

# AGROTÓXICOS



## **Autores:**

Décio Karam  
João Nelson Gonçalves Rios  
Rodrigo Carvalho Fernandes

Pesquisador; Embrapa Milho e Sorgo; Sete Lagoas, MG; decio.karam@embrapa.br;

Eng. Agr.; Seapa - Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais; Belo Horizonte, MG;  
joao.rios@agricultura.mg.gov.br;

Gerência de Defesa Vegetal; IMA - Instituto Mineiro de Agropecuária; Belo Horizonte, MG;  
rodrigo.carvalho@ima.mg.gov.br.

## **Expediente:**

### **Alberto Pinto Coelho**

Governador do Estado de Minas Gerais

### **André Luiz Coelho Merlo**

Secretário de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento

### **Paulo Afonso Romano**

Secretário Adjunto da Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento

### **Antônio Carlos Xavier da Gama**

Subsecretário do Agronegócio

### **Edmar Guariento Gadelha**

Subsecretário de Agricultura Familiar e Regularização Fundiária

### **Renato Antônio de Sousa**

Chefe de Gabinete da Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento

### **Antônio Álvaro Corsetti Purcino**

Chefe Geral Embrapa Milho e Sorgo

### **Carlos Mota**

Assessor de Comunicação

## **Colaboradores:**

Cassio Teles  
Éllida de Oliveira Alves

## **Edição e Arte:**

Éllida de Oliveira Alves



# Apresentação

A Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais está focada na produção de alimentos para atender a demanda do Estado, ampliar cada vez mais sua participação no abastecimento do país, manter e ampliar o atendimento aos tradicionais importadores e conquistar novos mercados. Todos estes esforços estão direcionados ao aprimoramento da qualidade dos produtos visando tornar a atividade agrícola de Minas Gerais a mais diversificada, competitiva e sustentável do país.

O exercício da defesa sanitária animal e vegetal pode implicar na utilização de agrotóxicos que, por suas peculiaridades, podem vir a contaminar os trabalhadores, o solo, as águas e os próprios alimentos. Portanto, o uso de agrotóxicos é um ponto que merece toda atenção, uma vez que os consumidores estão manifestando, cada vez mais, a preferência por produtos saudáveis e livres de contaminação.

Esta cartilha aborda de forma clara e precisa a problemática dos agrotóxicos no que tange à legislação, toxicidade, e à periculosidade para a saúde pública e ambiental. O Programa de Mitigação de Uso de Agrotóxicos em Minas Gerais desenvolveu, em parceria com a EMBRAPA, uma metodologia que caracteriza o potencial de risco do uso de agrotóxico na propriedade rural, e poderá ser utilizada na prescrição de uso, visando minimizar o impacto ambiental e a contaminação dos produtos, além de possibilitar a classificação das propriedades quanto ao uso de agrotóxicos.

Acredito que, com esta cartilha, a informação chegará ao setor produtivo e, sobretudo à sociedade, com uma abordagem objetiva e, ao mesmo tempo, sugerindo que todos assumam compromisso com o desenvolvimento de uma nova consciência visando a prática da produção sustentável, utilização responsável de agrotóxicos, assegurando renda e saúde para os produtores e trabalhadores rurais para atender às exigências dos consumidores de produtos agrícolas mineiros.

**André Merlo**

Secretário de Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento de Minas Gerais

# Introdução

Dada a importância de instrumentos legais para o controle de substâncias perigosas, tais como os agrotóxicos, foi promulgada em julho de 1989 a Lei Federal 7.802/1989, chamada lei dos agrotóxicos (Brasil, 2013), regulamentada por meio do Decreto nº 4.074, de janeiro de 2002. Essa lei 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.

Os procedimentos para comercialização de agrotóxicos no Brasil estão estabelecidos na lei e no decreto que definem as competências dos órgãos federais MAPA, ANVISA e IBAMA para realização da avaliação técnico-científica, onde é deferido ou não o direito de comercialização do agrotóxico em estudo.

O arcabouço legal brasileiro e sua sistematização, entretanto, não garantem a efetividade de seu cumprimento, nem tampouco eximem a necessidade de se desenvolver e aplicar ações eficientes de precaução de impactos, sensibilização social das classes envolvidas e cuidados com os resíduos dos agrotóxicos no meio ambiente. Isso ocorre porque o atual sistema econômico globalizado, o modelo de produção e a fiscalização dos potenciais poluidores nem sempre satisfazem a total proteção do meio ambiente e produção sustentável (RÊGO et al., 2010). Neste contexto, ações e métodos eficazes de controle do uso, monitoramento e incentivo à regularização ambiental pela precaução no uso de agrotóxicos em empreendimentos rurais necessitam de pesquisas. Desse modo, a legislação tangente às atividades agrossilvopastoris demanda ajustes, no sentido de viabilizar ações que promovam o princípio da participação-informação na proteção ambiental, na mitigação dos impactos negativos bem como na melhoria contínua daquelas atividades. Isso permitirá um desenvolvimento sustentável para os setores e agentes envolvidos.

Em 2005, o Ministério do Trabalho criou a NR nº 31, Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura, que estabelece os preceitos a serem observados na organização e no ambiente de trabalho, em qualquer atividade da agricultura, incluindo as atividades industriais desenvolvidas no ambiente agrário.

Em Minas Gerais, tem sido recorrente a preocupação com ações de mitigação do uso de agrotóxicos, que abrangem ações políticas, práticas e técnicas, no sentido de

subsidiar produtores e consumidores, em relação ao uso e à sustentabilidade dos agrossistemas. Tais medidas, em face dos relatos de prejuízos decorrentes do uso inadequado dos agrotóxicos em todo mundo, devem contribuir para novas concepções de modelos de produção e educação.



Joaninhas - Inimiga natural das pragas

## Agrotóxicos

Segundo definição descrita na LEI N° 7.802, de 11 de julho de 1989, agrotóxicos são produtos ou 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. Os agrotóxicos são também as substâncias e produtos empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores de crescimento.

# Classificação dos Agrotóxicos

## Conforme o organismo alvo e grupo químico

Estes produtos são classificados em inseticidas, que possuem ação de combate a insetos, larvas e formigas; fungicidas, que atuam no combate a fungos; herbicidas são aqueles que apresentam ação sobre plantas invasoras; rodenticidas e/ou raticidas são utilizados no combate de roedores; acaricidas, que têm ação sobre diferentes ácaros; nematocidas, que agem no controle de nematoides; fumigantes, utilizados no controle de pragas e bactérias; moluscicidas, que são produtos para o combate de moluscos; etc.

## Conforme a toxicidade

Os agrotóxicos são classificados pela ANVISA de acordo com sua toxicidade do ponto de vista dos seus efeitos agudos. Para o Ministério da Saúde os produtos são baseados na  $DL_{50}$  oral das formulações líquidas e sólidas. Já para a Organização Mundial da Saúde – OMS, a classificação toxicológica do agrotóxico é baseada na  $DL_{50}$  em ratos, oral e dérmica, por mg/kg de peso, das formulações líquidas e sólidas. Em ambos os métodos, os produtos são classificados (Figura 1) em: classe I - altamente tóxico (faixa vermelha); classe II – mediantemente tóxico (faixa amarela); classe III – pouco tóxico (faixa azul) e; classe IV – praticamente não tóxico (faixa verde).



**Figura 1:** Classificação toxicológica utilizada em rótulo dos agrotóxicos

## Conforme periculosidade ambiental

A classificação ambiental é de responsabilidade do IBAMA, que avalia os agrotóxicos quanto ao potencial de periculosidade ambiental por meio de dados físico-químicos e dados de toxicidade a organismos não alvos de diversos níveis tróficos. Essa

classificação segue o mesmo padrão da classe toxicológica sendo: classe I - Produto Altamente Perigoso; classe II - Produto Muito Perigoso; classe III - Produto Perigoso (medianamente) e; Classe IV - Produto Pouco Perigoso.

## Cuidados no uso de agrotóxicos

Quando da utilização dos agrotóxicos, o produtor rural deverá ter em mente que a legislação vigente exige o uso de equipamentos de proteção individual (EPI) para o manuseio destes produtos (Figura 2). Qualquer aquisição de agrotóxico deverá estar acompanhada da receita prescrita por profissional legalmente habilitado que deverá indicar os EPIs necessários para manuseio dos produtos adquiridos.

## Acesso à lavoura

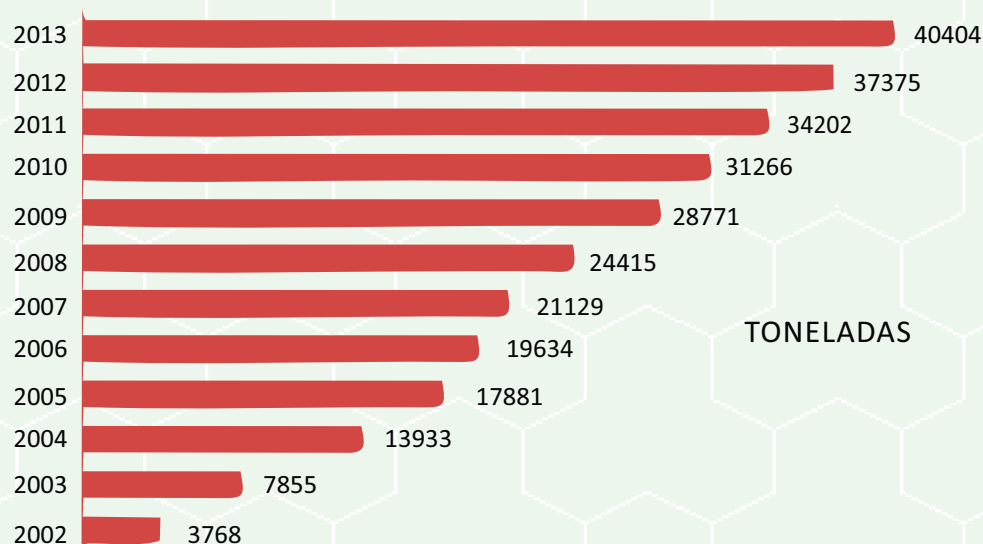
Cuidados devem ser tomados quanto ao período de carência e a reentrada de pessoas nas áreas onde ocorreu a aplicação dos agrotóxicos. O período de carência corresponde ao período entre a última aplicação e a colheita do produto, enquanto o período de reentrada na lavoura significa o período entre a aplicação e a permissão para qualquer pessoa ingressar na lavoura sem correr risco para contaminação.

## Destinação de embalagens

As responsabilidades e as competências legais em relação às embalagens 'vazias' de agrotóxicos estão estabelecidas na Lei Federal 7.802/1989, entretanto, a questão da destinação das embalagens foi incluída por alterações de redação por meio da Lei Federal 9.974 de 6 de junho de 2000 e regulamentada pelo Decreto nº 4.074/02, que determinou as responsabilidades compartilhadas entre agricultores, canais de distribuição, cooperativas, indústria e poder público quanto ao destino das embalagens após consumo do agrotóxico.

Antes da devolução da embalagem vazia, o produtor rural tem que realizar a tríplex lavagem com posterior inutilização das embalagens plásticas ou metálicas através de furos no fundo das mesmas.

Em dezembro de 2001, foi fundado o Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (INPEV), com o objetivo de orientar sobre a destinação segura das embalagens vazias dos agrotóxicos utilizadas pelos agricultores. O Brasil recolheu em 2013 40404 toneladas de embalagens vazias (Figura 4) o que representou 94% do total das embalagens descartadas no país (IMPEV, 2013).



**Figura 2:** Volume de embalagens vazias recolhidas no Brasil no período de 2002 a 2013

## Culturas de Suporte Fitossanitário Insuficiente

Um dos maiores problemas verificados em resíduos de agrotóxicos em alimentos diz respeito ao uso de produtos não registrados para determinadas culturas, principalmente em frutas e hortaliças. Isto tem levado o produtor, em alguns casos, utilizar agrotóxicos não registrados, resultando em resíduos não permitidos para consumo da população.

Para estabelecer diretrizes e exigências para o registro dos agrotóxicos, seus componentes e afins para culturas com suporte fitossanitário insuficiente, bem como o limite máximo de resíduos permitido foi publicada a **Instrução Nominativa Conjunta (INC) Nº 1, de 16 de junho de 2014, pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento – MAPA, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA e pela Agência de Vigilância Sanitária – ANVISA que revoga a INC 01, de 23 de fevereiro de 2010.** Esta Instrução nominativa estabelece norma para registro temporário de produtos baseados nos limites máximos de resíduos das culturas representativas dos grupos, por um período de até dois anos. Estudos de resíduos nas culturas representativas dos subgrupos ou mesmo nas culturas com suporte fitossanitário insuficiente são necessários para a emissão do registro definitivo, que permite a comercialização e uso nas culturas com suporte fitossanitário insuficiente, passíveis de serem pleiteadas por instituições de pesquisa ou de extensão rural, associações e cooperativas de produtores rurais, e ou empresas registrantes.



# Classificação da propriedade rural quanto ao potencial do risco do uso:

O desenvolvimento de metodologias, que propiciem o uso correto de substâncias agrotóxicas e que visem ao menor impacto ambiental e à saúde do trabalhador, é útil para o desenvolvimento de uma agricultura sustentável visando à produção de alimentos saudáveis para a população. Dentre as metodologias, a modelagem matemática, constituída por parâmetros pré-estabelecidos, se mostra uma ferramenta prática na tomada de decisão e estabelecimento de ações estratégicas. Estes instrumentos podem ser utilizados em políticas públicas como indicadores de sustentabilidade, contribuindo para nortear ações estratégicas de cunho político, técnico, econômico, social e ambiental.

A Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais, e suas filiais, o Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA), a Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG) e a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais (EMATER) em parceria com a Embrapa Milho e Sorgo, trabalham conjuntamente no desenvolvimento e na validação de uma metodologia para avaliar e/ou classificar a propriedade rural quanto ao potencial de risco do uso de agrotóxicos visando à mitigação do uso, e a avaliação dos níveis toxicológicos e os impactos sociais e ambientais nas propriedades rurais monitoradas, utilizando como referência os resultados anteriores da propriedade.

Esta metodologia considera os níveis toxicológicos e ambientais dos produtos utilizados classificando a propriedade rural por meio da ponderação dos principais aspectos envolvidos na dinâmica dos agrotóxicos, no âmbito ecotoxicológico e ambiental considerando aspectos legais, técnicos e práticos conhecidos. A metodologia serve também para diagnosticar e nortear a tomada de decisão para estabelecimentos agrícolas eficientes e que atendam aos preceitos do agronegócio competitivo e sustentável. A substituição de agrotóxicos empregados, como biocidas, por produtos técnicos equivalentes e/ou recomendados para o mesmo fim em uma única cultura pode ser altamente vantajosa na melhoria da qualidade do produto com reflexos na melhoria social, econômica e ambiental das propriedades.

O sucesso do uso de qualquer ferramenta que caracteriza e/ou classifica a propriedade rural pro meio de um índice, neste caso o índice do Potencial de Risco do uso de agrotóxico, envolve treinamentos aos técnicos da extensão rural, secretários municipais da agricultura, profissionais responsáveis técnicos pela comercialização e uso de agrotóxicos e estudantes.



Pulgões se alimentando

## Perspectivas Futuras

A Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento - Seapa e suas afiliadas IMA, Emater e Epamig, e a Embrapa Milho e Sorgo, estão firmando parcerias para treinamento do uso de agrotóxicos dando ênfase ao entendimento da legislação com seus direitos e obrigações, para fortalecimento do Programa de Mitigação do Uso de Agrotóxico do Estado. No ano de 2013, foi iniciada parceria com a Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais visando ao alinhamento estratégico da vigilância em saúde de populações expostas aos agrotóxicos. Esta parceria objetiva a conscientização dos agentes envolvidos, tanto no setor agrícola como no setor da saúde, sobre a importância e as consequências do uso dos agrotóxicos para a agricultura e a saúde do trabalhador. Com isso, o Estado de Minas Gerais desencadeia ação inovadora para a produção de alimentos saudáveis, aliada à atenção à saúde das populações expostas aos agrotóxicos, sejam elas produtores, trabalhadores, técnicos e consumidores.

# Referências

BRASIL. Lei nº 7802, de 11 de julho de 1989. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 12 jul. 1989. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L7802.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7802.htm)>. Acesso em: 10 maio 2014.

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Produtos agrotóxicos e afins comercializados em 2009 no Brasil: uma abordagem ambiental / Rafaela Maciel Rebelo... [et al].- Brasília: Ibama, 2010. 84 p

MINAS GERAIS. INSTITUTO MINEIRO DE AGROPECUÁRIA – IMA. Disponível em <[www.hortisis.com.br/ima](http://www.hortisis.com.br/ima)>. Acesso em: 20 jan. 2011.

MINAS GERAIS. SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – SEAPA. Perfil do agronegócio brasileiro. Disponível em <[http://www.agricultura.mg.gov.br/images/files/perfil/perfil\\_brasil1.pdf](http://www.agricultura.mg.gov.br/images/files/perfil/perfil_brasil1.pdf)> . Acesso em: 19 setembro. 2013.

RÊGO, P. A.; MEDEIROS, L. A. de; PEREIRA, M. R.; GONÇALVES, M. C. A. O licenciamento ambiental de posses rurais na Amazônia. **Ramal de Idéias**, Rio Branco, v. 8, n. 1, p. 85 -97, maio 2010.

