

---

**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇAS CLIMÁTICAS – MMA**

**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA – MAPA**

**SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO – SFB**

**INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERAÇÃO PARA A AGRICULTURA – IICA**

**CONSÓRCIOS DE PAISAGEM SUSTENTÁVEL DE USO MÚLTIPLO NO BRASIL (P172497) --  
SISTEMAS ALIMENTARES, USO DO SOLO E RESTAURAÇÃO (FOLUR) - MMA/SFB/MAPA/IICA  
(PROJETO VERTENTES)**

**DIRETRIZES E PROCEDIMENTOS PARA O SISTEMA DE MONITORAMENTO E  
GESTÃO DOS RISCOS AMBIENTAIS E SOCIAIS – SMGRAS**

**Brasília, novembro de 2024**

## SUMÁRIO

---

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIÇÃO DO PROJETO</b> .....	<b>5</b>
2.1	Componentes do projeto .....	6
<b>3</b>	<b>PROPÓSITOS DO PGAS</b> .....	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>RESPONSABILIDADES</b> .....	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS</b> .....	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>PLANOS ESPECÍFICOS DE CONTROLE E MITIGAÇÃO DOS IMPACTOS</b> .....	<b>14</b>
6.1	Plano de controle de processos erosivos e contaminação dos cursos d'água.....	14
6.2	Plano de gestão de produtos químicos .....	15
6.4	Plano de gerenciamento de resíduos sólidos.....	16
6.5	Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) de Saúde e Segurança Ocupacional.....	17
<b>7</b>	<b>MONITORAMENTO E RELATÓRIOS</b> .....	<b>20</b>
<b>8</b>	<b>APÊNDICE 1 – MANEJO DE PRAGAS</b> .....	<b>21</b>

## 1 INTRODUÇÃO

---

O presente documento integra as diretrizes, procedimentos, planos, ações, contribuições e capacitações destinadas à implementação do Sistema de Monitoramento e Gestão dos Riscos Ambientais e Sociais (SIMGRAS) do Projeto Vertentes, conforme estabelece o Marco de Gestão Socioambiental (MGSA). Está sendo proposto no âmbito da NAS 1 – Avaliação e Gestão de Riscos Ambientais e Sociais, no âmbito do Quadro Ambiental e Social do Banco Mundial (ESF).

O Projeto Vertentes será gerenciado e executado através de Projeto de Cooperação Técnica (PCT) entre o Ministério da Agricultura, Pecuária (MAPA), Ministério do Meio Ambiente e Mudanças do Clima (MMA), Serviço Florestal Brasileiro (SFB) e Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA). Os recursos são oriundos do Fundo Mundial do Meio Ambiente (GEF) e gerenciados pelo Banco Mundial/BIRD. O IICA será o tomador do empréstimo junto ao GEF e Banco Mundial e terá o papel central na definição e implementação da estratégia operacional do Projeto Vertentes. A coordenação técnica será de responsabilidade conjunta das instituições e suas instâncias (coordenações) dos ministérios envolvidos e do IICA.

Uma vez identificados e classificados os impactos e riscos ambientais e sociais relacionados ao projeto como um todo e definidas as medidas de gestão de risco, em atenção às Normas Ambientais e Sociais do Banco Mundial aplicáveis ao projeto e à legislação nacional, é necessário estabelecer e conduzir um sistema de gestão geral e específico (para cada componente e atividade) com vistas a gerenciar e monitorar a implantação das medidas programadas e comprovar os resultados, bem como, gerar informações em tempo hábil, para o replanejamento dos ajustes necessários.

Tendo em vista que, pelas características do Projeto, são esperados riscos baixos e moderados, a expectativa é de que este plano integrará medidas simples e conhecidas de gestão, em sua quase totalidade já adotadas no âmbito de outros projetos executados pelas instituições que integram a Unidade Implementado do Projeto (UIP). Existe, portanto, uma experiência acumulada quando à gestão de riscos ambientais e sociais (a ser compartilhada com os técnicos executores e beneficiários do projeto) que facilitará a implementação deste sistema.

Apresenta-se na Figura 1 o modelo conceitual do SIMGRAS, o qual é estruturado com base nas orientações emanadas no Quadro Ambiental e Social do Banco Mundial – Environmental and Social Framework (ESF).

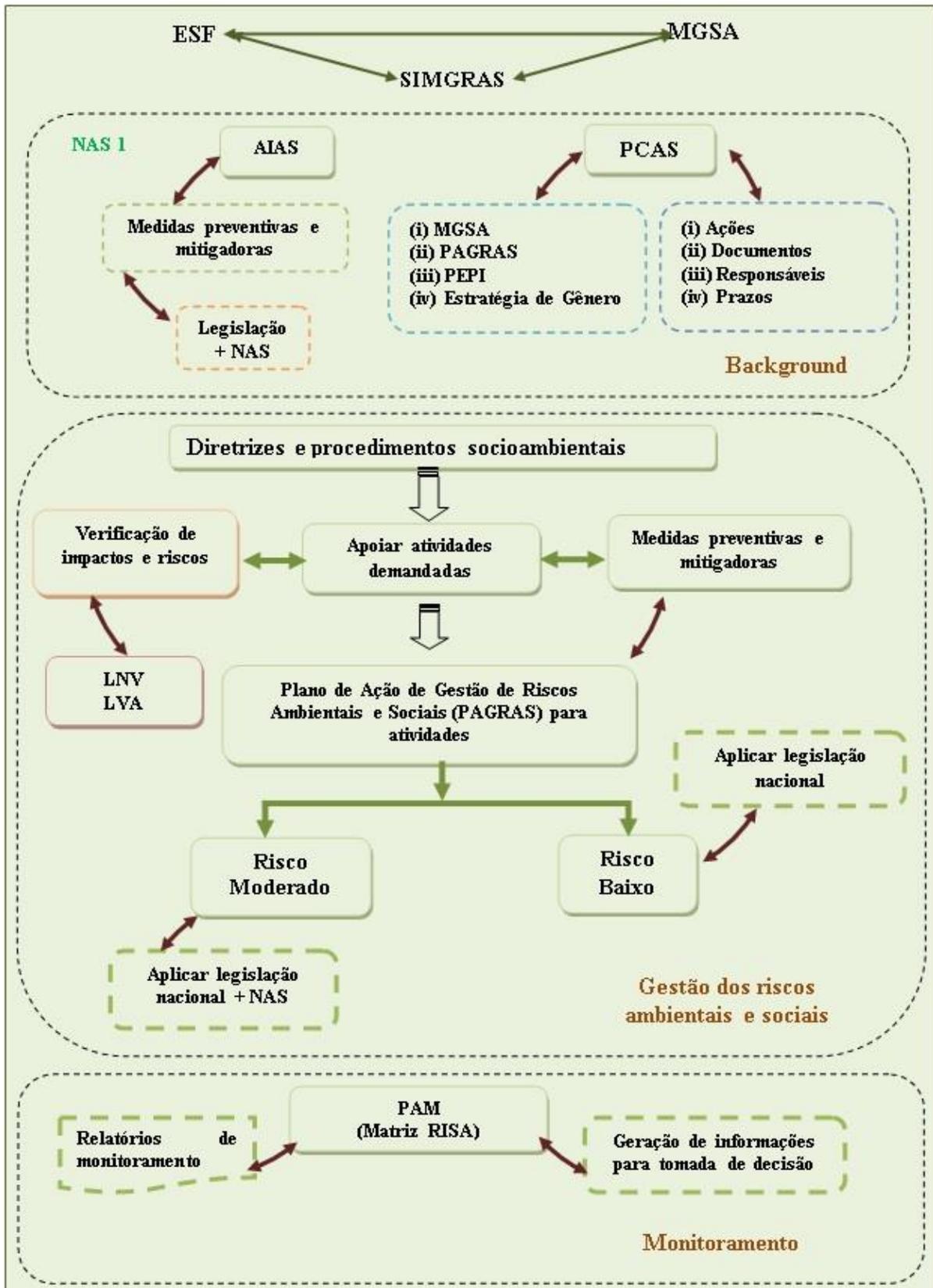


Figura 1. Modelo conceitual do SIMGRAS

## 2 DESCRIÇÃO DO PROJETO

---

O Projeto Vertentes, com recursos fornecidos pelo Fundo Global para o Meio Ambiente (GEF) e gerenciado pelo Banco Mundial, busca aumentar a área sob manejo sustentável da terra em paisagens selecionadas de agricultura de soja e produção de gado de corte no Brasil, e promover a integração entre sistemas alimentares e paisagens sustentáveis, conservação da biodiversidade e recuperação de áreas degradadas. A abordagem do projeto estará alinhada ao *“Food Systems, Land Use and Restoration Impact Program (FOLUR), Programa 7 do Global Environment Facility (GEF 7)”*.

O projeto adotará uma estratégia específica com foco em gênero, buscando fortalecer políticas públicas e iniciativas locais e regionais relacionadas a esse tema, alinhadas às políticas pertinentes do Banco Mundial.

Os planos e atividades apoiados pelo Projeto Vertentes - dependendo de seu tipo, escala e estratégia técnica - podem apresentar diferentes níveis de risco e impacto ambiental e social (positivo e negativo). De acordo com o princípio da proporcionalidade, o sistema de gerenciamento de risco seguirá a legislação ambiental, social e trabalhista brasileira e as Normas Ambientais e Sociais (NAS) que fazem parte do Quadro Ambiental e Social (ESF) do Banco Mundial.

As atividades incluirão, entre outras: (i) planos de ação para fortalecer consórcios regionais; (ii) treinamento e assistência técnica para agricultores em práticas de Manejo Sustentável da Paisagem (SLM – da sigla em Inglês); (iii) recuperação de pastagens degradadas; (iv) recuperação de terras agrícolas e florestais degradadas; (v) proteção de APPs e recuperação de APPs altamente degradadas; (vi) apoio a Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN); (vii) mapeamento e valoração de espécies-chave da biodiversidade do Cerrado ; (viii) manejo integrado de pragas (MIP); e (ix) manejo sustentável de pastagens (tecnologias para produção sustentável de forragens em pastagens estabelecidas e nativas, sistemas agrossilvipastoris , sistemas integrados de lavoura-pecuária, etc.

O Projeto Vertentes atuará em regiões selecionadas do bioma Cerrado e suas áreas de transição de estresse ecológico (bioma Pantanal, bioma Caatinga e bioma Mata Atlântica), onde intervenções decorrentes de políticas e programas voltados ao desenvolvimento local (por exemplo, políticas de assistência técnica, políticas de estímulo às cadeias produtivas (pecuária e soja), projetos financiados nacional e internacionalmente, projetos de pesquisa, etc.) têm sido implementadas de forma desorganizada.

Nessas regiões, o projeto buscará mobilizar agricultores e suas organizações representativas, “traders”, governos estaduais e municipais, agências locais de assistência técnica e financeira, organizações não governamentais (ONGs), compradores e investidores, apoiando políticas, programas e iniciativas existentes que se aplicam ou são aplicáveis a esses biomas. O principal valor agregado do projeto será atingir os objetivos propostos por meio da construção de sinergia entre atores, políticas e iniciativas existentes na forma de consórcios ativos localmente para atingir os objetivos planejados.

É essencial que os agricultores, que desempenham um papel tão importante na tomada de decisões relacionadas ao meio ambiente, possuam bom conhecimento e compreensão de uma gama de elementos diferentes: os componentes que compõem a paisagem; os limites do uso sustentável; conhecimento dos componentes que exigem cuidados especiais; consciência dos solos mais frágeis; e como ocorre a degradação da paisagem. É importante ressaltar que os agricultores também precisam saber mais sobre quais medidas e estratégias tecnológicas e metodológicas podem ser usadas para gerar uma relação positiva e sustentável entre os ecossistemas e a produção de commodities. O projeto será desenvolvido com base em quatro componentes distintos, mas complementares:

## 2.1 Componentes do projeto

### (a) Componente 1 - Desenvolvimento e promoção de uma abordagem de Gestão Sustentável de Terras (SLM)

#### (i) Objetivo

Fortalecer a governança local, o planejamento e a capacidade de gestão para implementar SLM. Contribuirá para alcançar os resultados do Programa FOLUR IP relacionados com paisagens integradas, nomeadamente através da melhoria das práticas de planeamento e gestão da paisagem e do fortalecimento da capacidade das instituições locais de governança da paisagem.

#### (ii) Atividades

- Identificar partes interessadas locais relevantes;
- Mobilizar atores representativos para participarem nos consórcios, incluindo visando as mulheres;
- Realizar campanhas de comunicação para informar e envolver as partes interessadas sobre os objetivos, escopo, atividades e procedimentos do projeto;
- Fornecer formação e assistência técnica para reforçar as capacidades de SLM e de governação dos principais intervenientes participantes nos consórcios;
- Realizar análises de áreas selecionadas para planos de ação de Paisagens Produtivas;
- Identificar potenciais parcerias para financiamento paralelo e para integração de iniciativas de SLM entre diferentes atores.

#### (iii) Resultados Esperados

R 1 1 - Partes interessadas participando efetivamente nas atividades do projeto;

R 1 2 - Capacidade de SLM e governança de comunidades e instituições locais aprimoradas;

R 1 3 - Consórcios de paisagens locais engajados para dar suporte a intervenções de gestão sustentável de terras;

R 1 4 - Políticas públicas vinculadas ao incentivos de uso da terra, aprimoradas.

#### (iv) Indicadores

- Consórcios criados ou fortalecidos pelo projeto.
- Atores capacitados sobre gestão sustentável da paisagem<sup>1</sup> e participando das atividades do projeto no âmbito dos Consórcios Regionais.

## **(b) Componente 2 – Promoção de práticas sustentáveis de produção alimentar e cadeias de valor responsáveis**

### **(I) Objetivo**

Promover a adoção nas explorações agrícolas, por parte dos produtores de gado e de soja, de práticas de baixo carbono e de SLM, e envolver o setor privado na adoção de tais práticas, criando oportunidades para aumentar a produtividade e a geração de renda.

### **(ii) Atividades**

- Fornecimento TA/treinamento para produtores rurais em SLM, práticas de conservação e restauração da biodiversidade;
- Implementação de estratégia de engajamento do setor privado
- Levantamento e análise de protocolos e certificações de mercado sustentável.

### **(iii) Resultados Esperados**

R 2 1 - Produtores rurais e membros da comunidade com conhecimento sobre SLM e práticas de recuperação e conservação ambiental;

R 2 2 - Áreas de terra sob SLM em sistemas de produção expandidas;

R 2 3 - Produtores rurais e membros da comunidade capazes de implementar iniciativas do Projeto;

R 2 4 - Vínculos de mercado sustentáveis, aprimorados.

### **(iv) Indicadores**

- Área de paisagens sob manejo sustentável da terra em sistemas de produção;
- Agricultores e trabalhadores rurais que recebem informações sobre práticas agrícolas sustentáveis;
- Participantes de atividades de educação à distância recebendo informações sobre práticas agrícolas sustentáveis;
- Participantes de eventos do projeto, seminários, dias de campo e outras reuniões.

---

<sup>1</sup> Conceito incluído no PAD: “A gestão sustentável da terra (SLM) inclui uma série de medidas complementares que são adaptadas ao contexto biofísico e socioeconômico para a proteção, conservação e uso sustentável de recursos (solo, água, biodiversidade). Opções promissoras de SLM estão disponíveis para sustentar a utilização produtiva de diferentes tipos de uso da terra dentro da paisagem. A interação entre os componentes da terra, dentro de qualquer paisagem, e a influência do clima e das atividades humanas determinam a produtividade e a sustentabilidade do sistema de uso da terra.” FAO. 2017. Paisagens para a Vida: Abordagens para a Gestão da Paisagem para Alimentos e Agricultura Sustentáveis.

## **(c) Componente 3 – Conservação e restauração de habitats naturais e integração da biodiversidade**

### **(i) Objetivo**

Apoiar a adoção de práticas de conservação e restauração da biodiversidade em terras agrícolas degradadas, florestas naturais e terras florestadas localizadas dentro de um subconjunto (320) de imóveis rurais selecionados no Componente 2. . Outcome: Restabelecer os fluxos bióticos e hidrológicos nas áreas diretamente apoiadas pelo projeto e nas áreas circundantes, reconectando habitats fragmentados e restaurando processos ecológicos degradados.

### **(ii) Atividades**

- Fornecimento de AT/treinamento e apoio financeiro a produtores rurais sobre práticas de restauração;
- Avaliação e monitoramento para proteção da biodiversidade;
- Avaliações/estudos de serviços ambientais, estoque de carbono da paisagem e Degradação Neutra das Terras) LDN.

### **(iii) Resultados Esperados**

R 3 1 - Áreas de vegetação nativa em processo de recuperação, expandidas;

R 3 2 - Áreas de paisagem sob manejo melhorado para beneficiar a biodiversidade, expandidas;

R 3 3 - Serviço ambiental, estoque de carbono da paisagem e Degradação Neutra das Terras (LDN), medidos

### **(iv) Indicadores**

- Área de floresta e terreno florestal restaurado;
- Área de terras agrícolas degradadas restauradas;
- Promover a biodiversidade com a gestão sustentável da paisagem [Hectare

## **Componente 4 - Gestão do Projeto e Geração de conhecimento**

### **(i) Objetivo**

Apoiar o planejamento, gestão, monitoramento e avaliação (M&A) global do projeto, transparente e acessível a todos os atores envolvidos, bem como a gestão do conhecimento e disseminação de lições aprendidas a nível nacional e internacional como parte do GP FOLUR. Especificamente, este componente apoiará: a coordenação interinstitucional; a implementação do plano de M&A, incluindo: implementação das Normas Ambientais e Sociais relevantes ao projeto e gestão de riscos; a administração fiduciária; os controles internos e auditorias; o envolvimento das partes interessadas, da estratégia de gênero e dos mecanismos de reparação de queixas; a estratégia de gestão do conhecimento (GC); e a estratégia de comunicação e divulgação.

### **(ii) Atividades**

- Gerenciar a implementação do projeto;
- Desenvolver estratégia de gestão do conhecimento;
- Desenvolver estratégia de comunicação.

### **(iii) Resultados Esperados**

R 4 1 - Projeto efetivamente implementado;

R 4 2 - Conhecimento gerado e compartilhado;

R 4 3 - Lições, ferramentas e inovações do projeto sistematizadas e compartilhadas com as partes interessadas.

#### Indicadores

- Beneficiários diretos das atividades do projeto;
- Beneficiários diretos das atividades do projeto;
- Registros do conhecimento gerado pelo projeto nas plataformas selecionadas;
- Eventos anuais de gerenciamento de conhecimento do projeto;
- Beneficiários diretos satisfeitos com a assistência técnica recebida no âmbito do projeto;
- Plano de gestão de risco ambiental e social fortalecido e adotado pelo projeto.

### 3 PROPÓSITOS DO SIMGRAS

---

O Plano de Gestão Ambiental e Social das atividades atenderá às exigências ambientais e sociais obrigatórias específicas, sempre à luz das Normas Ambientais e Sociais e da legislação brasileira. Neste plano constam as ações necessárias para que cada atividade esteja em conformidade com os requisitos aplicáveis, as medidas de gestão necessárias, os prazos para execução e os responsáveis.

O objeto central do PGAS é estabelecer uma estrutura geral para levar a cabo as ações de gestão ambiental e social do Projeto Vertentes, embora o detalhamento do alcance dos impactos e riscos ambientais e sociais e a definição das medidas específicas para cada atividade somente poderá ser identificado após a aplicação dos critérios de elegibilidade e considerando a localização e o caráter das intervenções.

O acompanhamento da implementação das medidas de gestão de riscos relacionadas às Normas Ambientais e Sociais relevantes consta no Plano de Ação para o Monitoramento (PAM) que buscará monitorar a efetividade da aplicação das medidas de gestão ambiental e social, em conformidade com o grau de risco de cada atividade, e com as Normas Ambientais e Sociais do Banco Mundial e com a legislação nacional. Ao longo da execução do PGAS e do PAM, serão identificados proativamente riscos potenciais positivos a serem potencializados. O PGAS será validado por todas as partes interessadas, destacando-se:

- (a) Identificação dos potenciais impactos ambientais e sociais adversos e benéficos do projeto, bem como a extensão dos efeitos a curto e longo prazo (derivados da Avaliação de Impactos Ambientais e Sociais - AIAS).
- (b) Desenvolvimento de um conjunto de medidas de redução/mitigação e melhoria dos impactos potencialmente adversos e benéficos e definição das funções e responsabilidades dos responsáveis.
- (c) Definição dos requisitos para garantir que essas respostas (ou seja, medidas de redução/mitigação e melhoria) sejam efetuadas de forma eficaz, bem como comunicadas de forma adequada.
- (d) Indicação dos meios para cumprir esses requisitos em conformidade com a base regulamentar/legal.

## 4 RESPONSABILIDADES

---

As responsabilidades pela implementação do PGAS se distribui entre todos os atores de acordo com as atribuições no âmbito do projeto:

### **(a) Equipe de Gerenciamento Socioambiental das empresas contratadas**

(i) As empresas consultoras contratadas para executar atividades do projeto deverão ter uma equipe dedicada ao gerenciamento ambiental e social das atividades e/ou obras que serão responsáveis pela implementação e monitoramento das medidas ambientais e sociais durante todas as fases da implementação.

(ii) As empresas consultoras contratadas, por sua vez, serão responsáveis por garantir o cumprimento das diretrizes ambientais e sociais estabelecidas neste projeto sendo que líderes de obras (frentes de trabalho) terão a responsabilidade por garantir o cumprimento das medidas de gestão e o Gerente do Contrato terá a responsabilidade maior de garantir o cumprimento dos planos ou programas específicos que integram este PGAS (como por exemplo: manejo de resíduos sólidos, manejo de agrotóxicos, entre outros).

(iii) As empresas consultoras contratadas deverão ter um mecanismo de queixas para as comunidades afetadas, que seja disponível, acessível e amplamente divulgado a todos os afetados.

(iv) As empresas consultoras contratadas deverão ter um mecanismo de queixas para os trabalhadores, que seja conhecido por eles, acessível e com um processo que garanta a não-retaliação em caso de queixas.

### **(b) Equipe de Gerenciamento Socioambiental do projeto**

Conforme consta no Manual Operativo do Projeto (MOP), a equipe socioambiental terá as seguintes responsabilidades, diretamente relacionadas com o PGAS:

(i) Conferir e instruir previamente os termos de referências, especificações técnicas e outros documentos de licitação e contratação quanto aos requisitos orientados na Avaliação Ambientais e Sociais, entre outros documentos de gestão ambiental e social do Projeto, que precisam, no que couber, serem observados e contemplados.

(ii) Articular-se com os técnicos locais do projeto para os assuntos operacionais que dizem respeito aos processos de licenciamento ambiental, de outorga e afins, relacionadas às intervenções previstas.

(iii) Acompanhar, monitorar e apoiar tecnicamente a realização de todos os procedimentos definidos nos documentos de gestão ambiental e social do projeto, conforme as atividades previstas nas Avaliações Ambientais e Sociais e Planos de Gestão Ambiental e Social, assegurando o cumprimento das normas ambientais e sociais do Banco Mundial, mantendo interlocução constante com os técnicos locais e com a Coordenação Geral da UIP.

## 5 IDENTIFICAÇÃO DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS

Antes do início das atividades as empresas contratadas deverão identificar os respectivos aspectos e impactos preenchendo o Quadro 1, considerando os possíveis impactos identificados por ocasião de elaboração do Marco de Gestão Social e Ambiental (MGSA) listados, mas sem se limitar a eles, pois, quando da avaliação das áreas de intervenção (através da aplicação da Lista de Verificação Ambiental - LVA), poderão ser identificados riscos e impactos específicos das condições locais.

Os Planos de Gestão Ambiental e Social das empresas contratadas deverão ser apresentados e aprovados pela UIP antes do início das intervenções.

Para o caso de intervenções em **estradas rurais vicinais**, as jazidas de extração de material de revestimento primários (cascalho, saibro etc.) deverão ter um plano de gestão ambiental próprios considerando: (i) remoção da vegetação lindeira; (ii) processos erosivos e contaminação dos cursos d'água; (iii) desvio do tráfego e riscos de aumento dos acidentes durante as obras; (iv) áreas de empréstimo e aterro; (v) resíduos sanitários, resíduos de construção e resíduos perigosos; (vi) emissão de ruídos e vibrações; (viii) emissões fugitivas; e (ix) degradação do solo e da paisagem.

Quadro 1 – Aspectos e possíveis impactos das intervenções do projeto e medidas de mitigação

Componente	Impactos negativos e riscos potenciais	Medidas mitigadoras
Componente 1 - Desenvolvimento e promoção de uma abordagem de Gestão Sustentável de Terras (SLM)	Risco de serem elaborados planos de ação do projeto (com vistas à formação de Consórcios Regionais para Gestão Sustentável da Paisagem) que incluam atividades e tecnologias, com base em conceitos equivocados.	Por ocasião da mobilização local e capacitação para a elaboração dos planos, orientar adequadamente os envolvidos para evitar e/ou minimizar este risco. É importante que todos os envolvidos entendam bem o conceito de manejo integrado de terras e da paisagem e das tecnologias sustentáveis associadas a estes conceitos.
	Risco de conflito de interesses entre <i>stakeholders</i> (incluindo os interesses das comunidades tradicionais presentes na paisagem).	Os planos deverão ser elaborados de forma participativa e deverão deixar claro aos moradores locais que não se constituem em elementos de legislação e não criam normas de restrição ao uso de recursos naturais. Desta forma este risco poderá ser evitado e/ou minimizado.
	Risco de baixa adesão das mulheres às atividades do projeto, por falta de incentivo e valorização local.	Promover a valorização da mulher e sua inserção na tomada de decisão e no planejamento das ações relacionadas ao processo produtivo com maior equidade e garantia de renda própria, levando a uma maior independência financeira. Executar as ações previstas na estratégia de gênero, constantes no MGSA.
Componente 2 - Promoção de práticas sustentáveis de produção alimentar e cadeias de valor responsáveis	Degradação dos solos pela não observação das boas práticas de conservação na condução das atividades.	Observação estrita das boas práticas recomendadas para a atividade produtiva
	Risco de dispersão de espécies exóticas e/ou invasoras utilizadas como plantas forrageiras.	Observação estrita das boas práticas recomendadas para a atividade produtiva.
	Desrespeito à capacidade de suporte do sistema, com sobrepastejo/pisoteio e degradação da área.	Observação estrita das boas práticas recomendadas para a atividade produtiva.

Componente	Impactos negativos e riscos potenciais	Medidas mitigadoras
	Redução da qualidade dos corpos d'água pelo aporte de sedimentos e resíduos de agrotóxicos e disposição inadequada de embalagens usadas.	Observação estrita das boas práticas recomendadas para a atividade produtiva.
	Acidentes de trabalho em atividades produtivas, sem o devido equipamento de proteção, em especial na aplicação de agrotóxicos.	Observação estrita da legislação e das boas práticas.
	Rejeição às novas tecnologias fomentadas, com retorno às práticas convencionais.	Disseminação dos exemplos de sucesso dentro de intercâmbio de informações entre grupos de beneficiários do Projeto Vertentes e capacitação e assistência técnica continuada.
	Risco de aumento da conversão de áreas naturais para áreas produtivas, com potencial perda de ecossistemas naturais e redução da biodiversidade	Direcionar a implantação das atividades para áreas degradadas ou subutilizadas.
Componente 3 - Conservação e restauração de habitats naturais e integração de práticas de biodiversidade	Restrição de acesso a recursos naturais pelo uso de áreas para aumentar a conectividade entre fragmentos florestais e formação de corredores de biodiversidade, incluindo impactos negativos (mesmo que temporários) sobre a renda.	Uma vez que estas áreas de conectividade estarão localizadas prioritariamente em APP's e RPPNs, os proprietários rurais e demais moradores locais deverão ser capacitados e informados da necessidade legal de recuperar e conservar estas áreas para o benefício de todos.
	Formação de processos erosivos, pela mobilização de solo na fase de implantação das práticas de recuperação de APPs e RPPNs.	Uso de técnicas adequadas de conservação do solo (em especial a cobertura vegetal).
	Degradação das APPs pela não continuidade do isolamento por parte dos beneficiários, após o projeto (não continuidade de adoção).	Agir de forma incisiva na orientação aos agricultores sobre a necessidade de manter estas áreas isoladas por exigência legal e para garantir a disponibilidade de água e a manutenção da fauna e flora. Firmar com os beneficiários um termo de compromisso no qual eles se comprometem a manter estas áreas preservadas e isoladas
	Limitação da movimentação da fauna em áreas cercadas para proteção de APPs em pastagens.	Nas áreas de pastagem o cercamento de APPs é necessário para excluir o gado (agente de degradação). Recomenda-se que ao cercar as estas áreas, o primeiro fio de arame seja liso e esteja a uma altura de 0,5 metros do solo.
Componente 4 – Gestão do Projeto e Geração do conhecimento	Risco de haver ruptura da plataforma institucional como consequência da instabilidade das políticas de governança.	Estabelecer uma cogestão local do projeto para garantir maior independência na tomada de decisão e na condução das estratégias operacionais para evitar possível solução de continuidade em caso de dificuldade de governança.
	Risco de falha na estratégia operacional como consequência do enfraquecimento dos arranjos institucionais e das parcerias.	Atenção e monitoramento da UGP no sentido de manter a coesão institucional

## **6 PLANOS ESPECÍFICOS DE CONTROLE E MITIGAÇÃO DOS IMPACTOS**

---

No presente capítulo são apresentados os planos de controle e mitigação de impactos específicos para as principais atividades que poderão causar impacto.

### **6.1 Plano de controle de processos erosivos e contaminação dos cursos d'água**

Conforme se observa no Quadro 1, os processos erosivos potenciais estão associados a diferentes atividades no âmbito dos componentes 2 e 3 e foram identificados e avaliados por ocasião da elaboração do MGSA, no qual também constam as atividades relacionadas.

#### **(a) Avaliação preliminar**

Antes do início das atividades, realizar uma avaliação detalhada das características do terreno, identificando áreas suscetíveis a processos erosivos e cursos d'água próximos.

#### **(b) Mapeamento de áreas sensíveis**

Identificar e mapear áreas sensíveis, como encostas íngremes, solos expostos e margens de cursos d'água, que apresentam maior risco de erosão.

#### **(c) Implementação de medidas de contenção:**

Instalar barreiras físicas, como geotêxteis, gabiões, e enrocamentos, em áreas suscetíveis a processos erosivos para estabilização do solo, em especial nos projetos de recuperação de áreas degradadas e na recuperação e manutenção de estradas rurais vicinais. Construir terraços e diques para controlar o escoamento superficial e reduzir a velocidade da água em encostas inclinadas.

#### **(d) Drenagem adequada (para o caso de estradas rurais vicinais)**

Implementar sistemas de drenagem adequados, como valetas, bacias de retenção e dispositivos de dissipação de energia, para reduzir o escoamento superficial e prevenir a erosão.

#### **(e) Práticas de manejo do solo**

Adotar técnicas de manejo do solo, como o plantio de cobertura vegetal, rotação de culturas e terraceamento, para aumentar a estabilidade do solo e reduzir a erosão.

#### **(f) Controle de sedimentos**

Em especial para os projetos de recuperação de áreas degradadas e recuperação e manutenção de estradas rurais vicinais, instalar barreiras de contenção de sedimentos em áreas de escavação e remoção de solo para evitar a entrada de sedimentos nos cursos d'água. Implementar medidas de controle de erosão em áreas de empréstimo e aterro para reduzir o carreamento de sedimentos para os corpos d'água.

#### **(g) Comunicação com a Comunidade**

Manter a comunidade local informada sobre as medidas de controle de processos erosivos e prevenção de contaminação dos cursos d'água, bem como sobre os resultados do monitoramento ambiental.

## 6.2 Plano de gestão de produtos químicos

No âmbito do projeto, os riscos e impactos relacionados estão relacionados em especial ao uso de agrotóxicos, tanto no âmbito das cadeia da soja como da pecuária de corte. Também estão associados às atividades que envolvem restauração florestal e implantação de Sistemas Agroflorestais, nestes últimos, em especial quanto ao uso de formicidas.

As medidas específicas de gestão devem garantir que os resíduos gerados não produzam efeitos ambientais negativos sobre os solos e a água e integra a coleta, acondicionamento, armazenamento temporário, transporte interno e externo adoção de logística reversa com vistas à destinação final segura são apresentados no quadro a seguir. A gestão dos agrotóxicos assume também importante papel na saúde dos beneficiários(as) e suas famílias e das comunidades locais.

Apresenta-se no quadro a seguir, um resumo dos riscos e medidas mitigadoras específicas sobre o uso de agrotóxicos

Tipo de resíduo	Riscos	Medidas mitigadoras	Responsável
Embalagens de agrotóxicos utilizados no plantio de árvores e implantação de sistemas agroflorestais e em atividades associadas aos sistema de produção da soja e pecuária do corte	Não recolhimento de embalagens de formicidas e outros agrotóxicos e intoxicações	Orientar os beneficiários para o manuseio seguro de agrotóxicos (uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI).	Beneficiários do projeto sob orientação e supervisão da equipe técnica do projeto
		Recolher e dar destinação adequada (logística reversa) às embalagens	
<b>Ações de supervisão, apoio técnico e monitoramento</b>			
Fiscalizar a coleta e o armazenamento temporário dos resíduos de forma a prevenir ou minimizar os impactos ambientais negativos;			
Verificar se os resíduos foram encaminhados para as empresas fornecedoras (logística reversa);			
Registro das condições de armazenamento temporário e transporte;			
Capacitar os beneficiários(as) sobre o manuseio seguro de agrotóxicos (uso de EPI)			
Manter as comunidades envolvidas com o projeto, informadas sobre as medidas que estão sendo adotadas no âmbito do projeto para reduzir os impactos dos agrotóxicos na saúde das pessoas e na qualidade da água.			
<b>Ações de minimização</b>			
Identificar e implementar continuamente alternativas de minimização no uso de agrotóxicos;			
Garantir que as áreas de armazenamento e manuseio, após a sua separação estejam protegidas e devidamente sinalizadas, para evitar acidentes.			
<b>Responsabilidades</b>			
O plano de gestão de agrotóxicos deverá ser implementado de forma integrada entre os beneficiários e a equipe técnica do Projeto Vertentes, com foco na implantação das medidas de mitigação dos impactos, monitoramento e verificação da eficácia das medidas, apresentar relatórios periódicos e capacitar os beneficiários(as) para a adequada gestão dos agrotóxicos.			

**NOTA:** Um manual simplificado de Manejo Integrado de Pragas (MIP), consta no Apêndice 1 de deste PGAS.

## 6.4 Plano de gerenciamento de resíduos sólidos

Os resíduos sólidos poderão ser gerados em diferentes atividades do projeto, tais como: proteção de áreas de nascentes e áreas de recarga; recuperação de áreas degradadas e implantação de sistemas agroflorestais, entre outras.

Os riscos e medidas específicas de gestão que garantem que os resíduos gerados não produzam efeitos ambientais negativos sobre os solos e a água e integra a coleta, acondicionamento, armazenamento temporário, transporte interno e externo com vistas à destinação final segura são apresentados no quadro a seguir. A gestão dos resíduos sólidos assume também importante papel na saúde dos beneficiários(as) e suas famílias e das comunidades locais.

**NOTA:** Os resíduos devem ser gerenciados conforme estabelece a Resolução CONAMA nº 307/2002 que inclui a possibilidade de reutilização como material de revestimento de estradas internas da propriedade.

**(a) Identificação de tipos de resíduos** - Realizar uma avaliação detalhada dos tipos de resíduos gerados durante as atividades de acordo com as características de cada intervenção.

**(b) Classificação e triagem** - Classificar os resíduos em categorias adequadas, como recicláveis, não recicláveis, perigosos e não perigosos, e implementar sistemas de triagem para separar os diferentes tipos de resíduos na fonte de geração.

**(c) Minimização na fonte** - Implementar medidas para minimizar a geração de resíduos na fonte, como a otimização do uso de materiais, a reutilização de materiais recuperáveis e a redução do desperdício durante o processo de implantação das atividades.

**(d) Reciclagem e reutilização** - Estabelecer programas de reciclagem e reutilização para os resíduos gerados, como materiais de construção recicláveis, agregados reciclados e materiais de embalagem, em conformidade com regulamentações e padrões ambientais.

**(e) Disposição adequada** - Identificar as formas e locais de disposição adequados como empresas de reciclagem, ou aterros sanitários licenciados para os resíduos não recicláveis e não reutilizáveis, garantindo que as operações de disposição sejam realizadas de acordo com as regulamentações ambientais e de segurança. Identificar as autorizações e exigências legais para o transporte e destinação correta dos resíduos perigosos.

**(f) Manuseio seguro** - Desenvolver procedimentos de manuseio seguro para os resíduos perigosos, como produtos químicos de limpeza, materiais contaminados e embalagens de produtos químicos, garantindo que sejam armazenados, transportados e descartados de forma segura.

**(g) Treinamento e conscientização** - Fornecer treinamento adequado para os trabalhadores envolvidos na gestão de resíduos, incluindo identificação de resíduos perigosos, técnicas de manuseio seguro, segregação adequada de resíduos e práticas de reciclagem.

**(h) Monitoramento ambiental** - Implementar um programa de monitoramento ambiental para avaliar os impactos da gestão de resíduos no solo, água e ar, garantindo a conformidade com padrões ambientais e a detecção precoce de qualquer contaminação.

## **6.5 Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) de Saúde e Segurança Ocupacional**

### **(a) Introdução**

O objetivo deste programa é estabelecer diretrizes para identificar, avaliar e controlar riscos de saúde e segurança no trabalho. Aplica-se a todos os trabalhadores, incluindo terceirizados, envolvidos no projeto.

### **(b) Responsabilidades**

(i) Empregador: Garantir a implementação do PGR, fornecer recursos necessários e promover a segurança e saúde ocupacional.

(ii) Trabalhadores: Seguir as orientações de segurança, utilizar EPIs corretamente e reportar condições inseguras.

(iii) Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT): Desenvolver, implementar e monitorar o PGR.

### **(c) Identificação e avaliação de riscos**

(i) Levantamento de Perigos e Avaliação de Riscos: Realizar uma análise preliminar de perigos e riscos em todas as fases da intervenção.

(ii) Metodologia de Avaliação: Utilizar técnicas como Análise Preliminar de Risco (APR). Manter registros detalhados das avaliações de risco, incluindo datas, responsáveis e metodologias utilizadas.

### **(d) Adotar medidas de prevenção**

Após a identificação dos perigos e da avaliação de risco, a contratada deverá identificar as medidas de prevenção apropriadas e seguindo a hierarquia de prevenção, conforme apropriado:

Etapa 1: Eliminação. Eliminar o perigo/risco;

Etapa 2: Redução ou substituição;

Etapa 3: Controle de engenharia;

Etapa 4: Controle administrativo;

Etapa 5: Utilização de EPI.

### **(i) Controles administrativos**

1. Adotar medidas administrativas com o objetivo de mitigar os riscos ao trabalhador como por exemplo o treinamento, monitoramento de incidentes e acidentes, inspeções das condições de segurança do local de trabalho, rotação de tarefas e controle da jornada de trabalho etc.

2. Programa de Treinamento de Saúde e Segurança Ocupacional - SSO: Elaborar um programa treinamento e capacitação contínua dos trabalhadores sobre procedimentos de segurança e prevenção de acidentes, uso de EPIs, acidentes e respostas a emergências.

3. Procedimentos Operacionais Padrão (POPs): Estabelecimento de POPs para atividades críticas.

**(e) Plano de ação em situações de emergência**

(i) Procedimentos de emergência: Definir procedimentos claros para evacuação, primeiros socorros e comunicação em caso de emergências.

(ii) Equipamentos de emergência: Disponibilizar kits de primeiros socorros, extintores de incêndio e outros equipamentos necessários.

(iii) Treinamento de emergência: Realização de simulações e treinamentos regulares em procedimentos de emergência.

**(f) Monitoramento e controle de saúde ocupacional**

(i) Exames médicos: Realização de exames admissionais, periódicos, de retorno ao trabalho e demissionais conforme NR7.

(ii) Programas de prevenção: Implementação de programas como a Conservação Auditiva (PCA) e Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO).

(iii) Programa de Monitoramento da Exposição Ocupacional à agentes perigosos (LTCAT – Laudo Técnico das Condições do Ambiente de Trabalho) – Manter e implementar um programa de monitoramento e controle da exposição do trabalhador aos agentes perigosos em conformidade com a Norma de Saúde e Segurança Ocupacional NR15.

(iv) Monitoramento Constante das Condições de trabalho: Implementar sistema de monitoramento diário das condições de segurança do trabalho.

(v) Reuniões de segurança: Realização de reuniões periódicas para discutir questões de segurança e saúde ocupacional, código de conduta e exploração, abuso e assédio sexual (SEA/SH).

(vi) Canais de comunicação: Estabelecimento de canais para que os trabalhadores possam reportar riscos e incidentes e condições de trabalho inseguras e mecanismo por meio dos quais para trabalhadores possam colocar suas queixas e denúncias.

**(g) Alojamentos, áreas de vivência, refeitórios e instalações sanitárias**

As empresas contratadas deverão disponibilizar instalações sanitárias masculinas e femininas, áreas de vivência, refeitórios e alojamentos em quantidade adequada à força de trabalho e em boas condições de higiene e limpeza, em conformidade com os requerimentos da NR18 e demais normas de segurança do trabalho aplicáveis.

**(h) Referências Normativas**

**NR1** - Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais: Estabelece as disposições gerais sobre saúde e segurança no trabalho, incluindo a obrigatoriedade do gerenciamento de riscos ocupacionais.

**NR18** - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção: Define os requisitos específicos para a indústria da construção, incluindo medidas de proteção coletiva e individual, organização do canteiro de obras e capacitação dos trabalhadores.

**NR15** – Atividades e Operações Insalubres

## 7 MONITORAMENTO E RELATÓRIOS

---

As empresas contratadas devem estabelecer um sistema de monitoramento contínuo e frequente da aplicação das medidas de controle listadas, envolvendo a equipe social e ambiental. Recomenda-se que o monitoramento seja semanal e que seja documentado em relatórios individuais. Todas as não conformidades devem ser acompanhadas até a sua resolução. Os relatórios devem estar disponíveis as equipes de supervisão do contrato.

As empresas contratadas deverão elaborar e enviar mensalmente um relatório de desempenho de Meio Ambiente Saúde e Segurança Ocupacional descrevendo as principais medidas adotadas para mitigar os impactos das obras. A contratada deverá reportar também a taxa de frequência e severidade dos incidentes, os incidentes graves e situações de emergência, o número de inspeções do local de trabalho realizadas no período, as não conformidades resolvidas e ainda em andamento, as queixas dos trabalhadores e da comunidade.

As empresas contratadas deverão reportar imediatamente à UIP (e a UIP ao Banco Mundial) os seguintes acidentes/incidentes: fatalidade, atos de violência/protesto, surtos de doença, casos de trabalho infantil ou trabalho forçado, impactos inesperados aos recursos da biodiversidade, incidente de poluição ambiental, e qualquer outro incidente ou acidente que possa ter um efeito adverso significativo sobre o meio ambiente, o comunidades afetadas, o público ou os trabalhadores. As empresas contratadas também deverão reportar incidentes de exploração, abuso e assédio sexual, e de discriminação ou violência com base a orientação sexual e identidade de gênero.

**Projeto Vertentes - Plano de Gestão  
Ambiental e Social (PGAS)  
(Apêndice 1 - Manejo de Pragas)**



# MANEJO DE PRAGAS



## Conceitos

### Manejo Integrado de Pragas (MIP)

É uma combinação de práticas para controle de parasitas utilizadas pelos agricultores, com uma vertente ecológica, que visa reduzir a dependência de pesticidas químicos sintéticos.

## Legislação

### Federal

#### Lei nº 7.802 de 11/07/1989

Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização de agrotóxicos, seus componentes e afins.

# Orientações gerais para o Manejo Integrado de Pragas (MIP)

## Componentes do MIP

### **1 Diagnóstico (avaliação da área)**

(a) Amostragens

### **2 Tomada de decisão**

(a) Controla ou não controla

(b) Relação custo-benefício

(i) Densidade populacional da praga  $>$  ou  $=$  ao Nível de Controle (NC)

(ii) Densidade populacional dos inimigos naturais  $<$  que o Nível de Não-Ação (NNA)

(iii) Se a planta está no estágio suscetível à praga

(iv) Se as condições climáticas são favoráveis à praga

### **3 Seleção dos métodos de controle**

(a) Aspectos econômicos – eficiência e custo do controle

(b) Aspectos ecológicos – impactos ambientais

(c) Aspectos sociais – toxicidade e perigo durante a aplicação

# 1 Diagnóstico (avaliação da área)

A área deve ser avaliada verificando:

## 1. As pragas-chave



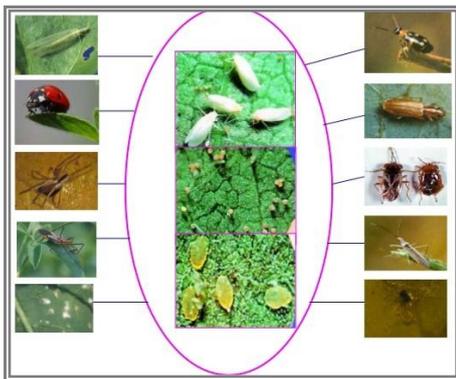
Traça do tomateiro (adulto)

## 2. Inimigos naturais das pragas-chave



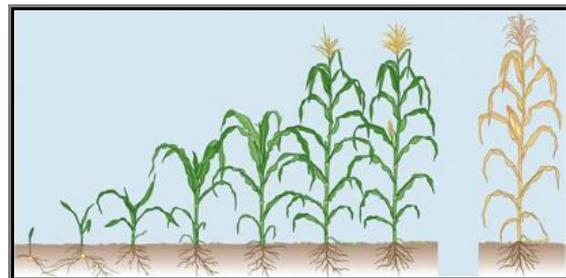
Trichogramma parasitando ovos da larva do tomate

## 3. Amostragem de pragas-chave e dos inimigos naturais



Pragas do feijoeiro e inimigos naturais

## 4. Estágio da planta



## 5. Condições climáticas locais



## 6. Resultado de combate à praga, caso tenha sido realizado



## Níveis populacionais

(i) **Nível de Equilíbrio** - corresponde à densidade populacional média, durante um longo período de tempo sem que ocorram mudanças permanentes

(ii) **Nível de Controle (ou Nível de Ação)** - representa a densidade populacional na qual medidas de controle devem ser tomadas para evitar prejuízos econômicos, ou seja, para que não seja atingido o Nível de Dano Econômico

(iii) **Nível de Dano Econômico** - representa a menor densidade populacional capaz de causar perdas significativas para o agricultor

(iv) **Nível de Não-Ação** - é a densidade populacional do inimigo natural capaz de controlar a população da praga.

## Tipos de amostragem

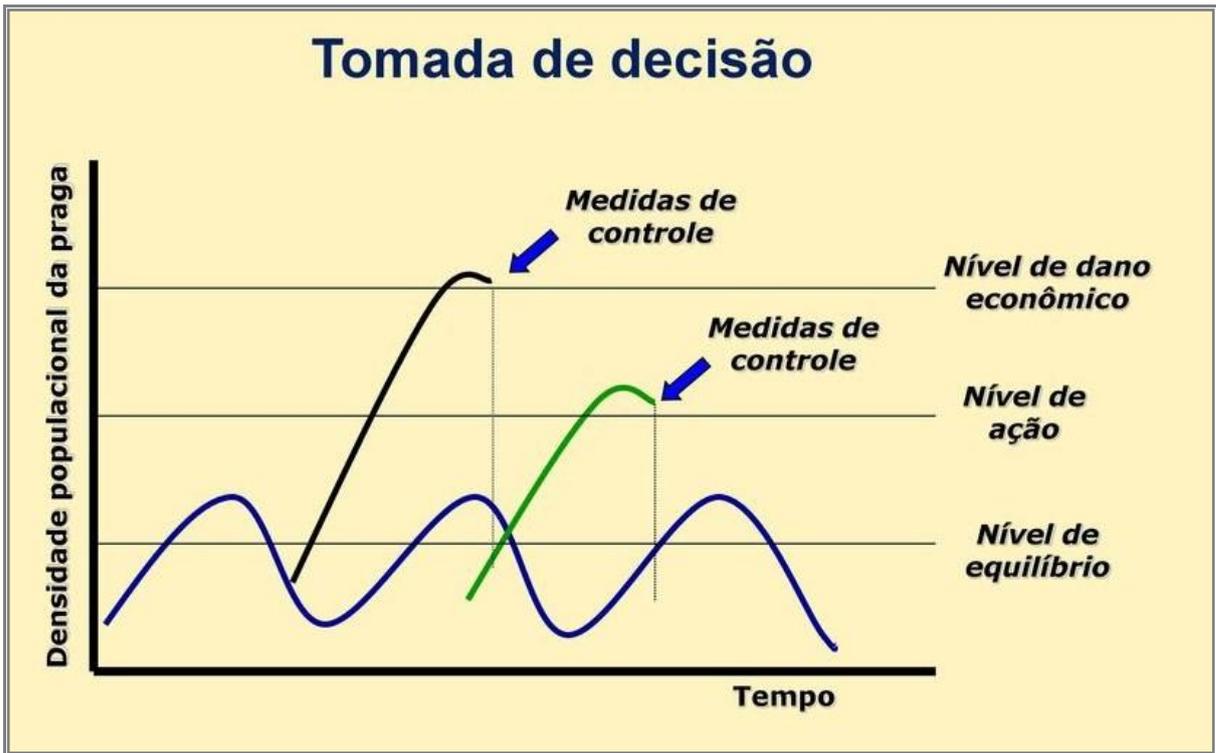
**Amostragem convencional** – o número de amostras é fixo e determinado antes de iniciar o procedimento de amostragem

**Amostragem sequencial** – o número de amostras não é fixado e a decisão de terminar ou não a amostragem depende das informações parciais obtidas.



## 2 Tomada de decisão

Após a amostragem, caso seja obtido o Nível de Controle ou de Ação para determinada praga, devem ser tomadas medidas de controle para que não haja dano econômico à cultura, ou seja, não seja atingido o Nível de Dano Econômico



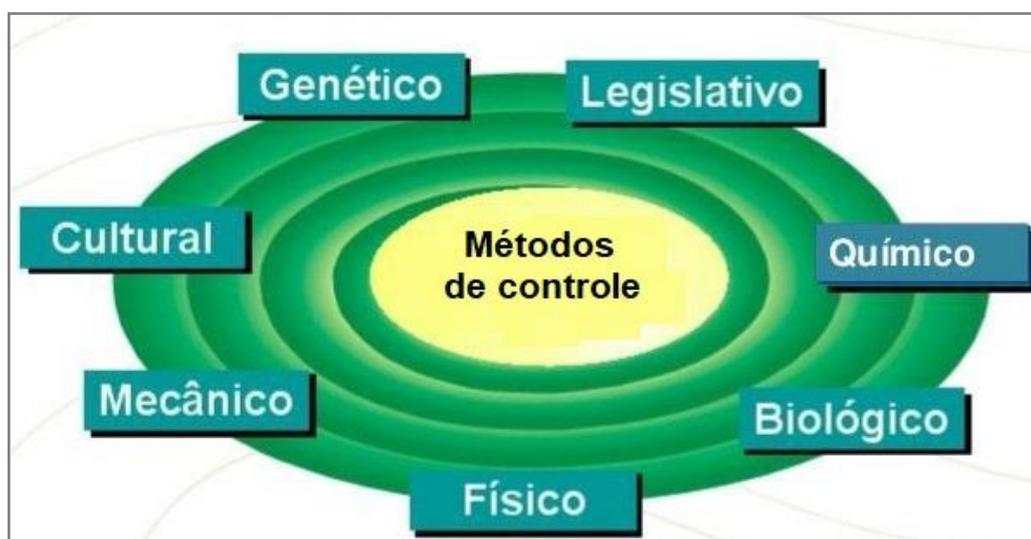
Para a tomada de decisão deverão ser considerados os seguintes aspectos:

- (i) Densidade populacional da praga  $>$  ou  $=$  ao Nível de Controle (NC)
- (ii) Densidade populacional dos inimigos naturais  $<$  que o Nível de Não-Ação (NNA)
- (iii) Se a planta está no estágio suscetível à praga
- (iv) Se as condições climáticas são favoráveis à praga

### 3 Seleção dos métodos de controle

Uma vez decidido adotar medidas de controle deve-se optar por um sistema que envolva um ou mais métodos de redução populacional de pragas, levando-se em consideração alguns fatores como o histórico da área com relação a culturas, clima e ocorrência de pragas. Devem ser considerados:

- (a) Aspectos econômicos – eficiência e custo do controle
- (b) Aspectos ecológicos – impactos ambientais
- (c) Aspectos sociais – toxicidade e perigo durante a aplicação



Método de controle	Descrição, exemplos e tipos
Legislativo	<p>Baseia-se em leis, decretos, portarias e outros mecanismos legislativos, de diferentes níveis institucionais, sejam federais ou estaduais, que obrigam ao cumprimento de medidas de controle por parte do produtor.</p> <p><b>Exemplo:</b> Atendimento ao artigo Art. 3º da Instrução Normativa SDA número 38 de 14 de outubro de 1999 (Defesa Agropecuária do Ministério da Agricultura e do Abastecimento) que trata das Pragas Quarentenárias A2, “entendidas como aquelas de importância econômica potencial, já presentes no país, porém não se encontram amplamente distribuídas e possuem programa oficial de controle”, tal como a <b>Mosca da Carambola</b> que ataca as seguintes culturas: carambola, manga, maçaranduba, sapoti, goiaba, jambos, caju, jaca, gomuto, fruta-pão, bilimbi, pimenta picante, abiu, citros, pitanga, bacupari, <b>tomate</b>, amendoeira, cajá, ingá e jujuba.</p> <p>Esta praga não foi identificada em Sergipe, porém, foram identificadas condições favoráveis para adaptação potencial em perímetros irrigados do Vale do São Francisco (PE e BA), com potencial para se expandir em regiões com uso de</p>

irrigação por aspersão e microaspersão as quais criam condições de umidade favoráveis à praga.



Mosca da carambola

Método de controle	Descrição, exemplos e tipos
<p><b>Mecânico:</b> Medidas de controle que causem a destruição direta dos insetos ou que impeçam seus danos</p>	<p><b>(a) Catação manual:</b> Coleta manual e destruição direta dos insetos alvo.  <b>Exemplo:</b> coleta de frutos de laranja com sintomas de ataque do bicho furão</p>
	<p><b>(b) Formação de barreiras:</b> Uso de qualquer prática que impeça ou dificulte o acesso dos insetos à planta. Exemplo: quebra-ventos</p>
	<p><b>(c) Armadilhas:</b> Dispositivos de captura de insetos considerados métodos mecânicos de controle, mas na maioria dos casos, elas são associadas a outros métodos. <b>Exemplo:</b> armadilhas luminosas e adesivas (métodos mecânico e físico); armadilhas de feromônio (métodos mecânico e etológico), etc.</p>
<p><b>Físico:</b> Consiste na aplicação de métodos de origem física para o controle de insetos</p>	<p><b>(a) Temperatura:</b> manipulação da temperatura do ambiente, tornando-a letal aos insetos.</p>
	<p><b>(b) Luminosidade:</b> utilização de uma faixa de radiação luminosa (770nm) para atrair e capturar insetos adultos de hábito noturno.</p>
<p><b>Cultural:</b> Emprego de práticas culturais, normalmente utilizadas para o cultivo das plantas, visando o controle de pragas.</p>	<p><b>(a) Planejamento da época de plantio</b></p>
	<p><b>(b) Plantio direto</b></p>
	<p><b>(c) Poda ou desbaste</b></p>
	<p><b>(d) Adubação equilibrada</b></p>
	<p><b>(e) Rotação de culturas</b></p>
	<p><b>(f) Destruição dos restos culturais</b></p>
	<p><b>(g) Planta armadilha</b></p>

<p><b>Comportamental</b> ou <b>Etológico</b>: Baseado no estudo fisiológico e comportamental dos insetos visando ao seu controle através do seu hábito ou comportamento.</p>	<p><b>(a) Hormônios</b>: substâncias produzidas por glândulas internas e lançadas diretamente na hemolinfa dos insetos para provocar reações específicas em alguma parte de seu corpo.</p> <p><b>(b) Semioquímicos</b>: substâncias produzidas por glândulas internas ou externas e lançadas externamente ao corpo dos insetos para provocar reações específicas em outro indivíduo. Dividem-se em:</p> <p><b>(i) Feromônios</b>: servem para a comunicação entre indivíduos da mesma espécie. O controle pode ser feito através da: coleta massal; confundimento (muito usado em pomares); planta armadilha.</p> <p><b>(ii) Aleloquímicos</b>: servem para a comunicação entre indivíduos de espécies diferentes. São divididos em: cairomônios: (iscas formicidas); alomônios (são repelentes).</p>
--	---

Método de controle	Descrição, exemplos e tipos
<p><b>Genético:</b> Espécies que por suas características genéticas, são menos danificadas que outras em igualdade de condições (são mais resistentes)</p>	<p><b>(a) Imunidade:</b> plantas que não sofrem danos</p>
	<p><b>(b) Resistência: (tipos)</b></p> <p><b>(i) Não-preferência:</b> as plantas são menos preferidas para a alimentação, abrigo ou oviposição pelas pragas (não afetam a biologia dos insetos caso sejam atacadas).</p> <p><b>(ii) Antibiose:</b> as plantas afetam a biologia da praga, devido principalmente à presença de substâncias tóxicas aos insetos.</p> <p><b>(iii) Tolerância:</b> a planta suporta o ataque da praga sem afetar sua produção, nem a biologia da praga.</p> <p><b>(iv) Pseudo-resistência:</b> resistência não transmitida hereditariamente. Pode ocorrer devido a fatores ambientais ou de manejo, como a adubação.</p>
	<p><b>(c) Suscetibilidade:</b> planta que sofre um dano maior que o dano médio de outras em igualdade de condições.</p>

Método de controle	Descrição, exemplos e tipos
<p><b>Biológico:</b> Consiste na regulação do tamanho das populações das pragas por meio dos seus inimigos naturais, que são denominados de agentes do controle biológico (natural ou aplicado)</p>	<p><b>(a) Predadores:</b> Exemplos: joaninhas, bicho lixeiro, hemípteros, etc. Os pássaros atuam como eficientes predadores de lagartas e adultos de muitas espécies de lepidópteros desfolhadores. Muitos ácaros são entomófagos e de grande importância na destruição de insetos, além de ácaros pragas. As aranhas são predadoras inespecíficas, muito embora bastante eficientes.</p>
	<div style="text-align: center;">  <p>Joaninha predando pulgões</p> </div>
	<p><b>(b) Parasitóides:</b> insetos que durante o seu desenvolvimento necessitam apenas de um único hospedeiro (1 parasito consome 1 hospedeiro). As diferentes fases do inseto-praga (ovo-larva-pupa-adulto) podem ser parasitadas por diferentes espécies de parasitóides.</p>



Lagarta atacada por micro himenóptero

Método de controle	Descrição, exemplos e tipos
--------------------	-----------------------------

**Biológico  
(continuação)**

**(c) Patógenos:** são organismos (fungos, bactérias, vírus, nematóides etc.) que provocam doenças e a morte de insetos-praga. Classificados em:

**(i) Fungos:** gêneros mais comuns que atacam lagartas no Brasil: *Beauveria*, *Metarhizium*, *Paecilomyces* e outros.



**(ii) Bactérias:** são empregadas em pulverizações dos esporos sobre a praga, sendo altamente eficientes. *Bacillus thuringiensis* é considerada a mais importante.



**(iii) Vírus:** são frequentemente responsáveis pelo controle de muitos surtos de praga, aparecendo algum tempo depois do estabelecimento do inseto.



## Estratégias do controle biológico aplicado

**(a) Manutenção das condições ambientais (Controle Biológico por Conservação):** Ex: uso de faixas de vegetação nativa entre os talhões de culturas permanentes ou nas culturas anuais; aumentar a diversidade de espécies plantadas; restringir o uso de agrotóxico, e se necessário, utilizar produtos seletivos.

**(b) Multiplicação de Agentes Nativos (Controle Biológico por Incremento):** consiste na criação e liberação de inimigos naturais nativos da região, para o controle de insetos-praga.

**(c) Introdução de agentes exóticos (Controle Biológico Clássico):** consiste na introdução de inimigos naturais exóticos na área, para o controle de insetos-pragas. Essa técnica tem sido bastante utilizada para controlar pragas introduzidas. Devem-se tomar os mesmos cuidados tomados na multiplicação de agentes nativos, além de verificar se o agente a ser introduzido não causará problemas com o tempo.

Método de controle	Descrição sucinta
Químico	Quando for necessário, é utilizado o método químico de controle de pragas. É o método mais utilizado no controle de pragas devido à rapidez para o preparo do controle, eficiência imediata, compatibilidade com as operações culturais e baixo custo inicial. Porém, apresenta a desvantagem de não ser específico, favorecer o surgimento de pragas resistentes, ter alto custo em longo prazo, ser tóxico ao homem e outros animais, e perigoso ao meio ambiente.

## Cuidados básicos no uso de agrotóxicos

### 1 Cuidado na hora da compra dos agrotóxicos

- Antes de comprar o produto, tenha em mão o receituário agrônomo.
- Ao comprar o produto, exija sempre a nota fiscal, a qual deve ser guardada.
- Compre apenas a para a área a ser tratada evitando falta ou sobra de produto.
- Observe o prazo de validade do produto e não aceite produtos com prazos vencidos.

- As embalagens não podem estar danificadas.
- Não esqueça que o revendedor deverá informar sobre o local onde devolver as embalagens vazias (essa informação está na nota fiscal).

## 2 Cuidado no transporte

- Para o transporte o veículo utilizado deve estar em perfeitas condições de uso (freios, pneus, luzes, amortecedores, extintores, etc.).
- Não transporte embalagens danificadas ou com vazamentos. É proibido por lei.
- É proibido por lei o transporte de agrotóxicos dentro da cabine do veículo. Na carreteria onde os agrotóxicos são transportados não pode haver pessoas, animais, alimentos, rações ou medicamentos.
- A nota fiscal do produto deve acompanhar sempre o transporte.
- Quando o produto for classificado como perigoso para transporte, receberá a ficha de emergência com tarja vermelha. Neste caso, a nota fiscal deve ter informações como número da ONU, nome próprio para embarque, componentes de risco, classe ou subclasse de risco, risco subsidiário (se existir), além do grupo de embalagem.



(Foto: ANDEF)

### 3 Cuidado no armazenamento

Os agrotóxicos devem ser guardados em local seguro e exclusivo para depósito, longe do alcance de crianças e de animais. O local deve ter boa ventilação e deve ficar longe de habitações ou de locais onde se armazenam alimentos e rações. Os produtos devem permanecer em prateleiras. Nunca devem estar em contato direto com o piso e devem sempre estar com os rótulos intactos. O local deve ser trancado à chave. A seguir são apresentadas imagens de situações erradas e certas de armazenagem de agrotóxicos (Fotos: Gebler & Hamm).



### 4 Revisão e calibragem de equipamentos

Equipamentos de aplicação com boa manutenção e regulagem correta ajudam a diminuir os riscos. Devem ser lavados com água e sabão após cada aplicação. Seguir sempre a recomendação do fabricante que consta no manual de uso. **A lavagem deve ser feita longe de córregos e nascentes.** Verificar se o tanque do pulverizador está devidamente limpo. O pulverizador não pode ser guardado com resíduos no depósito. Verificar possíveis vazamentos ou defeitos nas seguintes partes: filtro de calda, mangueira, regulador de pressão, manômetro, bomba de pistões, bicos pulverizadores.

## 5 Uso de EPI e cuidados no manuseio

Os equipamentos de proteção individual (E.P.I.) devem ser os recomendados no receituário agrônomo. São indispensáveis: capuz, máscara, luvas impermeáveis, chapéu de aba larga, óculos ou protetor facial, calça e camisa com tecido hidrorrepelente, avental apropriado, bota impermeável. Dependendo do tipo de produto e do tipo de aplicação é necessário o uso de máscara protetora especial. Todo equipamento de proteção deve ser mantido em boa condição de uso, e deve ser guardado limpo e em lugar seguro, evitando-se contaminações. Cada produto tem uma classificação da ANVISA de acordo com o grau de toxicidade. Sempre que possível, utilizar produtos com níveis de toxicidade mais baixos.

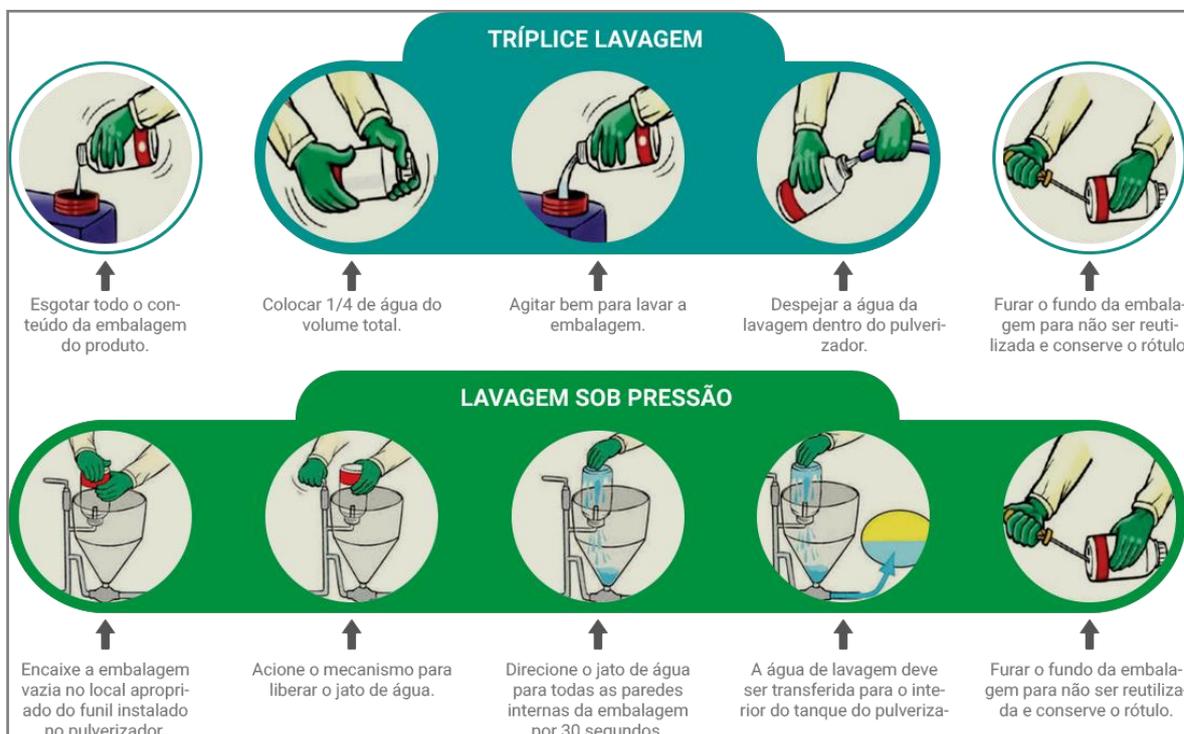
CLASSIFICAÇÃO ANVISA* DE TOXICIDADE		
Classe	Cor de faixa	Nível de toxicidade
I	 Vermelha	Extremamente tóxico
II	 Amarela	Altamente tóxico
III	 Azul	Mediamente tóxico
IV	 Verde	Pouco tóxico

Fonte: ANVISA

## 6 Lavagem e desarte de embalagens

Após usar o produto deve ser feita a tríplex lavagem da embalagem. Após a lavagem as embalagens devem ser guardadas em um saco plástico padronizado que deverá ser fornecido pelo revendedor. As embalagens plásticas devem ainda ter os fundos perfurados. Dentro do prazo de um ano essas embalagens deverão

ser entregues a um posto de recebimento cadastrado. O agricultor receberá um comprovante de entrega que deve ser guardado com a nota fiscal do produto. Cabe ao fabricante providenciar o recolhimento de todo o material depositado no posto de recolhimento.



## 7 Uso de produtos seletivos

É fundamental que o agrotóxico a ser pulverizado não seja tóxico para as abelhas e para outros insetos benéficos do tipo predadores de pragas (joaninhas, crisopídeos, etc.) ou do tipo parasitóides (vespas parasíticas de diversas pragas).

## 8 Manejo da resistência

Com o passar do tempo os cultivos tratados sempre com o mesmo tipo de agrotóxico em uma mesma região, podem apresentar problemas relacionados à resistência da praga a um determinado produto. Para evitar o problema recomenda-se a rotação de produtos, rotação de culturas, uso de medidas relativas ao manejo da resistência.

## 9 Fazer apenas as aplicações necessárias

Com o uso do manejo integrado de pragas (MIP), naturalmente as frequências das pulverizações irão diminuir, o que representará uma economia significativa

de recursos e um menor impacto sobre a saúde das pessoas e sobre o meio ambiente.

## 10 Respeitar o período de carência

O período de carência é o número de dias que deve ser considerado entre a última aplicação e a colheita. O período de carência vem escrito na bula do produto. Este prazo é importante para garantir que o produto vegetal colhido não possua resíduos acima do limite máximo permitido. Pois, a produção de produtos agrícolas com resíduo acima do limite máximo permitido pelo Ministério da Saúde é ilegal. A colheita poderá ser apreendida e destruída. Além do prejuízo da colheita, o agricultor poderá ainda ser multado e processado.

### Tipos de pragas

Ataque e importância	Tipo de praga	Tipo de dano	Exemplos
1. De acordo com a parte da planta atacada	(a) Praga direta	Ataca diretamente a parte comercializada	Broca pequena do tomateiro que ataca os frutos do tomateiro.
	(b) Praga indireta	Ataca uma parte da planta que afeta indiretamente a parte comercializada	Lagarta da soja que causa desfolha em soja.
2. De acordo com sua importância	Organismos não-praga	São aqueles cuja densidade populacional nunca atinge o nível de controle.	Correspondem à maioria das espécies que se alimentam de vegetais encontradas nos agroecossistemas.
	Pragas ocasionais ou secundárias	São aquelas que raramente atingem o nível de controle.	Ácaros na cultura do café
	Pragas-chave	São aqueles organismos que frequentemente ou sempre atingem o nível de controle. Constitui o ponto chave no estabelecimento de sistema de manejo das pragas, as quais são geralmente controladas quando se combate a praga-chave.	<p><b>(i) Pragas frequentes:</b> Frequentemente atingem o nível de controle. <b>Exemplo:</b> Cigarrinha verde em feijoeiro.</p> <p><b>(ii) Pragas severas:</b> São organismos cujo ponto de equilíbrio é maior que o nível de controle. <b>Exemplo:</b> Formigas saúvas em pastagens.</p>

# Impacto dos agrotóxicos na saúde

## Atenção

Agrotóxicos são produtos perigosos!!

Os agrotóxicos são substâncias químicas que merecem muita atenção por parte de quem os utiliza.

Quando utilizados sem os devidos cuidados podem causar doenças e matar silenciosamente!!!



## A realidade do mundo

As publicações mais recentes da Organização Internacional do Trabalho (OIT) e da Organização Mundial da Saúde (OMS) estimam que, entre trabalhadores de países em desenvolvimento, os agrotóxicos causam anualmente 70 mil intoxicações agudas e crônicas que evoluem para óbito, e pelo menos sete milhões de casos de doenças agudas e crônicas não fatais.

## A realidade do Brasil

Segundo o Dossiê Abrasco - 70% dos alimentos *in natura* consumidos no país estão contaminados por agrotóxicos. Desses, segundo a Anvisa, 28% contêm substâncias não autorizadas.

Segundo o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), do Ministério da Saúde, de 2007 a 2014 tivemos 1.186 casos de morte por intoxicação por agrotóxicos, ou seja, 148 por ano, um a cada dois dias e meio. Numa faixa etária de zero a 14 anos, nesse mesmo período, tivemos 2.181 casos de crianças intoxicadas. O que é mais grave ainda é que dessas, 300 crianças entre 10 e 14 anos cometeram tentativa de suicídio.

A exposição a agrotóxicos pode provocar uma variedade de doenças que dependem do(s) produto(s) usado(s), do tempo de uso e da quantidade que penetrou no seu corpo.



## Formas de contaminação e tipos de reações

### Contaminação por contato com a pele

**Irritação** – Pele vermelha, quente e dolorosa, inchaço e, às vezes, ardência e brotoejas.

**Desidratação** - Pele seca, escamosa, às vezes, infeccionada, com dor e pus, e evoluindo para cicatrizes deformadas, esbranquiçadas ou escuras.

**Alergia** - Brotoejas com coceiras.



## Contaminação através da respiração

- Ardência do nariz e da boca
- Corrimento de nariz
- Dor no peito
- Tosse
- Dificuldade de respirar



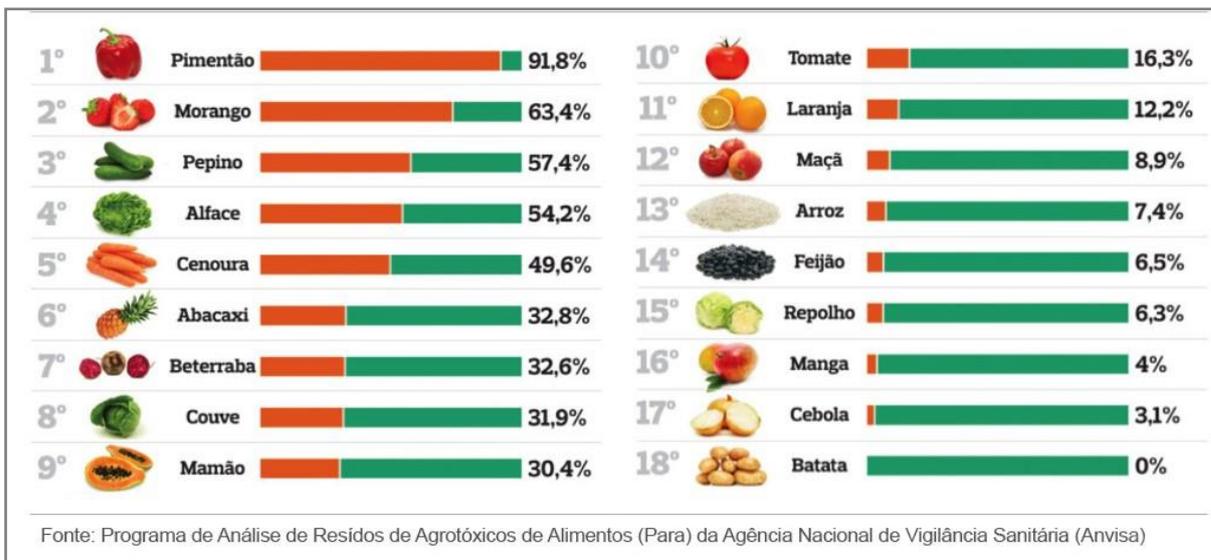
## Contaminação pela boca

- Irritação da boca e garganta
- Náuseas
- Dor de estômago
- Vômitos
- Diarréia



Tenha sempre em mãos o número Disque Intoxicação – 0800 722 6001. Ele serve para orientar a você e ao seu médico em caso de intoxicação com qualquer substância química ou animais e plantas venenosas, em qualquer lugar do Brasil.

## Os campeões de contaminação com agrotóxicos



Existem outras formas de controle de pragas, muito usadas na produção orgânica: o **policultivo**, a **rotação** e o **consórcio de culturas**, a **criação de corredores ecológicos**, a **adubação verde**, o **emprego de plantas companheiras** e **repelentes**, e o **uso de cercas vivas** ou **cordões de contorno**.

O agrotóxico também pode ser substituído por produtos de ação parecida, que têm menor efeito nocivo para o meio ambiente e a saúde humana, chamados de **“produtos fitossanitários com uso aprovado para a agricultura orgânica”** (Decreto 6913/2009). São algumas bactérias, fungos e vírus, extratos de plantas, óleos essenciais, pós de rocha, própolis, biofertilizantes, e armadilhas luminosas e adesivas.

**Cuide de sua saúde, da saúde de sua família e do meio ambiente**

