



# Programa Estadual de Sanidade Florestal



## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	4
2. JUSTIFICATIVA .....	6
3. CONTEXTUALIZAÇÃO .....	7
4. OBJETIVO .....	10
4.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	10
5. AÇÕES ESTRATÉGICAS .....	11
5.1 Curto prazo (até 02 anos): .....	11
5.2 Médio prazo (até 05 anos): .....	12
5.3 Longo prazo (até 10 anos): .....	12
6. PAPEL DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS E PRIVADAS .....	14
6.1 Das Instituições de Ensino e Pesquisa .....	14
6.2 Da Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento, Ciência, Tecnologia e Inovação (SEMADESC) .....	14
6.3 Da Agência Estadual de Defesa Sanitária Animal e Vegetal do MS (IAGRO) .....	15
6.4 Do Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul (IMASUL) .....	16
6.5 Do Setor Florestal (REFLORE E APROBAT) .....	16
7. PREMISSAS .....	18
8. GOVERNANÇA .....	19
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	20

## **GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL**

Eduardo Corrêa Riedel  
**Governador**

### **SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO**

Jaime Elias Verruck  
**Secretário de Estado**

Walter Benedito Carneiro  
**Secretário Adjunto**

Rogério Thomitão Beretta  
**Secretário-Executivo de Desenvolvimento Econômico e Sustentável**

Jaime Elias Verruck  
**Secretário-Executivo de Meio Ambiente**

Bruno Gouvea Bastos  
**Secretário-Executivo de Qualificação Profissional e Trabalho**

Ricardo José Senna  
**Secretário-Executivo de Ciência, Tecnologia e Inovação**

Humberto de Mello Pereira  
**Secretário-Executivo de Agricultura Familiar, de Povos Originários e  
Comunidades Tradicionais**

#### **ELABORAÇÃO**

Vanusa Borges de Oliveira – SEMADESC  
Ismael Meurer – SEMADESC  
Glauco da Conceição Ortiz - IAGRO  
Oswaldo Antônio Riedlinger dos Santos - IMASUL  
Benedito Mario Lazaro – REFLORE  
Everton Pires Soliman – REFLORE  
William Medeiros – REFLORE  
Fabrício Fagundes Pereira – UFGD

Junho 2023

## 1. INTRODUÇÃO

Mato Grosso do Sul se destaca como uma das regiões mais promissoras no país para o cultivo de florestas plantadas. Em 2012, a área cultivada para uso industrial no estado era de aproximadamente 626 mil hectares, atualmente, são 1,2 milhão de hectares cultivados com eucalipto, seringueira e pinus.

Ocupando o 2º lugar no total de área destinada à produção de eucalipto no Brasil, com cerca de 1.180.579 hectares, a expectativa é que essa área chegue a 2 milhões de hectares rapidamente. De acordo com o Plano Estadual de Desenvolvimento Sustentável de Florestas Plantadas de Mato Grosso do Sul - PROFLORESTA, publicado em 2022, o crescimento dos plantios de eucalipto foi motivado principalmente pelo aumento da demanda dos segmentos de papel e celulose, painéis reconstituídos e do agronegócio (madeira para energia).

A ampliação das áreas de florestas plantadas e a chegada de indústrias do setor na região têm gerado milhares de empregos e transformaram a costa leste do Estado, concentrando três grandes indústrias de papel e celulose em Três Lagoas e fábrica de MDF em Água Clara. Ressalta-se um projeto recente com investimentos de R\$ 14,7 bilhões na construção de nova fábrica de celulose em Ribas do Rio Pardo e outro projeto em Inocência, este com investimentos de R\$ 15 bilhões, que é considerado um dos maiores projetos privados em curso no Brasil.

Atividade que também possui destaque no cenário florestal de Mato Grosso do Sul, o cultivo da seringueira desponta como uma atividade econômica sustentável, com grande capacidade de expansão, rendimento e geração de emprego e renda, tanto para o setor empresarial, quanto para a agricultura familiar, com aproximadamente 22.648 hectares implantados com a cultura no Estado.

Polo da heveicultura no Estado, a Costa Leste possui a maior concentração de plantios, com destaque para o município de Cassilândia que apresenta a maior área plantada, respondendo por 31%, seguido de Aparecida do Taboado com 16% e Paranaíba com 9%. Também de acordo com o Plano Estadual de Desenvolvimento Sustentável de Florestas Plantadas de Mato Grosso do Sul - PROFLORESTA, o crescimento das áreas plantadas com seringueira foi resultado do aumento da

demanda por látex e pela proximidade com os maiores consumidores nacionais, localizados no Estado de São Paulo.

Apesar da importância econômica e social da expansão da base florestal no Estado, o crescimento das áreas plantadas, constituídas muitas vezes de plantios homogêneos e com restrição da base genética, tem aumentado o surgimento e a ocorrência de ataques de pragas e doenças nos cultivos florestais, ocasionando danos às florestas plantadas e conseqüentemente à economia do setor.

Esse aumento na ocorrência de pragas e doenças tem sido verificado, principalmente na cultura do eucalipto. Segundo dados do levantamento anual de pragas florestais, realizado pelo Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais – IPEF, em 2021, 46% das áreas monitoradas foram atacadas por insetos-praga, um acréscimo de 16% em relação a 2020. Também, a ocorrência e falta de controle adequado de plantas daninhas nos cultivos florestais, podem ocasionar a redução de até 80% da produtividade em três anos, diminuindo a altura das plantas em 50% e o diâmetro em 35%.

Nesse contexto é de fundamental importância um cuidado especial com a sanidade das florestas plantadas no Estado, além da união de esforços dos setores público e privado na implementação de ações que garantam de forma precisa e eficaz a sustentabilidade da produção florestal, incentivando a otimização no uso dos recursos disponíveis para o manejo integrado de pragas florestais.

---

## 2. JUSTIFICATIVA

Implementado pelo Governo do Estado em maio de 2022, com o propósito de estruturar o desenvolvimento do Setor Florestal em Mato Grosso do Sul, o Plano Estadual de Desenvolvimento Sustentável de Florestas Plantadas de Mato Grosso do Sul – PROFLORESTA, tem como objetivo o fomento à diversificação da produção florestal, o fortalecimento produtivo, e a ampliação da base florestal de eucalipto, pinus e seringueira, entre outros.

Através de uma visão estratégica, o PROFLORESTA prioriza temas e/ou ações a serem consideradas na implementação do Plano. Esta priorização é baseada em um conjunto de critérios, entre eles, critérios técnicos, econômicos, sociais, ambientais, institucionais e normativos.

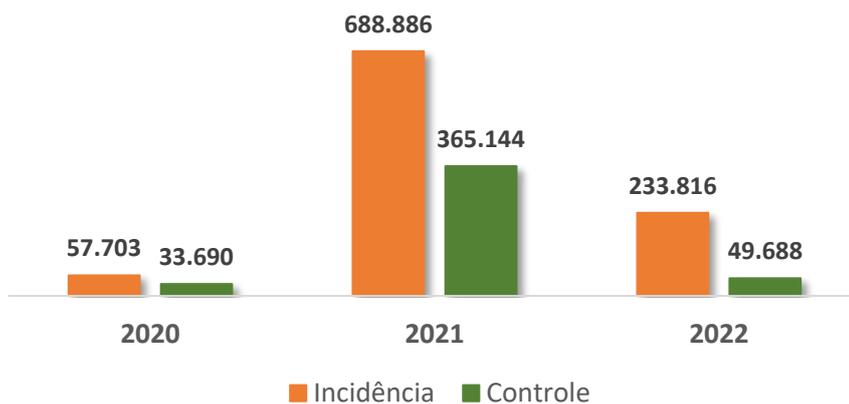
Nesse sentido, considerando as discussões sobre o tema Sanidade Florestal ocorridas na Câmara Setorial Consultiva do Programa de Desenvolvimento Florestal nos últimos anos, demandadas por representantes do setor florestal e, tendo sua viabilidade discutida com a colaboração de profissionais de instituições públicas e privadas do Estado, propõem-se a instituição de um Programa Estadual de Sanidade Florestal no Mato Grosso do Sul. Os objetivos, ações de curto, médio e longo prazo, bem como o papel de cada instituição envolvida, foram propostos com foco na solução das demandas fitossanitárias enfrentadas pelo setor florestal e irão orientar a formulação de estratégias.

Trata-se de um Programa elaborado por uma equipe multidisciplinar e interinstitucional de técnicos e pesquisadores, com diferentes atuações no setor florestal, o que reflete o caráter integrado e interdisciplinar do Programa.

### 3. CONTEXTUALIZAÇÃO

Dentre os entraves que podem comprometer a produtividade de plantios florestais, destacam-se insetos-praga, doenças e plantas daninhas, com algumas espécies comuns do setor brasileiro e outras exóticas, que podem surgir devido à expansão da fronteira florestal no Cerrado. Como exemplo, lagartas desfolhadoras (família Geometridae) são pragas que nos últimos anos têm alcançado níveis populacionais elevados, conforme monitoramento realizado em 13 empresas do setor.

Os danos associados a lagartas desfolhadoras comprometeram cerca de 688.886 hectares cultivados com eucalipto em 2021. De acordo com a REFLORE-MS, o monitoramento e controle foram efetuados em 365.144 hectares. A implementação de um plano de monitoramento e adoção de medidas emergenciais de controle são imprescindíveis para evitar os efeitos negativos decorrentes dos danos ocasionados pela praga.



**Figura 1. Incidência de lagartas desfolhadoras, por hectare, em florestas de eucalipto.**

Fonte: REFLORE-MS

Existem produtos biológicos e químicos registrados pelo MAPA para *Thyriniteina arnobia*, que é considerado o principal lepidóptero desfolhador de eucalipto no Brasil. No entanto, nos últimos anos, ocorreram surtos populacionais de *Iridopsis panopla* no MS e seus danos preocupam os silvicultores. Trata-se de uma praga nova no setor com elevado potencial biótico, grande capacidade de desfolha. Ainda não há produtos

registrados no MAPA para seu controle, embora o controle biológico com inimigos naturais tenha sido estudado pela UFGD e realizado por algumas empresas.

Lagartas desfolhadoras registraram o principal surto histórico de praga no MS. Perdas produtivas causadas pela desfolha variam de 10 a 40% na redução do volume de madeira de eucalipto na idade de corte (entre 6 a 7 anos). O Prof. Dr. Carlos Frederico Wilcken (UNESP) enfatiza que essa variação depende da intensidade de desfolhamento (parcial ou total), do número de desfolhas e do material genético (clones ou espécies) de eucalipto utilizado. Devido ao surto em 2021, estima-se que o setor florestal no Mato Grosso do Sul deixará de colher 35.225.475 m<sup>3</sup> de madeira de eucalipto, representando uma perda de R\$ 1.761.273.78,00 reais.

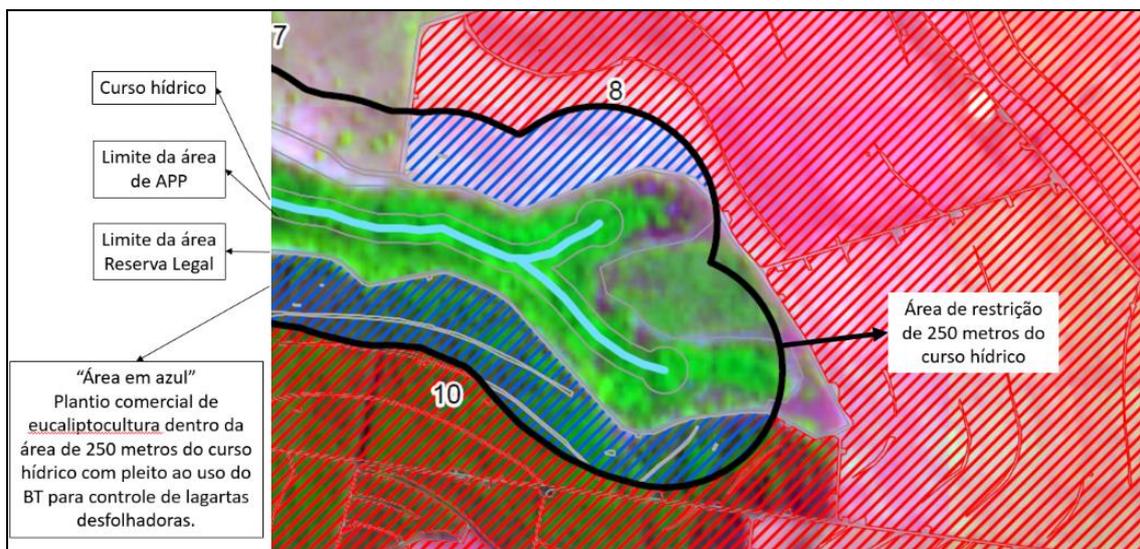
As empresas associadas a REFLORE-MS tem investido em uma equipe robusta de monitores para a identificação precoce de pragas e doenças em sua base florestal. Os esforços para conter o avanço de lepidópteros desfolhadores e outras pragas vão desde a soltura de inimigos naturais até a pulverização de microbiológicos, com o uso de aeronaves agrícolas tripuladas ou não. No caso das doenças, as empresas têm trabalhado com resistência genética e controle químico e, para as plantas daninhas, os estudos são concentrados no correto posicionamento dos herbicidas mediante clima, solo, espécie e idade da cultura.

A aplicação aérea de agrotóxicos para o controle biológico ou químico é essencial à cultura do eucalipto devido à altura das plantas. A Instrução Normativa 02 do MAPA, publicada em 3 de janeiro de 2008, proíbe a aplicação aérea em distância inferior a 250 metros de mananciais de água, mesmo no caso do controle biológico com produtos à base da bactéria Bt (*Bacillus thuringiensis*) ou fungos entomopatogênicos (*Beauveria bassiana*). O controle terrestre com trator nesses casos é inviável devido à altura das plantas, limitação de equipamentos e logística (impasse entre rendimento da aplicação terrestre com a janela de intervenção).

Em 2021, as áreas com reincidência de lagartas desfolhadoras, ou seja, que necessitaram de mais de uma intervenção, foram justamente aquelas impedidas de se realizar o controle aéreo. Atualmente, cerca de 10 a 15% da base florestal das empresas associadas a REFLORE-MS encontram-se nesta situação, servindo de criadouro para a praga (Figura 1).

Com relação à saúde humana, Glare & O'Callaghan (2000) afirmam que casos de *Bacillus thuringiensis* causando doença em humanos são extremamente raros, além disso, o produto possui baixa persistência no ambiente, o que diminui seus efeitos prejudiciais (Polanczyk e Alves, 2003).

Para avaliar os possíveis impactos do *Bacillus thuringiensis* sobre invertebrados aquáticos, vários ensaios com diferentes organismos foram realizados, entre estes, *Daphnia magna*, *Cyclops* sp. e *Rivulogammarus pulex* não foram afetados pelo bioinseticida (Lacey & Mulla, 1990). Em outro estudo realizado nos Estados Unidos, Merritt et al. (1989) relataram ausência de efeitos sobre a comunidade de invertebrados aquáticos, após a execução de um programa de controle.



**Figura 2.** Zona de restrição da aplicação aérea implicada pela IN 02 de 2008.

Diante o exposto, faz-se necessário a criação de um Programa Estadual de Sanidade Florestal no Estado de Mato Grosso do Sul, cujos **objetivos** seguem descritos.

## 4. OBJETIVO

Promover medidas de controle fitossanitário junto ao setor produtivo, visando o fortalecimento do sistema de produção florestal no Estado e a reunião de ações estratégicas de defesa sanitária vegetal, com suporte da pesquisa agrícola e da assistência técnica na prevenção e no controle de pragas, doenças e plantas daninhas de interesse econômico.

### 4.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Promover boas práticas de ações no controle de pragas, doenças e plantas daninhas, nocivas às plantações florestais;
2. Em casos de surtos, indicar medidas e ações para uma tomada de decisão regional visando a contenção da praga, doença ou planta daninha;
3. Estabelecer uma rede de informações que concentre todas as ocorrências de pragas, doenças e plantas daninhas, nocivas às plantações florestais;
4. Viabilizar um sistema de alerta fitossanitário para as principais pragas, doenças e plantas daninhas no Estado de MS, como ferramenta para auxiliar os silvicultores na rápida detecção e monitoramento;
5. Fomentar a pesquisa de resistência genética de clones a pragas e doenças do eucalipto;
6. Viabilizar e sugerir aos produtores o controle de pequenos focos (até 100 hectares) para evitar a disseminação de pragas em áreas maiores e vizinhas;
7. Promover e priorizar a pesquisa, o registro e o uso de produtos biológicos seletivos a inimigos naturais para o controle de pragas, doenças e plantas daninhas;
8. Incentivar e promover parcerias público-privadas entre prefeituras municipais, instituições de ensino e pesquisa, associações de produtores e empresas do setor, visando gerar e difundir informações e alternativas para o monitoramento e o manejo sustentável das principais pragas, doenças e plantas daninhas.

## 5. AÇÕES ESTRATÉGICAS

Tendo em vista os objetivos apresentados, o Programa propõe ações a serem implementadas a curto prazo (até 02 anos), médio prazo (até 05 anos) e longo prazo (até 10 anos), como segue:

### 5.1 Curto prazo (até 02 anos):

1. Mecanismos de ação emergencial quando detectado o surto de uma nova praga, doença ou planta daninha:
  - Recomendar o controle de contenção;
  - Autorizar o controle cultural via queima controlada;
  - Priorizar o cadastramento Estadual de novos produtos para controle.
2. Fiscalização fitossanitária na entrada de mudas provenientes de outros Estados;
3. Mapeamento das tecnologias disponíveis no Mato Grosso do Sul e em outros Estados para o manejo das principais pragas, doenças e plantas daninhas que afetam o setor florestal;
4. Criação de fábricas para a produção de biosinsumos com base nas demandas do setor florestal de MS;
5. Estabelecer parcerias com o SENAR para o treinamento de produtores rurais na implementação de programas pilotos de manejo fitossanitário florestal;
6. Estabelecer políticas públicas de capacitação técnica continuada para profissionais do setor público e privado;
7. Estabelecer programas de parceria com as instituições públicas e privadas de pesquisa e ensino na promoção de programas de formação de recursos humanos e projetos de pesquisa de interesse do setor florestal;
8. Promover ações para mitigar o risco associado à exploração apícola;
9. Criação de um fórum permanente de discussão para a proposição de demandas junto ao MAPA, referente a assuntos técnicos fitossanitários, como exemplo, a reavaliação ambiental de agrotóxicos (IBAMA), pedidos de priorização de registros, etc.

10. Viabilizar a autorização de controle cultural via queima controlada, fora do período mais seco do ano, em áreas com depósito de resíduos madeireiros que servem de criadouro de pragas.

### **5.2 Médio prazo (até 05 anos):**

1. Promover o manejo integrado de pragas, doenças e plantas daninhas em florestas plantadas junto à sociedade e instituições públicas e privadas;
2. Desenvolver mecanismos de avaliação da eficácia das ações empregadas no Programa;
3. Construir um banco de dados e sistema de informações para o monitoramento da população de pragas, doenças e plantas daninhas do setor florestal de MS, em cooperação com a REFLORE-MS (sistema de alerta fitossanitário);
4. Promover políticas públicas para fomentar as boas práticas no manejo integrado de pragas, doenças e plantas daninhas;
5. Incentivar a adoção de tecnologias alternativas para o manejo sustentável fitossanitário florestal, comprovadamente eficazes e eficientes;
6. Desenvolver ações de conhecimento e desenvolvimento para produtores independentes de florestas plantadas por meio de:
  - Cadastro de áreas de cultivo;
  - Estimulo a adoção do controle de pragas de importância econômica;
  - Estabelecimento de padrão mínimo de vigilância e monitoramento.
7. Avaliar a possibilidade de se estabelecer critérios de uso eventual de bioinsumos em aplicações aéreas nas áreas de eucalipto, a menos de 250 metros de mananciais de água, como define a IN 02 de 2008.

### **5.3 Longo prazo (até 10 anos):**

1. Elaborar mapas de risco relacionados ao Programa Estadual de Sanidade Florestal no MS;
2. Consolidar grupos de pesquisa relacionados ao Programa;
3. Estimular as linhas de pesquisa em bioinsumos nas universidades públicas e privadas, sediadas no MS e nas instituições locais de pesquisa;

4. Estabelecer cooperações nacionais e internacionais para a promoção do avanço da pesquisa e desenvolvimento de novos produtos e/ou processos para o controle fitossanitário;
5. Promover políticas públicas de incentivo e agenda de eventos de modo a estimular a adoção de boas práticas agrícolas nos cultivos florestais;
6. Implementar regulamentação específica para a captação de recursos públicos e privados para pesquisas e demais ações de importância no contexto do presente programa.

## **6. PAPEL DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS E PRIVADAS**

### **6.1 Das Instituições de Ensino e Pesquisa**

- i. Desenvolvimento de novas pesquisas relacionadas à proteção florestal;
- ii. Formação de recursos humanos na área de fitossanidade florestal;
- iii. Desenvolvimento de projetos de pesquisa em parceria com o setor privado para a promoção de inovações;
- iv. Sedar start-ups nos ambientes de incubação de empresas, em parceria com empresas âncoras dos diferentes setores do agronegócio local;
- v. Apoiar o poder público na construção de propostas de políticas públicas ligadas à sustentabilidade dos processos de produção de alimentos, bioenergia e fibras.
- vi. Empregar esforços para instalação de laboratório de apoio para o diagnóstico fitossanitário de pragas florestais.

### **6.2 Da Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento, Ciência, Tecnologia e Inovação (SEMADESC)**

- i. Fazer a interlocução em nome do Estado de Mato Grosso do Sul, entre os diferentes atores públicos e privados visando a efetiva implementação das ações acordadas;
- ii. Conduzir as negociações de parcerias público-privadas com foco no desenvolvimento de tecnologias de apoio à produção sustentável no setor florestal de Mato Grosso do Sul;
- iii. Viabilizar, junto ao MAPA, procedimentos no âmbito regulatório para acelerar a inserção das tecnologias de controle biológico nos sistemas de produção de alimentos, fibras e energia;
- iv. Propor políticas públicas que estimulem e viabilizem o emprego de biodefensivos no setor florestal;
- v. Implementar sistema de cadastro de áreas com cultivos florestais e exploração silvipastoril;

### **6.3 Da Agência Estadual de Defesa Sanitária Animal e Vegetal do MS (IAGRO)**

- i. Propor, promover e executar atividades de inspeção e defesa sanitária vegetal associada à produção de florestas plantadas no Estado de MS (Lei Estadual n. 4.225, de 12 de julho de 2012);
- ii. Definir procedimentos e normativos no âmbito da prevenção e controle de pragas quarentenárias e de interesse econômico;
- iii. Executar de maneira continuada a análise de risco para pragas quarentenárias ausentes e presentes, com potencial risco de impactar a atividade florestal do Estado;
- iv. Desenvolver atividades de levantamento e monitoramento fitossanitário oficial de pragas associadas aos cultivos florestais do MS;
- v. Estabelecer o sistema de informações e monitoramento de pragas, plantas daninhas e doenças do setor florestal;
- vi. Executar a fiscalização e a aplicação de medidas de natureza sanitária ou de ordem legal, no combate à disseminação de pragas que impliquem em risco para cultivos de florestas plantadas no Estado;
- vii. Implementar sistema de controle de produção de materiais de propagação de espécies florestais;
- viii. Promover a avaliação continuada da idoneidade e inocuidade dos produtos e serviços utilizados na atividade florestal;
- ix. Ampliar a capacitação dos Fiscais Estaduais Agropecuários nas questões de defesa sanitária florestal;
- x. Fortalecer o quadro técnico permanente da Agência, com incremento de cinco novos Fiscais Estaduais Agropecuários para atuarem em inspeção e defesa fitossanitária;
- xi. Investir em tecnologias, como drone e veículo aéreo não tripulado (VANT), para mapeamento de áreas de interesse fitossanitário com alta precisão;
- xii. Empregar esforços para a inclusão de profissionais da área de Engenharia Florestal no quadro técnico e permanente da IAGRO;
- xiii. Apoiar ações de cooperação institucional visando tratar de assuntos que promovam melhorias no controle e na sanidade de florestas plantadas.

## **6.4 Do Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul (IMASUL)**

- i. Contribuir no estabelecimento de normas para a avaliação das tecnologias de manejo florestal no Estado de Mato Grosso do Sul;
- ii. Estabelecer parceria com o IBAMA para a descentralização dos procedimentos no registro de produtos para o manejo de pragas, doenças e plantas daninhas;
- iii. Realizar parceria com o setor privado para difundir demandas e tecnologias em prol do monitoramento e controle de pragas e doenças florestais, em áreas de proteção ambiental;
- iv. Colaborar com a IAGRO e REFLORE-MS na gestão de informações ambientais e laboratoriais que impactem o levantamento e monitoramento de pragas quarentenárias e de importância econômica nas regiões de cultivo de florestas plantadas no Estado de MS;
- v. Apoiar ações de cooperação institucional visando tratar de assuntos que promovam melhorias no controle ambiental de florestas plantadas.
- vi. Empregar esforços para a instalação de laboratório de análise de multiresíduos de agrotóxicos.

## **6.5 Do Setor Florestal (REFLORE E APROBAT)**

- i. Consolidar o fortalecimento do Programa Estadual de Sanidade Florestal no Mato Grosso do Sul;
- ii. Colaborar na coleta de informações sobre a ocorrência de pragas, doenças e plantas daninhas que afetam o desenvolvimento da silvicultura em MS;
- iii. Contribuir para a solução de possíveis impasses que poderão ocorrer durante o processo de produção, manejo, colheita, transporte, logística ou de qualquer outra situação que envolva o setor de base florestal em MS;
- iv. Implementar ações que contribuam para impedir, reduzir ou erradicar qualquer agente causador de danos no setor de base florestal de MS, propondo soluções de mitigação e/ou erradicação do agente causal;
- v. Realizar seminários, treinamentos, cursos, congressos e a divulgação de informações que possam contribuir para o esclarecimento, tratamento e/ou combate do agente causador de danos no setor de base florestal de MS;

vi. Proteger, junto com as demais instituições, o grande patrimônio florestal existente no MS, bem como o setor de base florestal em seu bojo, a economia e os trabalhos gerados pelo setor, sempre com o intuito de promover sua sustentabilidade.

---

## 7. PREMISSAS

1. As definições de prioridade de investimentos devem ser estabelecidas pela Câmara Setorial Consultiva do Programa de Desenvolvimento Florestal, com a participação da iniciativa privada, do governo, de institutos de ciência e tecnologia e de pesquisadores;
2. Priorizar as demandas de tecnologias nos investimentos públicos em atividades altamente estratégicas, onde o fomento deverá ser feito por meio do instrumento Encomenda Tecnológica (ETEC), conforme institui a Lei de Inovação (Lei Federal nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004);
3. Para a eficiência de investimentos, é fundamental estabelecer acordos e metodologias de trabalho que deem flexibilidade na utilização dos recursos financeiros, materiais e mão de obra;
4. Todas as decisões e atividades administrativas devem ser transparentes e auditadas com base no plano de gestão do projeto de pesquisa, desenvolvimento e inovação;
5. A metodologia de avaliação dos impactos de investimentos públicos e privados deve promover informações de fácil acesso aos usuários e gestores.

## 8. GOVERNANÇA

Como parte integrante do Plano Estadual de Desenvolvimento Sustentável de Florestas Plantadas de Mato Grosso do Sul – PROFLORESTA, a governança do Programa Estadual de Sanidade Florestal, segue alinhada com o mesmo, ficando a cargo da Câmara Setorial Consultiva de Desenvolvimento Florestal – CSF, sua articulação política, acompanhamento e avaliação, à qual caberá:

1. Assessorar o poder público e o setor privado nas questões relacionadas com o controle biológico e químico no Estado de MS;
2. Analisar os problemas e as oportunidades do setor florestal, que demandam tecnologias de manejo fitossanitário florestal;
3. Mobilizar os agentes públicos e privados para viabilizar recursos aos projetos estruturados;
4. Mapear as necessidades da pesquisa básica para o desenvolvimento contínuo de novas tecnologias e propor programas de apoio para pesquisa e desenvolvimento;
5. Promover a estruturação de propostas de pesquisas, desenvolvimento e inovação, para a resolução dos problemas diagnosticados e a busca de oportunidades;

---

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2004.

DELIBERAÇÃO CEPA/MS Nº 03/2022, 22 DE DEZEMBRO DE 2022. Aprova o Plano Estadual de Desenvolvimento Sustentável de Florestas Plantadas de Mato Grosso do Sul, **PROFLORESTA**. Publicado no Diário Oficial Eletrônico n. 11.022, 26 de dezembro de 2022, Página 99.

GLARE TR, O'CALLAGHAM M. **Bacillus thuringiensis: biology, ecology and safety**. Chichester: John Wiley and Sons; 2000. p.350.

LACEY, L.A.; MULLA, M.S. Safety of *Bacillus thuringiensis* ssp. *israelensis* and *Bacillus sphaericus* to nontarget organisms in the aquatic environment, In: M. Laird, L. Lacey & E. Davidson (eds.), **Safety of microbial insecticides**. CRC Press, Boca Raton. p.169-188, 1990.

MATO GROSSO DO SUL, Lei nº 4.225, de 12 de julho de 2012. Dispõe sobre a Defesa Sanitária Vegetal no Estado de Mato Grosso do Sul, e dá outras providências. **Diário Oficial**, Campo Grande, 2012.

MERRITT, R.W.; WALKER, E.D.; WILZBACH, M.A.; CUMMINS, K.W.; MORGAN, W.T. A broad evaluation of Bti for black fly (Diptera: Simuliidae) control in a Michigan river: Efficacy, carry and non-target effects on invertebrates and fish. **Journal of the American Mosquito Control Association**. 5(3): 397-415. 1989.

POLANCZYK, R. A & ALVES, S. B. *Bacillus thuringiensis*: Uma breve revisão. **Agrociência**, Montecillo, v. 7, n. 2, p.1-10, 2003.



