialização de herbicidas, sendo que os inseticidas e fungicidas não obtiveram um aumento no mesmo mês. Em janeiro, os inseticidas obtiveram um aumento considerável com relação aos outros meses do ano, os fungicidas e herbicidas diminuíram com relação aos meses anteriores, conforme demonstrado na Figura 3.



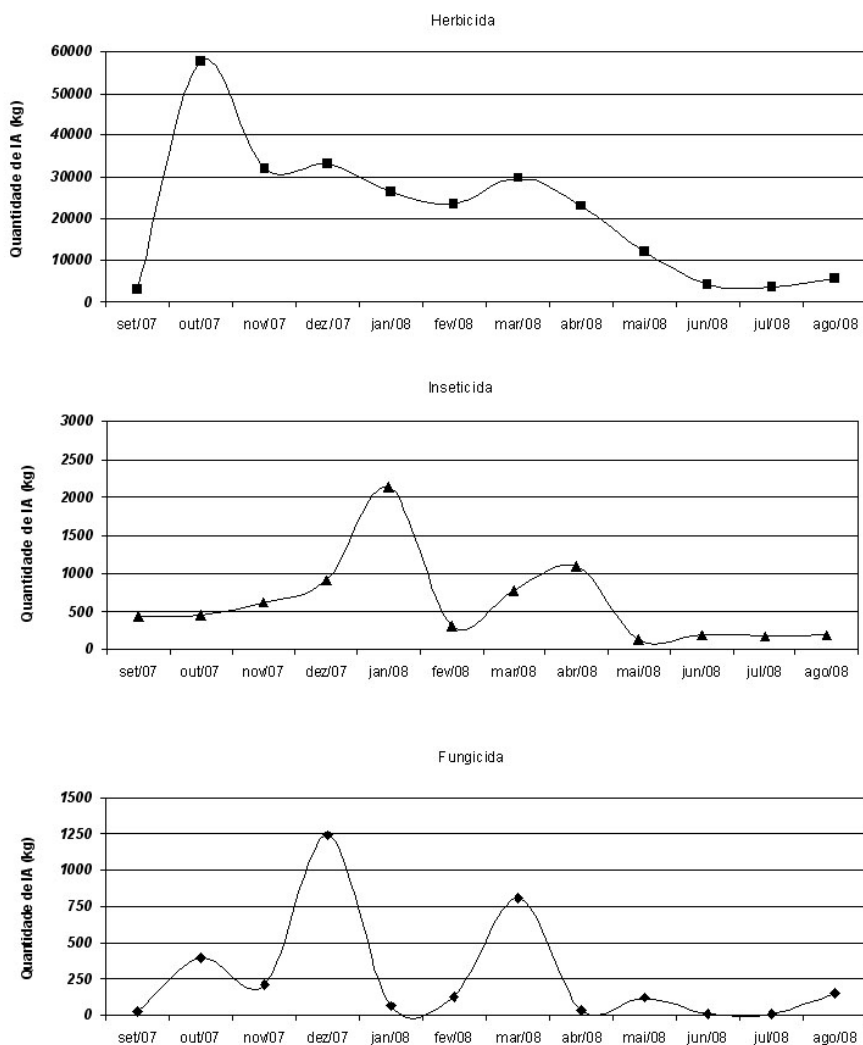


FIGURA 3. Classificação dos biocidas (herbicidas, inseticidas e fungicidas) comercializados no município de Alta Floresta, setembro/2007 a agosto/2008. Fonte: Indea/MT (2009).

Dentre os agrotóxicos mais comercializados, o 2,4 D + picloram e fluroxipir-metilicloram se destacam em quantidades adquiridas. Durante os três anos analisados, o mês de outubro de 2007 apresentou a maior quantidade de comercialização de um único produto com 229 embalagens de 200 litros vendidas (2,4-D+picloram), totalizando 45.800,00 litros no mês. No ano de 2007, foram comercializadas 682 embalagens 200 litros desse produto.

A utilização dos produtos visando o combate de pragas e doenças presentes na agricultura são um dos mais importantes fatores de riscos para a saúde humana. O aumento no consumo leva a uma expansão de riscos fazendo com que populações não diretamente vinculadas à

cadeia produtiva, exponham em função da contaminação ambiental e dos alimentos (Bedor et al., 2007).

De acordo com Silva et al. (2005), os agrotóxicos utilizados em grandes escala por vários setores produtivos e mais intensamente pelo setor agropecuário, têm sido objeto de vários tipos de estudos, tanto pelos danos que possam provocar à saúde das populações humanas, e dos trabalhadores, como pelos danos ao meio ambiente e pelo aparecimento de resistência em organismo-alvo (pragas e vetores).

A Tabela 2 apresenta os dez agrotóxicos mais comercializados, o 2,4-D + Picloram apresentou maior volume de consumo com 557.286,00 do ingrediente ativo (kg), ocupando uma posição de destaque com relação aos outros, devido à elevada quantidade comercializada. O glifosato foi o segundo mais adquirido no período de setembro de 2005 a agosto de 2008. Marques (2005) desenvolveu um trabalho com avaliação do impacto de agrotóxicos em áreas de proteção ambiental, apresentando uma relação dos dez agrotóxicos mais consumidos no país em 2000. Nesse estudo, o glifosato, está em primeiro lugar (consumo nacional 39.515,248 (t)), seguido o enxofre (consumo nacional 11.924,971(t)), e atrazina (consumo nacional 9.641,942(t)) (Ibama, 2000; Pngsq, 2003).

TABELA 2. Relação dos dez agrotóxicos mais comercializados no município de Alta Floresta, setembro/2005 a agosto/2008.

<b>Ingrediente Ativo</b>	<b>Quantidade IA (kg)</b>
2,4-D + Picloram	557.286,00
Glifosato	58.721,12
Fluroxipir-Metílico + Picloram	57.947,00
Picloram	19.752,00
Aminopiralde + Fluroxipir-metílico	12.916,00
2,4-D	8.237,00
Triclopir-Butotílico	6.538,00
Óleo Vegetal	3.576,00
Trifluralina	3.160,00
Fipronil	2.530,00

Fonte: Indea/MT (2009).

Devido às áreas de produção na região predominante ser a pastagem, a principal classe de agrotóxico utilizada foi o herbicida, representando 96% do consumo, seguido os inseticidas com 3% e os fungicidas com 1%. Segundo os pesquisadores Bedor et al. (2007), a classe de agrotóxicos mais utilizada na região do submédio do vale do São Francisco, foram os inseticidas com 56 %, depois os fungicidas 30 %, os herbicidas com 7% e outros 7% são formicidas, reguladores de crescimento e acaricidas, devido ao tipo de produção predominante na fruticultura.

Analisando a toxicidade dos produtos, o grupo com maior percentagem foi o extremamente tóxico (faixa de cor vermelha) com 77% das vendas, seguido o grupo altamente tóxico

(cor amarela) com 10%, seguido pelo grupo pouco tóxico (cor verde) com um montante de 7% e por último o grupo medianamente tóxico (cor azul) com 6% dos produtos comercializados (Tabela 3).

Levantamento realizado na região do submédio do vale do São Francisco quanto a classificação toxicológica dos agrotóxicos, o grupo de maior percentagem foi medianamente tóxico (38% dos produtos comercializados), altamente tóxico (25%), pouco tóxico (19%) e extremamente tóxico (18%) (Bedor et al., 2007). Dessa forma, analisando-se os dados obtidos no município de Alta Floresta pode-se constatar que aproximadamente 80% dos agrotóxicos comercializados são extremamente tóxicos ao homem e ao meio ambiente, segundos os pesquisadores citados anteriormente, aproximadamente 20% são extremamente produtos tóxicos. Os dados apontam uma diferença significativa entre regiões analisados, fato esse associado a produção agrícola predominante em cada região.

TABELA 3. Quantidade de agrotóxicos, quanto à classificação toxicológica no Brasil.

Grupo	Classe	DL50 mg/kg	Dose capaz de matar uma pessoa	Quant. (kg)
Extremamente tóxicos	I	5	1 pitada; algumas gotas	590.400,49
Altamente tóxicos	II	5-50	Algumas gotas - 1 colher de chá	75.630,44
Medianamente tóxicos	III	50-500	1 colher de chá -2 colheres de sopa	42.329,16
Pouco tóxicos	IV	500-5000	2 colheres de sopa - 1 copo	52.606,49

Fonte: Almeida (2002)

Estudos realizados por Caires & Castro (2002), realizando um levantamento dos agrotóxicos usados pelos produtores rurais no município de Alta Floresta – MT no ano de 2002 foi constatado a presença dos mesmos agrotóxicos levantados na comercialização de setembro de 2005 a agosto de 2008, no entanto, os autores do trabalho levantaram um total de 23 marcas comerciais de agrotóxicos, sendo que todos foram aplicados principalmente na época das águas. Deste total, 69 % são herbicidas; 29 % de inseticidas e 2 % de fungicidas, porém, 37 % dos agrotóxicos são extremamente tóxicos, 20 % são altamente tóxicos, 12 % são medianamente tóxicos e 31 % são pouco tóxicos.

Dentre os agrotóxicos mais comercializados no município de Alta Floresta, no período de setembro de 2005 a agosto de 2008, o 2,4-D + picloram e 2,4-D; fluroxipir-metilico+picloram e triclopir-butotílico; picloram e glifosato, quanto à classificação toxicológica, merecem atenção quanto aos efeitos danosos, pertencente à classificação toxicológica I, II, III e IV, ou seja, são considerados extremamente tóxicos, altamente tóxicos, medianamente tóxicos e pouco tóxicos, respectivamente, como pode ser visto na Tabela 4.

TABELA 4. Ingrediente ativo, classe toxicológica e quantidade de herbicidas mais comercializados no município de Alta Floresta – MT, quanto à classificação toxicológica, em setembro/2005 a agosto de 2008.

<b>Ingrediente Ativo</b>	<b>Classificação Toxicológica</b>	<b>Quantidade IA (Kg)</b>
2,4-D + Picloram	I	557.286,00
Glifosato	IV	42.965,20
Fluroxipir-Metílico + Picloram	II	57.947,00
Picloram	III	19.752,00
Glifosato	III	15.656,00
Aminopiralde + Fluroxipir-metílico	I	12.916,00
2,4-D	I	8.237,00
Triclopir-Butílico	II	6.538,00
Trifluralina	II	3.160,00
S-Metolaclo	I	1.965,00
Clomazona	II	1.900,00
Triclopir+picloram	I	1.885,00
Pendimetalina	II	1.115,00
Triclopir+Picloram	II	1.065,00
diurom + hexazinona	III	1.037,00
Paraquat Dichloride	I	697,00
Atrazina	IV	580,00
Dibrometo de Diquate	III	430,00
Fluazifop-P-Butílico + Fomesafem	II	420,00
Atrazina	III	365,00
Diurom + dicloreto de paraquate	II	271,00
Fluazifop-P-Butílico	III	170,00
Fomesafem	I	110,00
Carfentrazone-Etílica	II	107,00
Cialofope-Butílico	I	80,00
Haloxifope-P-Metílico	II	80,00
Diurom	IV	77,00

Fonte: Indea/MT (2009). Classe toxicológica I = Extremamente tóxico, II = Altamente tóxico, III = Medianamente tóxico, IV = Pouco tóxico (Anvisa, 2009; Ima, 2009; Mapa, 2009). IA= quantidade de ingrediente ativo comercializado no município.

O herbicida 2,4-D + picloram, foi o mais comercializado no município de Alta Floresta, pertencem à classe toxicológica I, extremamente tóxico, segundo o Mapa (2009), produto recomendado para controle de plantas invasoras na cultura do arroz e para o controle de dicotiledôneas indesejáveis de porte arbóreo, arbusto e sub-arbustivo em pastagens, áreas industriais e estradas de ferro. O princípio ativo possui uma persistência curta no ambiente, podendo ter deslocamento para regiões vizinhas.

O glifosato foi o segundo mais comercializados no município de Alta Floresta, no período de setembro de 2005 a agosto de 2008, classe toxicológica II, III e IV, altamente tóxicos, medianamente tóxicos e pouco tóxicos, respectivamente. Recomendado para o controle em pós-emergência de plantas infestantes. No Brasil, há mais de 25 marcas disponíveis comercializadas por cerca de 18 empresas nacionais e multinacionais (Galli & Montezuma, 2005).

O Fluroxipir-metílico+picloram foi o terceiro herbicida mais comercializado no município de Alta Floresta, classe toxicológica II (Altamente tóxica), sendo recomendado para o controle de

plantas infestantes de folhas largas, de porte herbáceo, semi-arbustivo e arbustivo em áreas de pastagens. Segundo Mapa (2009), as precauções de uso e advertências quanto aos cuidados de proteção ao meio ambiente: este produto é muito perigoso e altamente persistente no meio ambiente.

O picloram foi o quarto mais comercializado no município de Alta Floresta, em setembro de 2005 a agosto de 2008, classe toxicológica III (Medianamente tóxica), sendo um herbicida seletivo, com corante na formulação, para o controle de plantas daninhas dicotiledôneas de porte arbóreo, arbustivo e sub-arbustivo em áreas de pastagens, específico para aplicação no toco, imediatamente após o corte da planta (Mapa, 2009).

O quinto produto mais adquirido no município de Alta Floresta, em setembro de 2005 a agosto de 2008, Aminopiralde + Fluroxipir-metílico, que consiste um herbicida seletivo de ação sistêmica e pós-emergente indicado para o controle de plantas daninhas em pastagens (Mapa, 2009). Quanto à classificação toxicológica I (Extremamente tóxico).

A pesquisa apresenta dados alarmantes quanto à quantidade de herbicidas comercializados no município de Alta Floresta e região, pois muitos desses produtos (mais de 85%) são extremamente tóxicos e altamente tóxicos para o homem e muito perigoso para o meio ambiente. De acordo com Almeida (2002), a classificação toxicológica no Brasil, com relação DL50 mg/kg peso vivo, basta uma pitada ou algumas gotas capaz de matar uma pessoa, sendo do grupo extremamente tóxicos e altamente tóxicos.

A Tabela 5 apresenta os dados referentes à comercialização de inseticidas e fungicidas no município de Alta Floresta. Os inseticidas mais comercializados são organofosforados, substâncias que são absorvidas pela pele, por ingestão ou por inalação, e tendo sua ação associada à inibição especialmente da acetilcolinesterase, o que leva a um acúmulo de acetilcolina nas sinapses nervosas, desencadeando uma série de efeitos parassimpaticomiméticos. Esse grupo químico é responsável pelo maior número de intoxicações agudas e mortes no Brasil (Brasil, 1997). A exposição crônica a este tipo de produto está relacionada, entre outros, ao câncer, efeitos teratogênicos, neuropatias periféricas tardias e toxicidade reprodutiva (Caldas & Souza, 2000).

A quantidade de agrotóxicos comercializados representa dados preocupantes, uma vez que muitos desses produtos (mais de 85%) são extremamente tóxicos e altamente tóxicos para o homem e muito perigoso para o meio ambiente. Portanto, tal quantidade de herbicidas é devido às áreas de produção predominante ser caracterizados como pastagens na região. Por fatores de produção, comerciais e econômicos, os comerciantes de agrotóxicos estão viabilizando postos de recebimento de embalagens em regiões de cultivo de cana, algodão, milho, soja e outras grandes culturas. A maior parte das regiões do Estado que não se enquadram nestas características de grandes culturas agrícolas estão desguarnecidas de postos de recebimento de embalagem 'vazias' de agrotóxicos, sendo o caso da região da Amazônia Meridional.

TABELA 5. Ingrediente ativo, classificação, classe toxicológica e quantidade de inseticidas e fungicidas mais comercializados no município de Alta Floresta – MT, quanto à classificação toxicológica, em setembro/2005 a agosto de 2008.

<b>Ingrediente Ativo</b>	<b>Classes</b>	<b>Classificação Toxicológica</b>	<b>Quantidade de IA (Kg)</b>
Óleo Vegetal	Inseticida	IV	3.576,00
Fipronil	Inseticida	II	2.530,00
Carbofurano	Inseticida	I	2.245,00
Óleo Mineral	Inseticida	IV	2.072,00
Endossulfam	Inseticida	I	1.898,00
Mancozebe	Fungicida	III	1.590,00
Ciproconazol	Fungicida	III	928,00
Metamidofós	Inseticida	I	889,00
Parationa-Metfílica	Inseticida	I	847,00
Carbendazim	Fungicida	III	540,00
Metamidofós	Inseticida	II	494,00
Metomil	Inseticida	I	468,00
Parationa-Metfílica	Inseticida	II	412,00
Endossulfam	Inseticida	II	404,00
Azoxistrobina + Ciproconazol	Fungicida	III	400,00
Triciclazol	Fungicida	II	386,00
Cipermetrina	Inseticida	I	314,00
Clorpirifós	Inseticida	II	314,00
Acefato	Inseticida	II	269,00
Tiametoxam	Inseticida	III	257,00
Tebuconazol	Fungicida	III	238,00
Tetraconazol	Fungicida	II	195,00
Carbendazim	Fungicida	III	186,00
Oxicloreto De Cobre	Fungicida	IV	172,00
Carbofurano	Inseticida	III	170,00
Lufenurum	Inseticida	IV	162,00
Deltametrina	Inseticida	III	161,75
Lufenurum + Profenofós	Inseticida	II	147,00
Miclobutanil	Fungicida	I	139,00
Monocrotofós	Inseticida	I	137,00

Fonte: Indea/MT (2009). Classe toxicológica I = Extremamente tóxico, II = Altamente tóxico, III = Medianamente tóxico, IV = Pouco tóxico (Anvisa, 2009; Ima, 2009; Mapa, 2009). IA= quantidade de ingrediente ativo comercializado no município.

A larga utilização de agrotóxicos, que na maioria das vezes são aplicados indiscriminadamente, acaba desenvolvendo resistências das pragas aos princípios ativos, principalmente depois de serem expostas repetidas vezes ao mesmo pesticida ou a dosagens inadequadas. A consequência dessa resistência é a necessidade do uso de maior variedade e de maior quantidade dos produtos. O aumento do consumo leva a uma expansão dos riscos a ele inerentes, fazendo com que populações não diretamente vinculadas com a cadeia produtiva dessas substâncias também se exponham em função da contaminação ambiental e dos alimentos, tornando a problemática do agrotóxico uma questão ainda mais grave de saúde pública.

### CONCLUSÃO

Pelos dados apresentados, conclui-se que os biocidas (herbicidas, inseticidas e fungicidas) mais comercializados nos últimos três anos (09/05 a 08/06, 09/06 a 08/07, 09/07 a 08/08), no município de Alta Floresta – MT, são os herbicidas com uma quantidade de 737.206,19 (kg) ingrediente ativo (IA), seguido por inseticidas 18.378,61 IA (kg) e fungicidas 5.381,78 IA (kg), assim totalizando 760.966,58 IA (kg).

### AGRADECIMENTOS

Os autores do trabalho agradecem a colaboração do fiscal estadual do Indea/MT unidade de Alta Floresta, Salomão João Mendes pela paciência e compreensão nas coletas de dados para a realização do trabalho.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, P.J. **Intoxicações por agrotóxicos; informações selecionadas para abordagem clínica e tratamento**. São Paulo: Andrei, 2002. 165p.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária; MAPA, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento ; IBAMA, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente. SIA – Sistema de Informações sobre Agrotóxicos; Relatório do Agrotóxico, 2009. Disponível em: < [http://www4.anvisa.gov.br/AGROSIA/asp/frm\\_dados\\_agrotoxico .asp](http://www4.anvisa.gov.br/AGROSIA/asp/frm_dados_agrotoxico.asp) >. Acesso: 15 set. 2009.

ARMAS, E.D.; MONTEIRO, R.T.R. Uso de agrotóxicos em cana-de-açúcar na bacia do rio corumbataí e o risco de poluição hídrica. **Química Nova**, v.28, n.6, p.975-982, 2005.

AUGUSTO, L.G.S.; GURGEL, I.G.D.; FLORÊNCIO, L.; ARAUJO, A.C.P. Exposição ocupacional aos agrotóxicos e riscos sócio-ambientais: subsídio para ações integradas no estado de Pernambuco. In: AUGUSTO L.G.S.; FLORENCIO, L.; CARNEIRO, R.M. (Org.). **Pesquisa (ação) em saúde ambiental – contexto, complexidade, compromisso social**. Recife: Universitária; 2001. p.57-69.

BEDOR, C.N.G.; RAMOS, L.O.; REGO, M.A.V.; PAVÃO, A.C.; AUGUSTO, L.G.S. Avaliação e reflexos da comercialização e utilização de agrotóxicos na região do Submédio do Vale do São Francisco. **Revista Baiana de Saúde Pública**, v.31, n.1, p.68-76, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Manual de vigilância da saúde de populações expostas a agrotóxicos. Brasília, OPAS/OMS, 1997. Disponível em: < [http://www.opas.org.br/sistema/ arquivos/livro2.pdf](http://www.opas.org.br/sistema/arquivos/livro2.pdf) >. Acesso: 20 abr. 2009.

CAIRES, S.M.; CASTRO, J.G.D. Levantamento dos agrotóxicos usados por produtores rurais do município de Alta Floresta – Mato Grosso. Alta Floresta – Mato Grosso. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v.2, n.1, 2002.

CALDAS, E.D; SOUZA, L.C.R.K. Avaliação do de risco crônico da ingestão de resíduos de pesticidas na dieta brasileira. **Revista de Saúde Pública**, v.34, p.529-537, 2000.

CASTRO, J.S.M.; CONFALONIERI, U. Uso de agrotóxicos no Município de Cachoeiras de Macacu (RJ). **Ciência e Saúde Coletiva**, v.10, n.2, p.473-482, 2005.

GALLI, A.J.B.; MONTEZUMA, M.C. **Glifosato**: Alguns aspectos da utilização do herbicida glifosato na agricultura. Ed. ACADCOM Gráfica e Editora Ltda. 2005. 59p.

GARCIA E.G. **Segurança e saúde no trabalho rural**: a questão dos agrotóxicos. Fundacentro-Ministério do Trabalho e Emprego, São Paulo. 2001. 182p.

GERMANO, A.A.; MAIA NETO, A.L.; LUCENTINI, D.F.; PEREZ, R.R. Levantamento do número de envenenamentos por agrotóxicos nas áreas agrícolas de cinco municípios nas regiões de Ribeirão Preto e sul de Minas. **Revista Ciências do Ambiente On-Line**, v.3, n.2, p.10-14, 2007.

GUIVANT J.S. A percepção dos olericultores da grande Florianópolis (SC) sobre os riscos decorrentes do uso de agrotóxico. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v.22, n.82, p.47-57, 1994.

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Gestão dos Recursos Naturais: subsídios à elaboração da agenda 21 brasileira: MMA; IBAMA**. 2000. 200p.

INDEA – Instituto de Defesa Agropecuária do Estado de Mato Grosso. Protocolo de processamento de dados, Alta Floresta, 2009. Disponível em: [http://www.indea.mt.gov.br/registros\\_cds/cds.htm](http://www.indea.mt.gov.br/registros_cds/cds.htm). Acesso: 20 abr. 2009.

INPEV - Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias. Destino de Embalagens, São Paulo. 2009. Disponível em: [http://www.inpev.org.br/destino\\_embalagens/estatisticas/br/teEstatisticas.asp](http://www.inpev.org.br/destino_embalagens/estatisticas/br/teEstatisticas.asp). Acesso: 28 out. 2009.

IMA - Instituto Mineiro de Agropecuária. **Agrotóxicos aptos para comercialização no estado de Minas Gerais**. Gerência de Defesa Sanitária Vegetal - GDV - Setor de Agrotóxico, p.1-17. 2009.

LUTZEMBERGER, J. Agrotóxicos. 2002. Disponível em <http://erp.org.ar/ecos/AGROTOXICOS.htm>>. Acesso: 28 out. 2009.

MAPA, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - Coordenação-Geral de Agrotóxicos e Afins/DFIA/DAS. AGROFIT. Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários. Disponível em: [http://agrofit.agricultura.gov.br/agrofitcons/prin\\_cipal\\_agrofit\\_cons](http://agrofit.agricultura.gov.br/agrofitcons/prin_cipal_agrofit_cons). Acesso: 23 out. 2009.

MARQUES, M. N. **Avaliação do impacto de agrotóxicos em áreas de proteção ambiental, pertencentes à bacia hidrográfica do rio ribeira de Iguape, São Paulo. Uma contribuição à análise crítica da legislação sobre o padrão de potabilidade**. 2005. 218f. Tese (Doutorado em Ciências) – Instituto de Pesquisa energéticas e Nucleares, Universidade de São Paulo, São Paulo.

MONQUERO, P.A.; INÁCIO, E.M.; SILVA A.C. Levantamento de agrotóxicos e utilização de equipamento de proteção individual entre os agricultores da região de araras. **Arquivos do Instituto Biológico**, v.76, n.1, p.135-139, 2009.

MOREIRA, M.I.F.; ALMEIDA, J.R.S. Uso de agrotóxicos, seus efeitos para a saúde e o ambiente e o uso de outras alternativas. Publicado em 31 out. 2008. Disponível em < <http://www.webartigos.com/articles/10698/1/uso-de-agrotoxicos-seus-efeitos-para-a-saude-e-o-ambiente-e-o-uso-de-outras-alternativas/pagina1.html> > Acesso: 22 out. 2009.

ODUM, E.P. **Fundamentos de Ecologia**. Ed. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa-Portugal, 1971. 172p.



PEROSSO, B.G.; VICENTE, G.P. **Destinação final de embalagens de agrotóxicos e seus possíveis impactos ambientais**. 2007. 95f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia Civil). Faculdades Unificadas da Fundação Educacional de Barretos, Barretos-SP.

PNGSQ. Perfil Nacional da Gestão de Substâncias químicas. In: Protocolo de Montreal 2003. Brasília: MMA, 2003. p.71.

RODRIGUES, F.A.C.; WEBER, O.L.S.; DORES, E.F.G.C.; KLAUTAU-GUIMARÃES, M.N.; TIDON, R.; GRISÓLIA, C.K. Ecogenotoxicologia dos agrotóxicos: avaliação comparativa entre ecossistema agrícola e área de proteção ambiental. Pesticidas: **Revista de Ecotoxicologia e Meio Ambiente**, v.15, p 73-84, 2005.

SILVA, J.M.; SILVA-NOVATO, E; FARIA, H.P.; PINHEIRO, T.M.M. Agrotóxicos e trabalho: uma combinação perigosa para a saúde do trabalhador rural. **Ciência e Saúde Coletiva**, v.10, n.4, p.891-903, 2005.

SINDAG - Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Agrícola. Disponível em: <http://www.sindag.com.br/>. Acesso: 22 out. 2009.

SOBREIRA, A.E.G.; ADISSI, P.S. Agrotóxicos: falsas premissas e debates. **Ciência e Saúde Coletiva**, v.8, n.4, p.985-990, 2003.

