

# ttffloresta

transferência de tecnologia florestal

**Embrapa**

---

**Florestas**



# ttflorestal

transferência de tecnologia florestal

Plantios florestais com  
fins econômicos  
- silvicultura -



**Embrapa**

---

**Florestas**

O plantio de florestas com fins econômicos ganha cada vez mais destaque como opção aos produtores rurais. A partir da matéria-prima florestal são produzidos insumos importantes para o cotidiano das pessoas como papel, energia, móveis, remédios, alimentos, tecidos entre outros.

Além disso, os plantios comerciais ajudam a reduzir a pressão sobre florestas nativas, uma vez que fornecem a matéria-prima antes buscada nestas florestas.

Para silvicultura de florestas plantadas são requeridas técnicas que aprimoram a produção de madeira, tanto em grandes como em pequenas áreas, e a Embrapa Florestas pesquisa e disponibiliza informações a respeito de:

- **Implantação e manejo:** planejamento, escolha da espécie, espaçamento, preparo do solo, plantio das mudas, tratamentos culturais;
- **Melhoramento genético:** importância da escolha do germoplasma, fatores condicionantes e qualidade genética segundo a finalidade da produção;
- **Nutrição e adubação;**
- **Doenças e pragas;**
- **Manejo de plantações florestais:** desrama e desbaste;
- **Softwares para simulação e auxílio na tomada de decisão;**
- **Aspectos econômicos do cultivo florestal;**
- **Tecnologia industrial e tratamento da madeira.**

#### Mais informações:

Serviço de Atendimento ao Cidadão  
da Embrapa - SAC:  
[www.embrapa.br/fale-conosco/sac/](http://www.embrapa.br/fale-conosco/sac/)

#### Sistemas de Produção Embrapa:

<http://www.embrapa.br/florestas/cultivos>

# ttflorestal

transferência de tecnologia florestal

## Arborização de pastagens



**Embrapa**

---

**Florestas**

A arborização de pastagens é uma forma de uso da terra também conhecida por sistema silvipastoril, que é uma tecnologia de integração lavoura-pecuária-floresta (iLPF). É uma opção tecnológica que consiste da combinação intencional de árvores, pastagens e gado numa mesma área e ao mesmo tempo.

Com a Arborização de Pastagens, a produção pecuária é beneficiada pela melhoria das condições ambientais (proteção contra altas temperaturas, geadas, ventos frios, granizo, tempestades etc), contribuindo para o bem-estar animal. A pastagem arborizada também contribui para o sequestro de carbono e a mitigação da emissão de gás metano pelos ruminantes, gases que contribuem para o efeito estufa.

Outros benefícios:

- proteção do solo contra a erosão;
- recuperação de pastagens degradadas;
- ciclagem de nutrientes;
- melhoria na conservação da água;
- diversificação da fonte de renda da propriedade rural, por incorporar a produção de madeira.

Mais informações:

Serviço de Atendimento ao Cidadão  
da Embrapa - SAC:  
[www.embrapa.br/fale-conosco/sac/](http://www.embrapa.br/fale-conosco/sac/)

# ttflorestal

transferência de tecnologia florestal

## Erva-mate



**Embrapa**

---

**Florestas**

O cultivo de erva-mate é a principal alternativa econômica de muitos municípios e uma fonte de emprego e renda no meio rural. Atualmente, é produzida em mais de 180 mil estabelecimentos rurais, fornecendo matéria-prima para indústrias de chimarrão, chás, sucos, cosméticos, entre outros.

Existem recomendações técnicas que podem melhorar o sistema de produção da erva-mate, tornando a cadeia cada vez mais produtiva e sustentável.

A Embrapa Florestas realiza pesquisas de melhoramento genético da espécie e também as melhores formas de manejo, desde indicações sobre a melhor forma de implantação do erval, métodos de poda/colheita, adubação e manejo integrado de pragas.

#### **Mais informações:**

Serviço de Atendimento ao Cidadão  
da Embrapa - SAC:  
[www.embrapa.br/fale-conosco/sac/](http://www.embrapa.br/fale-conosco/sac/)

**Sistemas de Produção Embrapa:**  
<http://www.embrapa.br/florestas/cultivos>

# ttflorestal

transferência de tecnologia florestal

Cultivo de pupunheira  
para produção de palmito



**Embrapa**

---

**Florestas**

O Brasil é considerado um dos maiores produtores e consumidores de palmito no mundo.

Recentemente, a pupunheira (*Bactris gasipaes* Kunth. var. *gasipaes* Henderson) tem ganhado destaque como opção de cultivo para produção de palmito.

Seu cultivo apresenta algumas vantagens em relação às demais palmeiras: corte precoce; rebrota abundante e alta produtividade. O palmito produzido pela pupunheira tem boa palatabilidade, além de demorar mais para escurecer quando *in natura*.

Existe uma série de recomendações técnicas que possibilitam o cultivo da pupunheira para palmito de forma sustentável, abrangendo clima e solo adequados; semeadura e germinação de sementes; plantio de mudas; tratos culturais, adubação e controle de doenças e pragas em viveiros; plantio no campo: escolha da área, preparo do solo, calagem, espaçamento, adubação; tratos culturais; controle de doenças e pragas; colheita; processamento do palmito.

#### Mais informações:

Serviço de Atendimento ao Cidadão  
da Embrapa - SAC:  
[www.embrapa.br/fale-conosco/sac/](http://www.embrapa.br/fale-conosco/sac/)

# ttflorestal

transferência de tecnologia florestal

Produção de mudas  
de espécies florestais



**Embrapa**

---

**Florestas**

A Embrapa Florestas disponibiliza um conjunto de técnicas e modelos para contribuir com a produção de mudas de espécies florestais, nativas e exóticas, de qualidade. Esses conhecimentos incluem:

- Seleção de matrizes, coleta, beneficiamento e orientações sobre compra de sementes;
- Tipos de viveiros: planejamento e instalação;
- Recipientes, substratos e adubação para produção de mudas;
- Principais doenças e pragas em viveiros;
- Manejo de viveiros;
- Qualidade das mudas;
- Técnicas de propagação sexuada: semeadura em canteiros e direta nos recipientes;
- Técnicas de propagação vegetativa: estaquia, miniestaquia, microestaquia, enxertia, mergulhia.

Estas informações estão disponíveis para todos os tipos de produtores de mudas de espécies florestais, qualquer que seja a dimensão de sua atividade.

#### Mais informações:

Serviço de Atendimento ao Cidadão  
da Embrapa - SAC:  
[www.embrapa.br/fale-conosco/sac/](http://www.embrapa.br/fale-conosco/sac/)

# ttflorestal

transferência de tecnologia florestal

## Doenças florestais



**Embrapa**

---

**Florestas**

As doenças em plantios florestais podem ser responsáveis por grandes prejuízos à cadeia produtiva. Ainda na fase de produção de mudas, as doenças que atingem os viveiros são responsáveis por grande perda de produtividade e qualidade das plantações.

Resultados de pesquisas trazem orientações aos viveiristas sobre como prevenir e combater diversos tipos de doenças. Também é possível realizar a identificação de doenças florestais em plantios, bem como orientar sobre as formas de tratamento das principais doenças florestais. Outro ponto é o monitoramento de doenças que ocorrem em espécies florestais visando a prevenção de epidemias. Todas as recomendações de medidas de controle observam aspectos ecológicos e econômicos para a sustentabilidade da cadeia.

**Mais informações:**

Serviço de Atendimento ao Cidadão  
da Embrapa - SAC:  
[www.embrapa.br/fale-conosco/sac/](http://www.embrapa.br/fale-conosco/sac/)

# ttflorestal

transferência de tecnologia florestal

Manejo integrado de pragas  
vespa-da-madeira



**Embrapa**

---

**Florestas**

A principal praga que atinge as plantações de pínus no Brasil é a Vespa-da-Madeira. A estratégia mais adequada de combate é o Manejo Integrado de Pragas (MIP), cujas ações prevêm:

- 1) monitoramento para a detecção precoce e análise da dispersão da praga, por meio da utilização de árvores-armadilha ou pela realização de amostragem sequencial;
- 2) adoção de medidas de prevenção com a utilização do manejo florestal, principalmente a realização de desbastes, melhorando as condições fitossanitárias dos plantios, e minimizando a intensidade do ataque;
- 3) adoção de medidas quarentenárias visando controlar e retardar ao máximo a dispersão da praga;
- 4) em plantios atacados, utilização de agentes de controle biológico, com destaque para o nematoide *Deladenus siricidicola*, que esteriliza as fêmeas.

A Embrapa Florestas tem orientações para todas as etapas que envolvem o MIP da vespa-da-madeira. O trabalho é realizado em parceria com o Funcema - Fundo Nacional de Controle de Pragas Florestais.

#### Mais informações:

Serviço de Atendimento ao Cidadão  
da Embrapa - SAC:  
[www.embrapa.br/fale-conosco/sac/](http://www.embrapa.br/fale-conosco/sac/)

# ttflorestal

transferência de tecnologia florestal

Nematoide para controle  
da vespa-da-madeira



**Embrapa**

---

**Florestas**

A vespa-da-madeira (*Sirex noctilio*) é a principal praga de pínus no Brasil. Ao depositar seus ovos nas árvores, a fêmea deste inseto também deposita um fungo e uma muco-secreção que matam a árvore. Suas larvas também formam galerias no interior da árvore, o que afeta a qualidade da madeira, limitando seu uso ou tornando-a imprópria para o mercado.

O principal agente de controle biológico da vespa-da-madeira é o nematoide *Deladenus siricidicola*, um pequeno verme que esteriliza as fêmeas desta praga. O nematoide mede apenas 1 mm e apresenta dois ciclos de vida: um livre, alimentando-se do mesmo fungo que a vespa deposita na madeira e outro parasitário, quando se desenvolve dentro de larvas, pupas e adultos da vespa. A presença do ciclo de vida livre facilita a criação desse verme em laboratório e sua liberação no campo.

O nematoide é criado em laboratório na Embrapa Florestas e fornecido a empresas associadas ao Funcema (Fundo Nacional de Controle de Pragas Florestais), parceiro no desenvolvimento deste trabalho, e para venda aos demais produtores rurais.

O controle biológico, aliado ao correto manejo dos plantios, resulta em sucesso no controle da praga. Em áreas onde esse programa foi bem conduzido, os índices de parasitismo da vespa-da-madeira pelo nematoide chegaram próximos a 100%.

#### Mais informações:

Serviço de Atendimento ao Cidadão  
da Embrapa - SAC:  
[www.embrapa.br/fale-conosco/sac/](http://www.embrapa.br/fale-conosco/sac/)

# ttflorestal

transferência de tecnologia florestal

Parasitoide para controle  
do percevejo bronzeado



**Embrapa**

---

**Florestas**

O percevejo-bronzeado-do-eucalipto (*Thaumastocoris peregrinus*) é um inseto sugador originário da Austrália, e tem se constituído um problema relevante para os cultivos de eucalipto. Ao se alimentar das plantas, o inseto promove um bronzeamento das folhas, que podem secar, causando uma desfolha parcial ou total, o que pode, em alguns casos, matar as árvores.

O principal agente de controle é o parasitoide de origem australiana *Cleruchoides noackae*, que tem sido estudado pelo potencial de parasitar ovos da praga. Esse parasitoide coloca seu ovo no interior do ovo da praga e, ao eclodir, sua larva se alimenta do conteúdo desse ovo, matando a praga.

Atualmente, a Embrapa Florestas realiza a criação massal do parasitoide em atendimento ao programa de pesquisa Protef, coordenado pelo IPEF.

#### Mais informações:

Serviço de Atendimento ao Cidadão  
da Embrapa - SAC:  
[www.embrapa.br/fale-conosco/sac/](http://www.embrapa.br/fale-conosco/sac/)

# ttflorestal

transferência de tecnologia florestal

Parasitoide para controle do  
pulgão-gigante-do-pínus



**Embrapa**

---

**Florestas**

Os pulgões-gigantes-do-pínus *Cinara pinivora* e *C. atlantica*, alimentam-se da seiva dos ramos, brotos e, ocasionalmente, de raízes de espécies de pínus e provocam severos danos em plantios desta espécie nas Regiões Sul e Sudeste do Brasil.

O parasitoide *Xenostigmus bifasciatus* é utilizado para o controle biológico desta praga. Natural do Leste do EUA, é um dos mais importantes agentes de controle natural, sendo específico desta praga. Sua vantagem em relação aos predadores já existentes no Brasil é a atuação durante o inverno, quando a ocorrência dos pulgões atinge os maiores picos populacionais.

A criação massal realizada na Embrapa Florestas e as posteriores liberações em diversos plantios de pínus dos estados do Paraná, Santa Catarina e São Paulo, resultaram numa ampla dispersão do parasitoide, que se estabeleceu em todos os locais de liberação, dispersando-se, a cada ano, num raio de aproximadamente 80 km, havendo casos de 100% de controle de algumas colônias de pulgão. Atualmente, esta praga está sob controle.

#### Mais informações:

Serviço de Atendimento ao Cidadão  
da Embrapa - SAC:  
[www.embrapa.br/fale-conosco/sac/](http://www.embrapa.br/fale-conosco/sac/)

# ttflorestal

transferência de tecnologia florestal

BOVEMAX EC



**Embrapa**

---

**Florestas**

A broca-da-erva-mate (*Hedypathes betulinus*), também conhecida como besouro corintiano, é considerada a principal praga da erva-mate.

Os principais danos são causados pelas larvas que perfuram casca e troncos, construindo galerias que impedem a circulação normal da seiva. Quando o ataque é muito intenso, pode causar a morte das árvores.

BoveMax EC é um inseticida biológico que tem como ingrediente ativo esporos do fungo *Beauveria bassiana*. Este microrganismo provoca a morte dos insetos por infecção, que ocorre quando o inseto entra em contato com a superfície da planta onde foi aplicado o produto. O fungo causa a morte do inseto em aproximadamente 20 dias.

### Onde Encontrar

Novozymes BioAg Produtos para Agricultura Ltda.  
Rua Aristeu Luciano Adamoski, 12  
CEP: 83420-000 - Quatro Barras, PR  
Fone/Fax: (41) 3672-1292

### Mais informações:

Serviço de Atendimento ao Cidadão  
da Embrapa - SAC:  
[www.embrapa.br/fale-conosco/sac/](http://www.embrapa.br/fale-conosco/sac/)

# ttflorestal

transferência de tecnologia florestal

Softwares para manejo florestal

- Família SIS -



**Embrapa**

---

**Florestas**

Os softwares são denominados por “Sis”, seguido pelo nome popular da espécie ou gênero (SisEucalipto, SisPinus, SisTeca, etc). Eles servem para orientar os produtores rurais com tecnologias adequadas para o manejo e planejamento florestal. Permitem estimar o estoque de madeira da floresta, no presente e a cada ano futuro, com ou sem desbastes, em termos de volume total e volume por classe de utilização industrial como laminação, serraria, celulose e energia. Possibilitam a definição do tipo de desbaste mais adequado para os plantios florestais, a época e intensidade ideais para sua realização e a idade ideal para o corte final. Pode-se calcular o volume disponível para venda e abastecimento de fábricas. Com acesso ao software Planin, podem ser realizadas análises econômicas considerando diversos segmentos de custos operacionais de implantação, manutenção e colheita, variando cenários de custos, preços e demandas futuras, obtendo fluxos de caixa, análise de sensibilidade e critérios de análise econômico-financeira mais utilizados pelas empresas.

Plantios florestais contemplados:



A word cloud containing the names of forest species: Bracatinga, Teca, Araucária, Pínus, Eucalipto, and Araucária. The word 'Eucalipto' is the largest and most prominent, followed by 'Pínus' and 'Araucária'. 'Bracatinga' and 'Teca' are also visible in smaller sizes.

# ttflorestal

transferência de tecnologia florestal

## SELEGEN-REML/BLUP

Software de Seleção Genética  
para Melhoramento de Plantas



**Embrapa**

---

**Florestas**

Selegen-Reml/Blup é um software destinado a auxiliar na seleção genética para melhoramento de plantas. Fundamentado em procedimentos ótimos de estimação de componentes de variância e de predição de valores genéticos, o software conduz à maximização da eficiência dos programas de melhoramento genético de várias categorias de plantas:

- 1) espécies florestais (como eucalipto, pínus, acácia-negra, seringueira, leucena, grevílea, teca e mogno);
- 2) espécies produtoras de alimentos estimulantes contendo os alcaloides cafeína e teobromina (café, cacau, erva-mate, guaraná, chá-da-índia);
- 3) palmáceas produtoras de palmitos, óleos de frutos comestíveis (como dendê, coco, pupunha, açaí, juçara, palmeira-real e tamareira);
- 4) fruteiras (acerola, caju, cupuaçu, maçã, graviola);
- 5) fruteiras forrageiras (como capim elefante, braquiária, panicum, estilosantes e alfafa);
- 6) espécies energéticas (como cana-de-açúcar e mandioca);
- 7) espécies hortícolas ou olerícolas (como batata e morango);
- 8) espécies anuais (produtoras de grãos, como cereais e outras).

#### Mais informações:

Serviço de Atendimento ao Cidadão  
da Embrapa - SAC:  
[www.embrapa.br/fale-conosco/sac/](http://www.embrapa.br/fale-conosco/sac/)

# ttflorestal

transferência de tecnologia florestal

Levantamento aéreo expedito  
- LAE -



**Embrapa**

**Florestas**

O Levantamento Aéreo Expedito (LAE) é uma técnica de monitoramento florestal que consiste em sobrevoar sistematicamente áreas previamente demarcadas, a baixa altitude e velocidade, anotando informações sobre cartas-imagem.

O LAE é utilizado para observar os componentes florestais ou alterações na paisagem e marcar os fatores em estudo em mapas, gerando dados para análises e relatórios. O sistema pode ser utilizado para detecção de danos bióticos e abióticos em áreas de floresta, monitoramento de doenças, análise da acurácia de outros tipos de mapeamentos, classificação e detecção de mudanças no uso e cobertura da terra, classificação da vegetação em estágios sucessionais, além da análise de intervenções humanas e processos como erosão.

A vantagem da técnica em relação a levantamentos terrestres é a redução de tempo e custos, além da possibilidade de se monitorar áreas de difícil acesso.

#### Mais informações:

Serviço de Atendimento ao Cidadão  
da Embrapa - SAC:  
[www.embrapa.br/fale-conosco/sac/](http://www.embrapa.br/fale-conosco/sac/)

# ttflorestal

transferência de tecnologia florestal

Curso: Plantios florestais -  
silvicultura de eucalipto



**Embrapa**

---

**Florestas**

Diversas espécies de eucalipto têm sido utilizadas para plantios florestais com fins econômicos, especialmente pelo seu rápido crescimento, capacidade de adaptação às diversas condições de clima e solo e pelo potencial para múltiplos usos, tais como papel, energia, movelaria, entre outros. Para o sucesso dos plantios é necessário realizar o planejamento e manejo florestal adequado. Por isso, a capacitação em silvicultura de eucalipto aborda diversos aspectos técnicos, visando a diversificação da produção e renda em propriedades rurais:

1. Implantação e manejo (planejamento, espaçamento, preparo do solo, plantio);
2. Escolha de espécies (importância, fatores condicionantes e qualidade genética, finalidade da produção);
3. Nutrição e adubação;
4. Pragas e doenças de eucalipto;
5. Manejo de plantações florestais: desrama e desbaste;
6. Utilização do software SisEucalipto para planejamento, simulação e auxílio na tomada de decisão;
7. Aspectos econômicos para o cultivo de eucalipto;
8. Tecnologia industrial e tratamento da madeira.

#### Onde Encontrar

Fique atento às divulgações dos cursos realizados pela Embrapa Florestas por meio do nosso site:  
[www.embrapa.br/florestas](http://www.embrapa.br/florestas)

#### Mais informações:

Serviço de Atendimento ao Cidadão  
da Embrapa - SAC:  
[www.embrapa.br/fale-conosco/sac/](http://www.embrapa.br/fale-conosco/sac/)

# ttflorestal

transferência de tecnologia florestal

Curso: Adequação ambiental de propriedades rurais em atendimento ao Código Florestal



**Embrapa**

---

**Florestas**

O Código Florestal estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, das Áreas de Preservação Permanente – APPs, e das áreas de Reserva Legal – RL, assim como o controle da origem dos produtos florestais e prevenção de incêndios em florestas, entre outros.

Propriedades rurais com áreas de RL menores do que o previsto na lei podem ser regularizadas pela recomposição da área.

A RL além da proteção ambiental, pode gerar rendimentos sociais e econômicos desde que seja utilizada com manejo sustentável.

Esse curso apresenta metodologias para diagnóstico agrônomo e ambiental, utilização do Cadastro Ambiental Rural - CAR e metodologias de recuperação de áreas degradadas e de uso da RL. Aborda aspectos como:

1. Adequação ambiental de propriedades rurais em atendimento ao Código Florestal;
2. Diagnóstico ambiental de propriedades rurais;
3. Cadastro Ambiental Rural – CAR;
4. Uso do GPS Trackmaker e sistema de informação geográfica no mapeamento da propriedade rural;
5. Alternativas para Reserva Legal - RL, com plantios mistos;
6. Alternativas para Reserva Legal - RL, com Sistemas Agroflorestais e análise de viabilidade econômica;
7. Métodos para recuperação de ecossistemas degradados – ênfase em APP.

### Onde Encontrar

Fique atento às divulgações dos cursos realizados pela Embrapa Florestas por meio do nosso site:  
[www.embrapa.br/florestas](http://www.embrapa.br/florestas)

### Mais informações:

Serviço de Atendimento ao Cidadão  
da Embrapa - SAC:  
[www.embrapa.br/fale-conosco/sac/](http://www.embrapa.br/fale-conosco/sac/)

# ttflorestal

transferência de tecnologia florestal

Curso: Formigas cortadeiras  
em plantios de pinus



**Embrapa**

---

**Florestas**

## **Influência do Manejo Florestal no combate às formigas cortadeiras**

Na região Sul do Brasil, onde espécies do gênero *Pinus* são cultivadas em larga escala, há predominância das espécies de formigas cortadeiras do gênero *Acromyrmex*, conhecidas como quenquéns, que causam grandes prejuízos aos plantios florestais. O curso tem como objetivo capacitar profissionais para o manejo florestal no combate a este tipo de formiga.

Conteúdo:

1. Biologia e ecologia de formigas cortadeiras;
2. Reconhecimento dos principais gêneros;
3. Prejuízos e danos causados por formigas cortadeiras;
4. Manejo Florestal como fator de minimização de danos;
5. Métodos de monitoramento e controle de formigas cortadeiras.

### **Onde Encontrar**

Fique atento às divulgações dos cursos realizados pela Embrapa Florestas por meio do nosso site:  
[www.embrapa.br/florestas](http://www.embrapa.br/florestas)

### **Mais informações:**

Serviço de Atendimento ao Cidadão  
da Embrapa - SAC:  
[www.embrapa.br/fale-conosco/sac/](http://www.embrapa.br/fale-conosco/sac/)

# ttflorestal

transferência de tecnologia florestal

Curso: Recuperação de  
ecossistemas degradados (RED)



**Embrapa**

---

**Florestas**

As Áreas de Preservação Permanente - APPs e Reserva Legal - RL constituem os alvos mais importantes da recuperação de ecossistemas degradados.

Para auxiliar nesta situação, existem diversas metodologias de recuperação, como proteção, limpeza seletiva, plantio de espécies nativas, poleiros, entre outros.

A escolha do método leva em consideração o perfil da área a ser recuperada, localização (biomas e formações florestais da região), condições de clima e solo, grau de degradação e o perfil ecológico das espécies florestais (pioneiras, secundárias e climáticas).

Para aumentar a eficácia da recuperação, é preciso que seja feita a partir de conhecimentos e planejamento técnico, bem como sejam adotados os cuidados culturais e manejo para favorecer a recuperação.

Temas abordados:

1. Normas de produção de mudas florestais;
2. Boas práticas de silvicultura;
3. Restauração de ambientes degradados: fundamentos, conceitos básicos, métodos e tomada de decisão;
4. Áreas de Preservação Permanente - APPs: as principais práticas e suas aplicações;
5. Reserva Legal: plantios mistos e puros.

### Onde Encontrar

Fique atento às divulgações dos cursos realizados pela Embrapa Florestas por meio do nosso site:  
[www.embrapa.br/florestas](http://www.embrapa.br/florestas)

### Mais informações:

Serviço de Atendimento ao Cidadão  
da Embrapa - SAC:  
[www.embrapa.br/fale-conosco/sac/](http://www.embrapa.br/fale-conosco/sac/)

# ttflorestal

transferência de tecnologia florestal

Curso: Legislação, coleta e manejo  
de sementes de espécies florestais



**Embrapa**

---

**Florestas**

## **Conteúdo:**

1. Código florestal, Lei de sementes e repercussões sobre a produção de sementes de espécies florestais.
2. Normas para produção e comercialização de sementes de espécies florestais.
3. Planejamento da coleta de frutos em populações naturais:
  - Seleção de árvores-matrizes;
  - Ponto de maturação fisiológica;
  - Estimativa de produção.
4. Coleta de frutos em populações naturais:
  - Métodos e equipamentos para coleta;
  - Manejo dos frutos entre coleta e beneficiamento;
  - Secagem e extração das sementes;
  - Operações prévias para extração;
  - Secagem natural e artificial;
  - Métodos de extração.
5. Beneficiamento de sementes:
  - Princípios de separação;
  - Equipamentos utilizados;
  - Armazenamento e embalagem de sementes;
  - Longevidade das sementes;
  - Ambientes e embalagens para armazenamento;
6. Patologia de sementes:
  - Detecção de fungos em frutos;
  - Detecção de fungos nas sementes;
  - Teste de patogenicidade.
7. Insetos-pragas e polinizadores associados a frutos e sementes e sua importância na produção de sementes de espécies florestais.

## **Onde Encontrar**

Fique atento às divulgações dos cursos realizados pela Embrapa Florestas por meio do nosso site:  
[www.embrapa.br/florestas](http://www.embrapa.br/florestas)

## **Mais informações:**

Serviço de Atendimento ao Cidadão  
da Embrapa - SAC:  
[www.embrapa.br/fale-conosco/sac/](http://www.embrapa.br/fale-conosco/sac/)

# ttflorestal

transferência de tecnologia florestal

Informação tecnológica

Pesquisa Florestal  
Brasileira



**PFB**

Brazilian Journal of Forestry Research

repositório  
**alice**



**infoteca-e**

**Embrapa**

**Florestas**

Os resultados de pesquisas e informações geradas pela Embrapa Florestas estão organizados em diversos tipos de publicações disponíveis online. Você pode acessar em:

**\*Portal Embrapa:** site que reúne as principais informações e notícias da Embrapa Florestas – [www.embrapa.br/florestas](http://www.embrapa.br/florestas)

**\*Infoteca-e:** acesso à informação Tecnológica publicada em folders, cartilhas, programas de rádio e TV, artigos de mídia, boletins, circular técnica, livros entre outros - [www.infoteca.cnptia.embrapa.br](http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br)

**\*Alice:** acesso à informação Científica publicada em teses e dissertações, artigos em periódicos indexados, livros científicos, artigos em anais de congressos entre outros - [www.alice.cnptia.embrapa.br](http://www.alice.cnptia.embrapa.br)

**\*PFB - Revista Pesquisa Florestal Brasileira:** publicação trimestral editada pela Unidade, com o objetivo de promover discussões, disseminar ideias e divulgar resultados de pesquisas (com enfoques locais, nacionais e internacionais) em temas florestais - <https://www.embrapa.br/pfb>

**\*Sistemas de Produção:** informações tecnológicas objetivas, organizadas e qualificadas, de interesse prático, sobre o processo produtivo agropecuário e demais atividades das cadeias do agronegócio brasileiro - [www.spo.cnptia.embrapa.br](http://www.spo.cnptia.embrapa.br)

**\*Agência Embrapa de Informação Tecnológica:** repositório de informações tecnológicas validadas da Embrapa e de seus parceiros, organizadas de forma hierárquica numa estrutura ramificada denominada Árvore do Conhecimento - <https://www.embrapa.br/agencia>



## **Embrapa Florestas**

**Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

**Estrada da Ribeira, km 111, Colombo, PR, Cx.P. 319, CEP: 83411-000**

**Telefone: (41) 3675-5600 - Fax: (41) 3675-5601**

**[www.embrapa.br/florestas](http://www.embrapa.br/florestas)**

**Embrapa**

Ministério da  
**Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento**

G O V E R N O F E D E R A L  
**BRASIL**  
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA