



OBJETIVOS DE
DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL



Sistema de produção de erva-mate cultivada

Controle de plantas daninhas, pragas e doenças

Ives Clayton Gomes dos Reis Goulart
Celso Garcia Auer
Susete do Rocio Chiarello Penteado

SISTEMA FAEP



FAEP
FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA
DO ESTADO DO PARANÁ



Embrapa

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Florestas
Ministério da Agricultura e Pecuária
Sistema Faep/Senar-PR**

Sistema de produção de erva-mate cultivada

**Controle de plantas daninhas,
pragas e doenças**

Ives Clayton Gomes dos Reis Goulart
Celso Garcia Auer
Susete do Rocio Chiarello Penteado

**Embrapa
Brasília, DF
2023**

Embrapa Florestas

Estrada da Ribeira, Km 111, Guaraituba, Caixa Postal 319
83411-000 Colombo, PR, Brasil
Fone: (41) 3675-5600
www.embrapa.br/florestas
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê de Publicações da Embrapa Florestas

Presidente: Patrícia Póvoa de Mattos

Vice-presidente: José Elidney Pinto Júnior

Secretaria-executiva: Elisabete Marques Oaida

Membros: Annette Bonnet, Cristiane Aparecida Fioravante Reis, Elenice Fritzsons, Guilherme Schnell e Schühli, Marilice Cordeiro Garrastazú, Sandra Bos Mikich, Susete do Rocio Chiarello Penteado, Valderêes Aparecida de Sousa

Supervisão editorial e revisão de texto: José Elidney Pinto Júnior

Normalização bibliográfica: Francisca Rasche

Projeto gráfico, capa e editoração eletrônica: Luciane Cristine Jaques

Foto da capa: Susete do Rocio Chiarello Penteado

1ª edição

1ª impressão (2023): 1.000 exemplares

Publicação digital (2023): PDF

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Florestas

Goulart, Ives Clayton Gomes dos Reis

Sistema de produção de erva-mate cultivada: controle de plantas daninhas, pragas e doenças / Ives Clayton Gomes dos Reis Goulart, Celso Garcia Auer, Susete do Rocio Chiarello Penteado. – Brasília, DF : Embrapa, 2023.

PDF (52 p.) : il. color.

ISBN 978-65-5467-027-2

1. *Ilex paraguariensis*. 2. Sistema de produção. 3. Praga de planta. 4. Doença de planta. 5. Planta daninha. I. Auer, Celso Garcia. II. Penteado, Susete do Rocio Chiarello. IV. Embrapa Florestas.

CDD (21. ed.) 633.77

Francisca Rasche (CRB-9/1204)

© Embrapa 2023

Autores

Ives Clayton Gomes dos Reis Goulart

Engenheiro-agrônomo, doutor em Produção Vegetal,
analista da Embrapa Florestas, Colombo, PR

Celso Garcia Auer

Engenheiro florestal, doutor em Agronomia, pesquisador
da Embrapa Florestas, Colombo, PR

Susete do Rocio Chiarello Penteado

Bióloga, doutora em Entomologia, pesquisadora da
Embrapa Florestas, Colombo, PR

Apresentação

A erva-mate, *Ilex paraguariensis*, é espécie nativa da região Sul do Brasil e o seu cultivo tem grande importância socioeconômica para muitos municípios, sendo o principal produto não madeireiro do agronegócio florestal na região. É fonte de renda para a agricultura familiar e representa, ao mesmo tempo, um importante fator de conservação ambiental no estado do Paraná, pois sua cadeia envolve tanto a manutenção da Floresta Ombrófila Mista quanto o seu cultivo sombreado em remanescentes desse ecossistema.

Hoje, tem-se uma realidade que permite distinguir tecnicamente os ervais e a disponibilidade de meios para trabalhá-los de forma sustentável e produtiva. Tanto o extrativismo de erva-mate quanto os cultivos comerciais, adensamentos de erva-mate, ervais arborizados e os ervais sob pleno sol são fontes primárias dessa matéria-prima tão importante para a região Sul do Brasil.

A parceria entre a Embrapa Florestas e o Sistema Faep/Senar-PR, que é composto pela Federação da Agricultura do Estado do Paraná (Faep), pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Rural do Paraná (Senar-PR) e pelos sindicatos rurais, tem como objetivo contribuir com o setor ervateiro paranaense, transferindo aos produtores o conhecimento acumulado obtido pela pesquisa desenvolvida pela Embrapa e parceiros, na forma de tecnologias e práticas de manejo eficientes e sustentáveis para o cultivo da erva-mate. O maior beneficiário desta cooperação é o produtor de erva-mate.

Este trabalho apresenta aderência a diferentes metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da agenda 2030 proposta pela Organização das Nações Unidas (ONU), especificamente ODS 2, 8, 12, 15 e 17, por tratar de tecnologias para produção sustentável de espécie nativa com foco na agricultura familiar e na erradicação da pobreza no campo. O trabalho envolve parcerias entre diferentes instituições e a colaboração de comunidades tradicionais comprometidas com a produção agroecológica.

Ágide Meneguette

Presidente do Sistema Faep/Senar-PR

Erich Gomes Schaitza

Chefe-Geral da Embrapa Florestas

Sumário

Introdução.....	7
Controle de plantas daninhas.....	9
Controle de plantas daninhas na fase de plantio	11
Controle de plantas daninhas após estabelecimento do erva.....	13
Plantas de cobertura.....	16
Doenças.....	22
Tombamento.....	23
Antracnose	25
Cercosporiose	26
Fuligem	27
Fumagina	28
Mal da teia	29
Roseliniose.....	30
Pinta-preta	31
Podridão das raízes	32
Podridão do tronco.....	33
Queda de folhas	34
Murcha por <i>Ceratocystis</i>	36
Pragas	37
Ampola-da-erva-mate	38
Broca-da-erva-mate.....	40

Broca-dos-ponteiros-da-erva-mate	44
Cochonilha-de-cera.....	45
Lagarta-da-erva-mate	46
Lagarta-do-cartucho-da-erva-mate.....	48
Ácaros.....	49
Referências	51

Introdução

A erva-mate é uma espécie nativa do Brasil e seu uso comercial se estabeleceu pelo extrativismo na Floresta Ombrófila Mista. Estas florestas ocorrem no Sul do Brasil e são componentes do bioma Mata Atlântica. A prática extrativista consistia na colheita de ramos finos e folhas de erva-mate (erva-mate comercial) em períodos superiores a 4 anos. Não havia reposição nutricional ou outros manejos característicos de cultivos, como adubação ou controle de pragas. Atualmente, entretanto, mesmo em ervais cultivados¹, alguns preceitos extrativistas estão presentes, limitando o potencial produtivo desses ervais (Goulart, 2020). São considerados ervais cultivados: os adensamentos de erva-mate em remanescentes florestais, no qual mudas de erva-mate são plantadas sob a sombra de espécies arbóreas nativas; os ervais arborizados, onde são plantadas tanto a erva-mate quanto as árvores sombreadorasInserir ponto e vírgula e os ervais cultivados sob pleno sol. O extrativismo de erva-mate, conhecido como erval nativo, não é considerado um cultivo.

As diversas tecnologias e práticas disponibilizadas ao produtor podem auxiliar no aumento da produtividade em todos os ervais cultivados, sombreados ou não.



Para saber mais

Para mais detalhes sobre as tecnologias disponíveis, acesse o Manual do Sistema Erva 20 (Penteado Júnior; Goulart, 2019). Para diagnosticar seus ervais e identificar gargalos produtivos, utilize o aplicativo Manejo-Matte (Goulart et al., 2022). Acesse-o pelo QR code:



¹ São considerados ervais cultivados: os adensamentos de erva-mate em remanescentes florestais, no qual mudas de erva-mate são plantadas sob a sombra de espécies arbóreas nativas; os ervais arborizados, onde são plantadas tanto a erva-mate quanto as árvores sombreadoras e; os ervais cultivados sob pleno sol. O extrativismo de erva-mate, conhecido como erval nativo, não é considerado cultivado.

O aparecimento de doenças, pragas e plantas daninhas é algo inerente aos cultivos vegetais. Embora a erva-mate seja nativa da região onde é cultivada e, portanto, evoluiu no mesmo ambiente que espécies que lhe causam algum dano, existem situações de cultivo onde se faz necessária a adoção de práticas que visem minimizar esses danos. Nesse sentido, o Senar-PR e a Embrapa Florestas firmaram uma parceria institucional² para elaborar esta cartilha técnica que deverá ser utilizada em cursos de capacitação sobre controle de pragas, doenças e plantas daninhas em cultivos de erva-mate.

² A parceria foi formalizada por meio do Contrato de Cooperação Técnica nº 21500.20/0110-4, publicado no Diário Oficial da União em 25 de agosto de 2020, no âmbito do Projeto ERVA 20, da Embrapa Florestas, cujo objetivo é transferir tecnologias desenvolvidas para o cultivo de erva-mate..

Controle de plantas daninhas

Nos sistemas de produção, a erva-mate compete com plantas daninhas por recursos como nutrientes, água e luz. Tal competição se intensifica nos períodos de brotação e florescimento, em condições de deficit hídrico e cultivos em solos com baixa fertilidade (Philipovsky et al., 1997; Pelissari et al., 2000). Por essa razão, o controle de plantas daninhas nos cultivos de erva-mate é recomendado (Penteado Júnior; Goulart, 2019).

Porém, não se deve controlar a vegetação rasteira ao ponto de expor o solo (Figura 1), pois, nesta situação ocorre a erosão hídrica, perda de nutrientes do solo ou da adubação e até de umidade, potencializando efeitos negativos de estiagens. Além disso, a eliminação da vegetação rasteiras pode favorecer o ataque de insetos às erveiras, pois é nessa vegetação que os inimigos naturais das pragas se abrigam.



Foto: Ives Clayton Gomes dos Reis; Goulart

Figura 1. Erval cultivado com solo exposto. Situação indesejada, com alta probabilidade de erosão, perda de nutrientes, água e solo.

Na cultura da erva-mate o controle de plantas daninhas deve ser realizado por meio de métodos físicos como roçadas e capinas ou com métodos culturais, como uso de coberturas mortas ou plantas de cobertura, conhecidas como adubação verde (Penteado Júnior; Goulart, 2019).



Atenção

Não existem herbicidas registrados para o uso em cultivos de erva-mate. Por essa razão sua utilização não é recomendada.

■ Controle de plantas daninhas na fase de plantio

Na operação de plantio e pós-plantio, as mudas ainda não são capazes de competir com a vegetação espontânea, por essa razão o controle de plantas daninhas é essencial.

O preparo do solo para o plantio de erva-mate é realizado por coveamento ou preparo em linhas. Nas duas situações, após o plantio, deve-se fazer o coroamento ao redor das mudas, com diâmetro de 1 m (Figura 2).

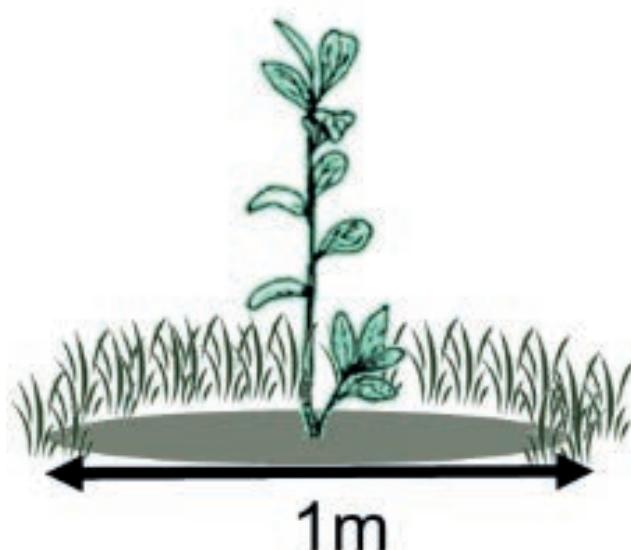


Figura 2. Esquema de coroamento em muda de erva-mate.
Ilustração: Ives Clayton Gomes dos Reis Goulart.

Após o plantio, as mudas devem ser mantidas livres de competição por 180 dias (Pelissari et al., 2000). Depois deste período, o controle deve ser realizado, no mínimo, duas vezes por ano.

O coroamento tem a função de controlar o “mato” no entorno da muda, evitando a competição e permitindo o crescimento adequado. Essa operação pode ser feita por meio de capinas, roçadas, aplicação de cobertura morta ou a combinação desses métodos (Figura 3).



Figura 3. Coroamento por capina em muda de erva-mate.

O produtor pode aproveitar a biomassa oriunda da capina para cobrir o solo ao redor da muda. Isso retarda a germinação de plantas daninhas, melhorando o resultado do coroamento.

■ Controle de plantas daninhas após estabelecimento do erva

As erveiras na fase de formação de copa e de produção são mais competitivas por luz, em comparação com a fase de plantio, quando são mudas (Figura 4). Porém, ainda pode ocorrer competição por água e nutrientes, principalmente nas épocas de brotação da erva-mate, onde sua demanda nutricional é mais intensa. Este fato compromete a produtividade dos ervais cultivados, sobretudo quando não é adotada a adubação recomendada.



Foto: Ives Clayton Gomes dos Reis Goulart

Figura 4. Erveiras na fase de produção, em sistema de adensamento.

Quando as erveiras superam as plantas daninhas em altura, geralmente na segunda metade da fase de formação de copa (da segunda até a terceira colheita), o controle de plantas daninhas pode ser realizado nas entrelinhas e, ou nas linhas do erval, por meio de capinas, roçadas (Figuras 5 e 6). Também é possível combinar roçada na entrelinha com acumulação de palhada na linha.

Fotos: Ives Clayton Gomes dos Reis Goulart



Figura 5. Exemplo de roçada manual em erval arborizado (A) e roçada mecanizada (B).



Atenção

Não é necessário eliminar a vegetação das entrelinhas do erval. A vegetação espontânea protege o solo da erosão, reduz a perda de umidade e de nutrientes e abriga os inimigos naturais das pragas. Jamais deixe o solo descoberto.

O controle de plantas daninhas após o estabelecimento do erval deve ser realizado conforme indicado adiante:

- Roçada no início da estação de crescimento, no final do inverno.
- Roçada no final da estação de crescimento, no final do verão.
- Quando necessário, roçar antes das colheitas.
- Manter a roçada a uma distância de 50 cm do tronco das erveiras, para evitar ferimentos.

Importante: Monitore o crescimento das plantas daninhas. Realize as roçadas e capinas nas épocas recomendadas e aumente a frequência de operações somente se necessárias.



Foto: Ives Clayton Gomes dos Reis Goulart

Figura 6. Erval arborizado após operação de roçada manual com roçadeira costal.

Plantas de cobertura

Uma das recomendações técnicas mais importantes para o controle de plantas daninhas é a utilização de plantas de cobertura, técnica conhecida também como adubação verde (Penteado Júnior; Goulart, 2019). Esta prática produz diversos benefícios ao erval como a redução de custos com capinas e roçadas, a proteção o solo contra erosão e perda de nutrientes, além de melhorar a fertilidade e conservação de água no solo (Philipovsky et al., 1997; Medrado, 2002).

Existem diversas espécies de plantas de cobertura que podem ser utilizadas nos sistemas de produção de erva-mate. Podem ser usadas, por exemplo, espécies produtoras de grãos como milho, soja, feijão ou de pastagens diversas.

A escolha de espécies deve levar em conta as seguintes características (Medrado, 2002):

- Ter disponibilidade de sementes no mercado local.
- Ter baixo custo de implantação.
- Ter adaptação ao local de implantação.
- Possuir sistema foliar denso.
- Possuir baixo porte e não ser trepadeira.
- Se possível, ser fixadora de nitrogênio.
- Requerer pouca manutenção.

Existem muitas espécies que podem ser utilizadas como coberturas vegetais, alguns exemplos estão indicados na Tabela 1. Não há uma espécie de cobertura que, sozinha, possua todas as características desejadas. Dessa forma, recomenda-se o uso de consórcios formados por plantas de cobertura, com características diferentes.

O consórcio entre espécies de gramíneas e leguminosas é um exemplo bastante utilizado em diversos cultivos de plantas perenes. Um dos mais comuns é a aveia-preta com a ervilhaca muito utilizado na região Sul, porém outros consórcios podem ser utilizados como grama-sempre-verde e trevo-branco (Figura 7).

Tabela 1. Espécies de cobertura do solo e adubação verde com potencial de uso em cultivos de erva-mate. Outras espécies podem ser utilizadas, conforme disponibilidade regional.

Espécies hibernais (inverno)	Ciclo	Família botânica
Alfafa - <i>Medicago polymorpha</i>	160 a 180 dias	Leguminosae
Aveia-branca - <i>Avena sativa</i>	140 a 180 dias	Poaceae
Aveia-preta - <i>Avena strigosa</i>	140 a 180 dias	Poaceae
Azevém - <i>Lolium multiflorum</i>	190 a 210 dias	Poaceae
Colza - <i>Brassica sp.</i>	150 a 200 dias	Brassicaceae
Ervilhaca - <i>Vicia sativa</i>	200 a 240 dias	Leguminosae
Nabo-forrageiro - <i>Raphanus sativus</i>	100 a 120 dias	Brassicaceae
Tremoço-branco - <i>Lupinus albus</i>	160 a 180 dias	Leguminosae
Trevo-branco - <i>Trifolium repens</i>	Perene	Leguminosae
Trevo-vermelho - <i>Trifolium pratense</i>	Bianual	Leguminosae

Espécies estivais (verão)	Ciclo	Família botânica
Amendoim-forrageiro - <i>Arachis pintoi</i>	Perene	Leguminosae
Cevadilha - <i>Bromus unioloides</i>	Bianual	Poaceae
Capim-andropogon - <i>Andropogon gayanus</i>	Perene	Poaceae
Missioneira-gigante - <i>Axonopus catharinensis</i>	Perene	Poaceae
Grama-sempre-verde - <i>Axonopus compressus</i>	Perene	Poaceae
Feijão-de-porco - <i>Canavalia ensiformis</i>	200 a 290 dias	Leguminosae
Mucuna-anã - <i>Stizolobium deeringianum</i>	170 a 240 dias	Leguminosae
Soja - <i>Glycine max</i>	120 a 130 dias	Leguminosae
Milheto - <i>Pennisetum glaucum</i>	115 a 130 dias	Poaceae

Fonte: Adaptado de Lima Filho et al. (2014a, 2014b).



Foto: Ives Clayton Gomes dos Reis Goulart

Figura 7. Consórcio entre grama-sempre-verde e trevo-branco.

O plantio de espécies de cobertura pode ser feita por semeadura, a lanço ou por mudas. Por isso, o produtor deve consultar previamente os extensionistas e os manuais de implantação de cada espécie.



Atenção

É de fundamental importância que as coberturas verdes sejam adequadamente manejadas conforme recomendações específicas.

As espécies de gramíneas produzem maior quantidade de biomassa (Figura 8), sendo importantes para a formação de palhada para a cobertura do solo e incremento de matéria orgânica. As leguminosas, por sua vez, são espécies que fixam nitrogênio no solo mediante simbiose com bactérias do gênero *Rhizobium* (Philipovsky et al., 1997; Medrado et al., 2002), por isso, são chamadas de adubação verde (Figura 9).

A**B**

Fotos: Ives Clayton Gomes dos Reis Goulart

Figura 8. Cobertura de azevém em erval sob pleno sol (A) e com grama-sempre-verde em adensamento (B). Ambas as espécies são gramíneas.



Para saber mais

Esta cartilha apresenta informações resumidas sobre as espécies de coberturas. Entretanto, maiores detalhes sobre elas podem ser encontrados no livro, Adubação verde e plantas de cobertura no Brasil, de Lima Filho et al. (2014a, 2014b) ou no *Guia prático de plantas de cobertura aspectos filotécnicos e impactos sobre a saúde do solo*, de Cherubin (2022). Acesse-o pelo QR code:



Atenção

Nos ervais sombreados é possível implantar espécies de cobertura, dependendo da tolerância delas ao sombreamento e da intensidade do sombreamento do erval.



Figura 9. Erval arborizado com cobertura de entrelinhas composta com amendoim-forrageiro.

É comum acontecer nos ervais a ocupação de entrelinhas por espécies espontâneas ou nativas que se comportam como cobertura de solo (Figura 10). Isto é desejado, pois a espécie está adaptada ao local e suprime a presença de espécies daninhas como as trepadeiras. Nestas situações, o produtor deve aproveitar a presença dessas espécies, manejando a fertilidade e as roçadas, reduzindo, assim, o custo de implantação de cobertura vegetal.



Figura 10. Adensamento de erva-mate com cobertura vegetal espontânea.

Doenças

As doenças que ocorrem na cultura da erva-mate podem aparecer na fase de mudas, ainda no viveiro, e no campo. Via de regra, os patógenos que causam essas doenças se desenvolvem a partir da presença de fonte de inóculo e de condições favoráveis. Esta cartilha contém informações básicas para identificação da doença e métodos recomendados de controle. Para maiores detalhes, consultar os trabalhos de Grigoletti Júnior e Auer (1996, 2003), Grigoletti Júnior et al. (2006) e Rakocevic et al. (2006).

Importante: O aparecimento de doenças é minimizado quando o manejo das erveiras segue as recomendações técnicas. Práticas corretas de irrigação em viveiro, aplicação de adubação e podas no campo são fatores que ajudam a erva-mate a se proteger. Por isso, busque sempre melhorar o manejo do erval como um todo.



Atenção

Não existem fungicidas registrados para uso na cultura da erva-mate. Por essa razão sua utilização não é recomendada.

■ Tombamento

Espécies: Fungos dos gêneros *Botrytis*, *Cylindrocladium*, *Rhizoctonia*, *Fusarium* e oomicetos do gênero *Pythium*.

Fase da erveira: No viveiro.

Condições favoráveis: Semeadura realizada com densidade excessiva; sementes com impurezas ou restos de polpa; substrato ou sementes contaminadas com os fungos; excessos de umidade, de sombreamento e, ou adubação nitrogenada.

Sintomas: As sementes não germinam ou não emergem após germinação. Após a germinação, ocorre o estreitamento do colo da muda que acaba tombando. De forma geral, os sintomas ocorrem em reboleiras, formando áreas mais ou menos circulares no canteiro (Figura 11).

Controle: Ajustes de manejo e estrutura do viveiro tais como semeadura, irrigação e drenagem, evitando acúmulo de água nas sementeiras. Evitar sombreamento excessivo, adotando as recomendações devidas. Adubação equilibrada, conforme recomendação de adubação para a erva-mate. Empregar substrato comercial estéril. Os recipientes (tubetes) devem ser lavados com escova mais detergente, e imersos em uma solução de hipoclorito de sódio 1% por, pelo menos, duas horas ou imersos em água quente sob temperatura de 70 °C por 3 min ou 80 °C por 30 s. Adicionalmente, podem ser incorporados produtos de controle biológico ao substrato à base de *Trichoderma*. Outra possibilidade é o uso de recipientes descartáveis e biodegradáveis que não voltarão ao viveiro, diminuindo o risco de contaminação. Eliminar as plântulas doentes e mortas, por meio da retirada das reboleiras.



Para saber mais

As recomendações de produção de mudas em viveiro podem ser encontradas na seguinte publicação: *Manual de produção de mudas clonais de erva-mate*, de autoria de Wendling et al. (2020). Acesse-o pelo QR code:





Foto: Celso Garcia Auer

Figura 11. Tombamento de mudas em sementeira de erva-mate, causado por *Rhizoctonia* sp.

■ Antracnose

Espécie: *Colletotrichum* sp.

Fase da erva-mate: Mudas no viveiro.

Condições favoráveis: Sombreamento e umidade excessivos favorecem o desenvolvimento da doença. Danos causados por insetos e geadas.

Sintomas: Nas sementeiras, ocorre a queima do ápice das plântulas, impedindo o seu crescimento. Aparecem manchas necróticas escuras sem formato definido nas folhas. Tais manchas ocorrem, sobretudo, em brotações que deformam e perfuram os ramos jovens e ápices (Figura 12). Podem aparecer sinais do patógeno na forma de massa de conídios amarelo alaranjada.

Controle: Seleção de plântulas saudáveis. Desinfestar o substrato e os recipientes antes da semeadura. Evitar o excesso de umidade, controlando a irrigação, espaçando as mudas para diminuir a umidade nas folhas e evitando o sombreamento excessivo. Não colocar mudas doentes de outro local, próximo de mudas saudáveis. Aplicar sempre adubação equilibrada, sem excessos de nitrogênio.

Foto: Albino Grigoletti Júnior



Figura 12. Antracnose em folhas novas de erva-mate causada por *Colletotrichum*.

■ Cercosporiose

Espécie: *Cercospora* sp.

Fase da ervaíra: Mudas no viveiro.

Condições favoráveis: Mudas pouco desenvolvidas, estressadas e que passaram do ponto ideal para plantio.

Sintomas: Manchas pequenas arredondadas, bem definidas por um halo escuro, apresentando pequenas pontuações. Essas manchas são mais frequentes em folhas maduras (Figura 13).

Controle: Descarte de mudas afetadas; ajuste de manejo das mudas no viveiro.



Foto: Albino Grigoletti Júnior

Figura 13. Manchas foliares provocadas pelo fungo *Cercospora* sp.

■ Fuligem

Espécie: *Asterina* sp.

Fase da ervaíra: Formação de copa ou produção.

Condições favoráveis: Talhões ou locais com umidade excessiva; ervais muito densos e/ou muito sombreados; plantas estressadas por umidade excessiva ou outros fatores.

Sintomas: Manchas arredondadas superficiais escuras cobrindo parcial ou totalmente a face superior das folhas (Figura 14).

Controle: Aumentar a aeração das copas, ajustando o sistema de podas; se possível, ampliar o espaçamento entre plantas no erval; limpar a área por meio de roçadas.

Foto: Celso Garcia Auer



Figura 14. Fuligem em folhas de erva-mate causada por *Asterina* sp.

■ Fumagina

Espécie: Fungos dos gêneros *Capnodium* e *Meliola*.

Fase da erva-mate: Formação de copa ou produção.

Condições favoráveis: Associação de insetos em plantas; excesso de umidade; alta densidade de plantas; alta porcentagem de sombreamento; plantas estressadas por outras razões.

Sintomas: Presença de crosta negra cobrindo parcial ou totalmente a superfície das folhas e ramos, prejudicando a respiração, transpiração e fotossíntese das plantas, podendo levá-las à morte. Vídeos de regra, formigas, cochonilhas e pulgões estão associados a esses sintomas (Figura 15).

Controle: Melhoria na aeração das copas por meio de ajustes no sistema de podas; aumento do espaçamento de plantio, se possível, e limpeza da área por meio de roçadas.



Foto: Celso Garcia Auer

Figura 15. Fumagina em folhas de erva-mate.

■ Mal da teia

Espécie: *Ceratobasidium niltonszouzanum*.

Fase da erva-mate: Formação de copa ou produção.

Condições favoráveis: Umidade excessiva; porcentagem de sombreamento de moderada à alta.

Sintomas: Presença de micélios de cor castanha em ramos e folhas. Após secarem, as folhas se desprendem da planta, mas ficam penduradas pelos próprios micélios (Figura 16).

Controle: Isolamento de plantas afetadas; eliminação e queima de ramos atacados. Em plantas muito atacadas, adotar rebaixamento de copa ou decepa, ajustar sistema de podas conforme recomendação, adotar colheita do baixeiro. Adubação equilibrada. Desinfecção de ferramentas após podas em plantas doentes.

Fotos: Ives Clayton Gomes dos Reis Goulart

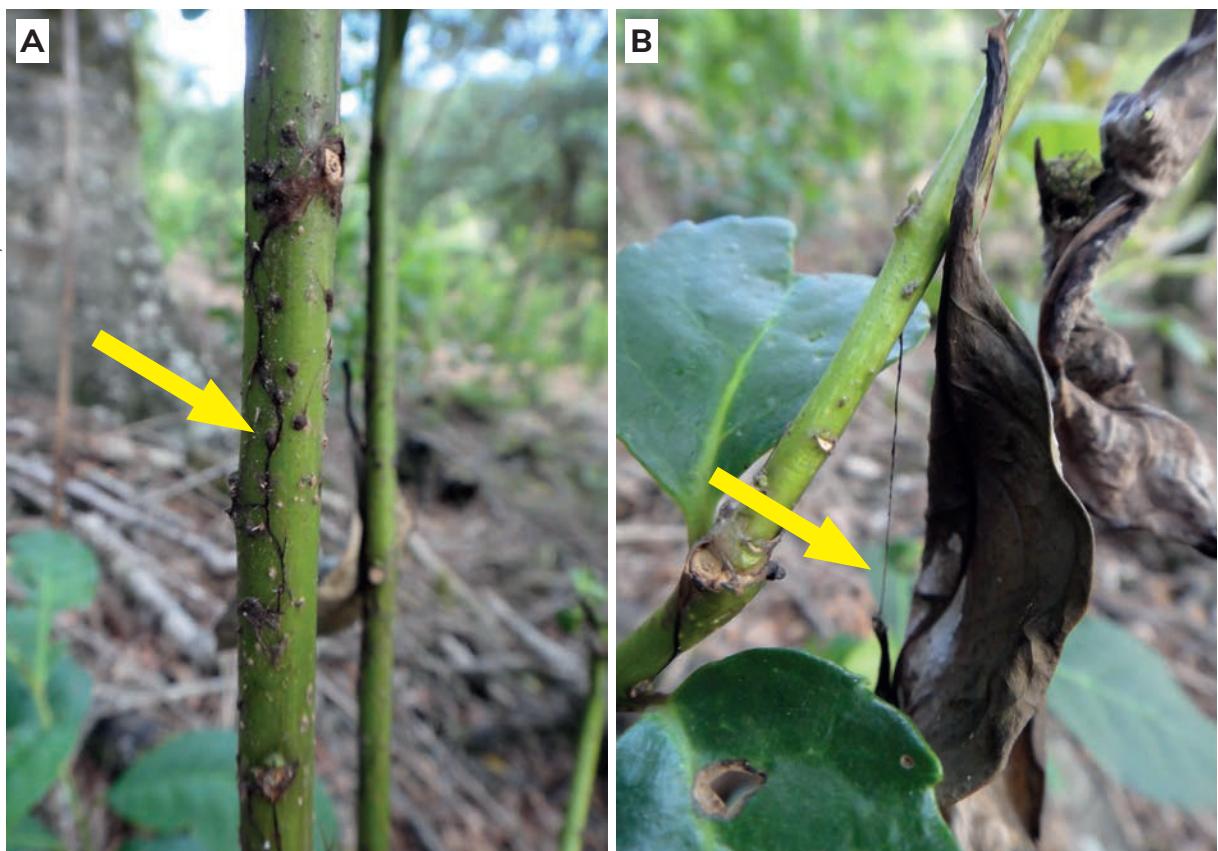


Figura 16. Mal da teia em erva-mate. Setas indicando o micélio amarronzado no ramo (A) e segurando uma folha seca (B).

■ Roseliniose

Espécie: *Rosellinia* sp.

Fase da erva-mate: Principalmente pós-plantio e formação de copa.

Condições favoráveis: Estresses fisiológicos diversos em mudas no campo e plantas jovens. Cultivos realizados em terrenos recém-desmatados, com resíduos de vegetação em decomposição ou solos compactados.

Sintomas: Interrupção do crescimento das plantas; amarelecimento e murcha de folhas; morte de ramos basais próximos ao solo (Figura 17). Apodrecimento (necrose) e escurecimento das raízes, sintoma que pode ser observado em cortes longitudinais feitos nas raízes. Observa-se no tecido pequenas linhas negras formadas por pontos.

Controle: Evitar acúmulo de biomassa de colheita ou outras fontes no erval; isolar áreas infestadas e destruir plantas infectadas, retirando-se as raízes doentes; desinfestar as ferramentas utilizadas nas plantas doentes.



Foto: Albino Grigoletti Júnior

Figura 17. Roseliniose em erva-mate causada por *Rosellinia* sp.

■ Pinta-preta

Espécie: *Cylindrocladium spathulatum*.

Fase da erva-mate: Mudas no viveiro.

Condições favoráveis: Excesso de umidade e de sombreamento no viveiro; substratos contaminados e instalações infestadas por produção ininterrupta de mudas.

Sintomas: Lesões arredondadas escuras no interior ou nas bordas de folhas maduras (Figura 18), provocando a sua queda prematura.

Controle: Seleção de plântulas sadias e descarte de mudas atacadas; uso de substrato estéril ou desinfestação de substrato; os recipientes (tubetes) devem ser tratados e limpos conforme indicado no caso do tombamento de mudas; uso de recipientes descartáveis e biodegradáveis que não voltarão ao viveiro, diminuindo o risco de contaminação; melhoria das condições de luminosidade e ventilação do viveiro; coleta e destruição de folhas doentes caídas.

Foto: Albino Grigoletti Júnior



Figura 18. Pinta-preta em folha de erva-mate causada por *Cylindrocladium spathulatum*.

■ Podridão das raízes

Espécie: Fungos dos gêneros *Fusarium*, *Rhizoctonia* e *Oomiceto pythium*.

Fase da erva-mate: No viveiro e no campo.

Condições favoráveis: No viveiro, umidade excessiva, compactação do substrato, recipientes e substrato contaminados. No campo, solo compactado, excesso de umidade, porcentagem de sombreamento de moderada à alta, plantio em áreas anteriormente cultivadas com espécies agrícolas hospedeiras dos fungos.

Sintomas: Lesões necróticas, escurecimento e apodrecimento nas raízes (Figura 19). Amarelecimento, murcha, morte e queda de folhas de mudas e plantas jovens. Sintomas semelhantes são observados quando acontecem problemas na repicagem de plântulas no viveiro ou falta de água em canteiros.

Controle: Ajustar manejo da irrigação no viveiro; desinfetar substrato, recipientes e ferramentas. Eliminação de plantas doentes.



Foto: Celso Garcia Auer

Figura 19. Podridão de raízes em muda de erva-mate causada por *Fusarium* sp.

■ Podridão do tronco

Espécie: Associação de diferentes espécies de fungos basidiomicetos (cogumelos e orelha-de-pau), apodrecedores de madeira e tronco.

Fase da erveira: Formação de copa ou produção.

Condições favoráveis: Podas drásticas sucessivas; alta umidade e alta porcentagem de sombreamento.

Sintomas: Ausência de brotações nos ramos após poda. Murcha e apodrecimento de ramos com possibilidade de morte das plantas doentes (Figura 20). Dificuldade de cicatrização de cortes mal feitos durante as podas. Esses ferimentos favorecem a infecção por fungos oportunistas.

Controle: Ajuste no sistema de podas, seguindo a recomendação, mantendo-se sempre o percentual de 20% a 30% de folhas após a colheita e melhorando a qualidade dos cortes. Em caso de dano acidental em galhos e troncos, aplicar calda bordalesa.

Foto: Albino Grigoletti Júnior

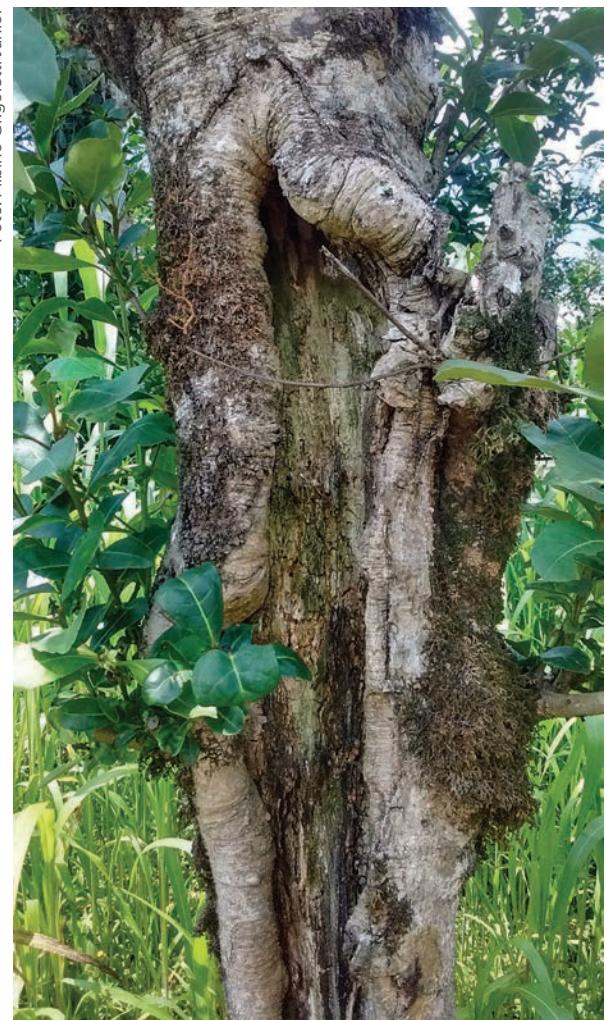


Figura 20. Sintomas da podridão do tronco em planta de erva-mate.



Você sabia? —

A calda bordalesa é um fungicida permitido na agricultura orgânica pela sua baixa toxicidade e que pode ser preparado na propriedade. O preparo mais comum é feito diluindo 100 g de sulfato de cobre e 100 g de cal virgem em 10 L de água. A aplicação é feita com pulverizador costal. Para mais detalhes de como preparar e aplicar, acesse o seguinte folder da Embrapa:



■ Queda de folhas

Espécie: Agentes causais ainda não bem elucidados, podendo ser até mesmo agentes abióticos que estressam as plantas. Entretanto, ocorrendo a queda de folhas verdes com manchas, geralmente o evento está associado ao fungo *Cylindrocladium spathulatum*, o mesmo agente causal da pinta-preta em viveiro.

Fase da erva-mate: No campo.

Condições favoráveis: Compactação ou falhas no preparo do solo para plantio; estiagens prolongadas; longos períodos de chuvas; solos encharcados; baixa fertilidade; porcentagem de sombreamento de moderada à alta; intervalos entre colheitas maiores que os recomendados (18 ou 24 meses).

Sintomas: Queda de folhas verdes; amarelecimento e posterior queda das folhas (Figura 21). Quando o problema for compactação ou falha no preparo do solo, as plantas podem abortar as folhas anos após o plantio. Neste caso, o sintoma estará visível nas raízes que estarão deformadas ou tortas (Figura 22).



Atenção

A duração de vida das folhas da erva-mate é 22 meses, em média, tendendo a ser menor nos cultivos sob pleno sol e maior nos cultivos com porcentagem de sombreamento de moderada à alta. Caso os ramos não sejam colhidos, as folhas cairão naturalmente.

Controle: Ajustes de manejo tais como o correto preparo do solo para plantio, adubação equilibrada, uso de coberturas vegetais para proteger o solo, adoção de poda de baixeiro e demais práticas recomendadas de poda.

Foto: Ives Clayton Gomes dos Reis Goulart



Figura 21. Queda excessiva de folhas em planta de erva-mate, apresentada após a poda de colheita.

Foto: Ives Clayton Gomes dos Reis Goulart



Figura 22. Raiz deformada decorrente de condições de compactação do solo mal preparado.

■ Murcha por *Ceratocystis*

Espécie: *Ceratocystis fimbriata*.

Fase da ervaíra: No campo.

Condições favoráveis: Por ser uma doença recente, pouco se sabe sobre ela. A literatura especializada mostra que condições de umidade e temperatura elevadas associadas com ferimentos no tronco que abrem caminho para a entrada do fungo na planta são fatores importantes para o desenvolvimento desta doença.

Sintomas: O sintoma inicial é a murcha de folhas nos períodos mais quentes do dia, seguido pelo amarelecimento, seca da copa e morte da planta, sintomas em parte similares aos da podridão de raízes por *Fusarium*. A diferença é que, ao cortar uma seção da base do tronco, pode-se observar um escurecimento radial, sintoma típico da doença.

Controle: Tal como recomendada para a roseliniose, o produtor deve isolar as áreas infestadas e destruir as plantas infectadas, retirando-se as raízes doentes; desinfestar as ferramentas agrícolas utilizadas nas operações com plantas doentes; não efetuar a poda em plantas doentes ou suspeitas de murcha. Recomenda-se esterilizar a ferramenta de poda para não transmitir o fungo de planta à planta. A literatura especializada recomenda o plantio de material resistente, mas ainda não existente no mercado.

Pragas

A erva-mate apresenta diversos insetos associados que se alimentam de diferentes partes das plantas. Porém, poucos têm capacidade de causar danos importantes a ponto de serem considerados praga (Iede; Machado, 1989).

Para auxiliar o produtor de erva-mate no reconhecimento e controle dos insetos praga, esta cartilha fornece informações básicas, compiladas de Iede e Machado (1989), Penteado (1995) Grigoletti Júnior et al. (2006), Leite et al. (2011) e Wendling et al. (2020).

Importante: O aparecimento de pragas na cultura da erva-mate é minimizado quando o manejo das erva-ervas segue as recomendações técnicas. Espaçamento recomendado, adubação equilibrada e sistema de podas adequado, por exemplo, reduzem o ataque dos insetos no erval. Por isso, busque sempre melhorar o manejo do erval.



Atenção

A inexistência de testes de eficiência e dosagens adequadas, como também o registro de produtos para controle da maioria das pragas da erva-mate, impede a sua recomendação. Além disso, é importante destacar que o uso de produtos não recomendados pode ocasionar muitos problemas, como a morte de inimigos naturais, o surgimento de novas pragas e também a contaminação da matéria-prima.

■ Ampola-da-erva-mate

Espécie: *Gyropsylla spegazziniana*.

Fase da erva-mate: No viveiro e em todas as fases de campo.

Descrição e condições favoráveis:

A ampola-da-erva-mate tem sido considerada uma das mais importantes pragas da erva-mate, uma vez que os relatos de ataque aos plantios têm aumentado a cada ano, com grandes prejuízos ao produtor, pela redução da produção de folhas.

Os períodos de maior ocorrência no campo são entre os meses de outubro e dezembro e entre fevereiro e abril, embora possa ocorrer durante o ano todo.

Os insetos adultos são muito pequenos, medindo, em média, 2,5 mm e com o corpo de cor verde-azulada (Figura 23). A fêmea procura as brotações novas de erva-mate para fazer a postura dos ovos, inserindo o ovipositor próximo à nervura central. Porém, além dos ovos, ela introduz uma substância tóxica que provoca uma reação na planta, com um crescimento desigual formando a ampola, que contém no seu interior os ovos e as ninfas (Figura 24).

Danos: Deformação das brotações novas que assumem o aspecto de ampolas (Figura 24); as ninfas sugam a seiva da planta podendo causar o retardamento do desenvolvimento e crescimento das plantas; as folhas atacadas ficam comprometidas e normalmente escurecem e caem.

Controle:

Manual: Poda e destruição de ramos atacados.

Cultural: Aplicação equilibrada de fertilizantes, conforme recomendação. Jamais aplicar somente adubos nitrogenados sucessivamente, como ureia, estercos e outros formulados que contém altas proporções de nitrogênio, pois irá favorecer a praga. Prezar pela aplicação equilibrada entre nitrogênio, fósforo, potássio, magnésio e cálcio.

Uso de extrato botânico: O produto Azamax® tem registro para uso no controle da ampola-da-erva-mate. A composição deste inseticida baseia-se em massa arbórea de nim e sua ação sobre o inseto irá afetar a ecdisse, reduzir o consumo de alimento, retardar o desenvolvimento, repelir os adultos e reduzir a postura nas áreas tratadas. Verificar indicações de uso na bula do produto.



Figura 23. Adulto da ampola-da-erva-mate.

Foto: Dalva Luis de Queiroz

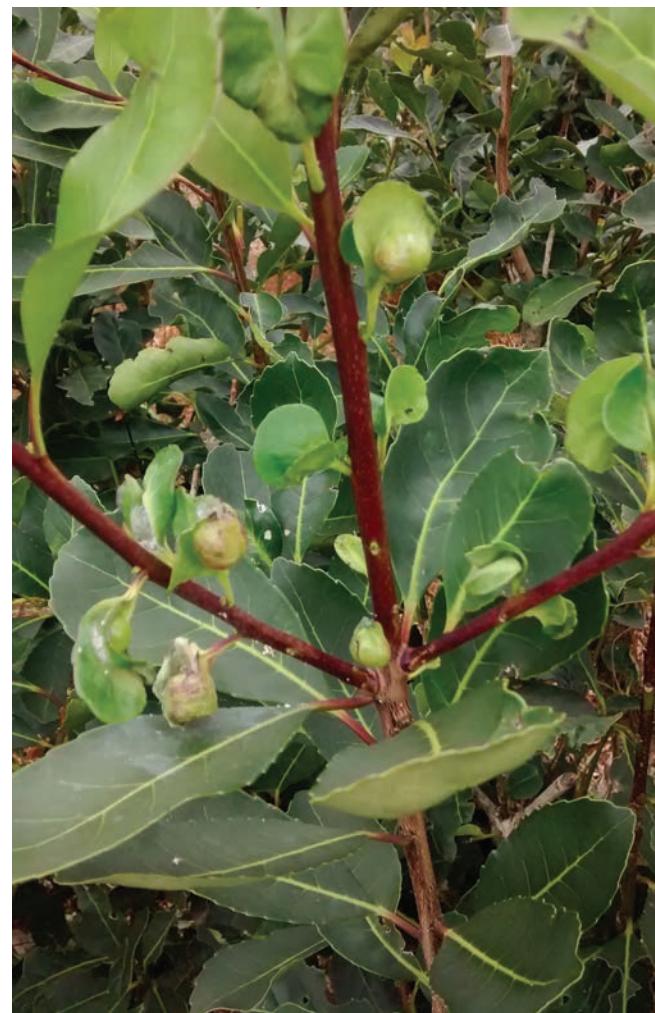


Figura 24. Deformação de brotações de erva-mate causada pela ampola-da-erva-mate.

Foto: Ives Clayton Gomes dos Reis Goulart

■ Broca-da-erva-mate

Espécie: *Hedypathes betulinus*.

Fase da erva-mate: Fase de produção.

Descrição e condições favoráveis: É uma das principais pragas da erva-mate, sendo também conhecida como “corintiano” e está presente em toda a área de ocorrência natural da erva-mate. O adulto é um besouro preto com pelos brancos, que mede em torno de 2,5 cm de comprimento (Figura 25).

As fêmeas colocam seus ovos principalmente na região do colo da planta, nas raízes expostas e nos brotos ladrões, em fendas realizadas com suas mandíbulas, as quais são recobertas por serragem para a proteção do ovo. Quando a larva sai do ovo, começa a fazer galerias superficiais próximas da casca. Na medida em que cresce, atinge o lenho e geralmente se dirige para a raiz da planta. O ciclo de ovo a adulto pode chegar a mais de 17 meses.

Os principais sinais de ataque são a presença de serragem que é expelida pela larva na base do tronco das erva-mates atacadas, e os sinais de alimentação dos adultos nos galhos (Figura 26).

Os adultos ocorrem geralmente de outubro a abril, mas podem ser encontrados, em menor população, durante todo o ano.



Foto: Susete do Rocío Chiarello Penteado

Figura 25. Adulto da broca-da-erva-mate.



Figura 26. Sinais da presença da broca-da-erva-mate. Ramos roídos pela alimentação do adulto (A); serragem expelida pela larva localizada na base do tronco da erveira (B).

Danos: O dano principal é ocasionado pelas larvas que broqueiam a erveira, prejudicando o seu desenvolvimento, reduzindo a produção de folhas e, muitas vezes, causando a sua morte (Figura 27). As galerias são fechadas por uma serragem que serve de proteção para as larvas.



Figura 27. Galerias provocadas pela broca-da-erva-mate em planta adulta.

Controle:

Manual: Uma maneira que pode ser utilizada para reduzir a população desta praga é a catação manual dos insetos adultos. Porém, para que seja eficiente, deve-se seguir algumas recomendações: realizar as coletas entre os meses de novembro e abril, época de ocorrência de maior população da praga no campo; realizá-la entre 10h e 16h, horário em que estão mais visíveis e em maior atividade; os insetos coletados deverão ser eliminados. O monitoramento periódico do erval é essencial e pode ser feito pela observação tanto dos adultos quanto da serragem no pé da erveira e de ramos com sinais de alimentação.

Biológico: Esta praga pode ser controlada biologicamente pelo uso do inseticida Bovemax EC®, que é composto pelo fungo Beauveria bassiana, sendo o único produto registrado para uso no controle de praga, em cultivos de ervamate. O fungo age pela contaminação dos adultos da broca-da-erva-mate, quando ele entra em contato com a erveira que foi pulverizada com o produto. Após o inseto se contaminar com o fungo, ele ainda permanece vivo por alguns dias, quando ele pode contaminar outros adultos da broca, por contato, aumentando a eficiência no controle.

■ Instruções de uso

Para obter uma maior eficiência, deve-se seguir as seguintes recomendações importantes:

- Agitar o frasco do produto por 3 min antes de misturá-lo com a água.
- Diluir 1 L do produto em 200 L de água (quantidade suficiente para a aplicação em 1 ha).
- A pulverização deve ser feita com equipamentos costais ou de barra, com bicos adequados à aplicação de fungicidas, utilizando pressão entre 20 lb/pol² e 40 lb/pol².

Pulverização:

- Pulverizar entre 100 mL e 150 mL da calda por planta e cessar antes que atinja o ponto de gotejamento.

- Aplicar o produto no tronco da erveira, abaixo da inserção dos galhos e também no solo ao redor da planta, regiões estas em que os adultos da praga tendem a caminhar e colocar os ovos.
- Aplicar o produto imediatamente após o seu preparo e manter em agitação para garantir a homogeneidade do ingrediente ativo.
- Utilizar equipamentos exclusivos para uso com o produto biológico.

Cuidados:

- Em dias ensolarados, pulverizar preferencialmente no final da tarde e não fazer a aplicação em dias chuvosos.
- Evitar o controle do mato competição com o uso de herbicidas químicos nas áreas onde está sendo utilizado o Bovemax®, para favorecer o desenvolvimento e persistência do fungo no solo.
- Procurar manter entre 25% e 30% de folhas em cada erveira, visando a maior viabilidade do fungo e, consequentemente, maior eficiência no controle.



Atenção

Em épocas de aplicação recomenda-se fazer a aplicação duas vezes ao ano, sendo uma no mês de novembro e outra no mês de fevereiro. Seguir corretamente as informações constantes e recomendadas na bula do produto.

■ Broca-dos-ponteiros-da-erva-mate

Espécie: *Isomerida picticollis*.

Fase da erva-mate: Formação de copa e produção.

Descrição e condições favoráveis: Este inseto não é considerado uma praga importante da cultura da erva-mate, mas é recomendado conhecer a sua forma de ação.

A larva tem o comportamento de broquear a planta. O adulto é um besouro pequeno, medindo cerca de 1,3 cm e apresenta o corpo escuro, com uma faixa amarela na lateral de cada asa. As fêmeas depositam seus ovos no ramo principal de plantas jovens (até 2 anos), sendo que, em plantas mais velhas, a postura ocorre nos ramos superiores.

Danos: Pelo comportamento das larvas, que constroem galerias para sua alimentação, ocasionam a morte dos ramos os quais ficam escuros e ocos. (Figura 28).

Controle: Uma forma de minimizar os danos é pelo corte dos galhos escurecidos e a sua eliminação.

Fotos: Ives Clayton Gomes dos Reis Goulart

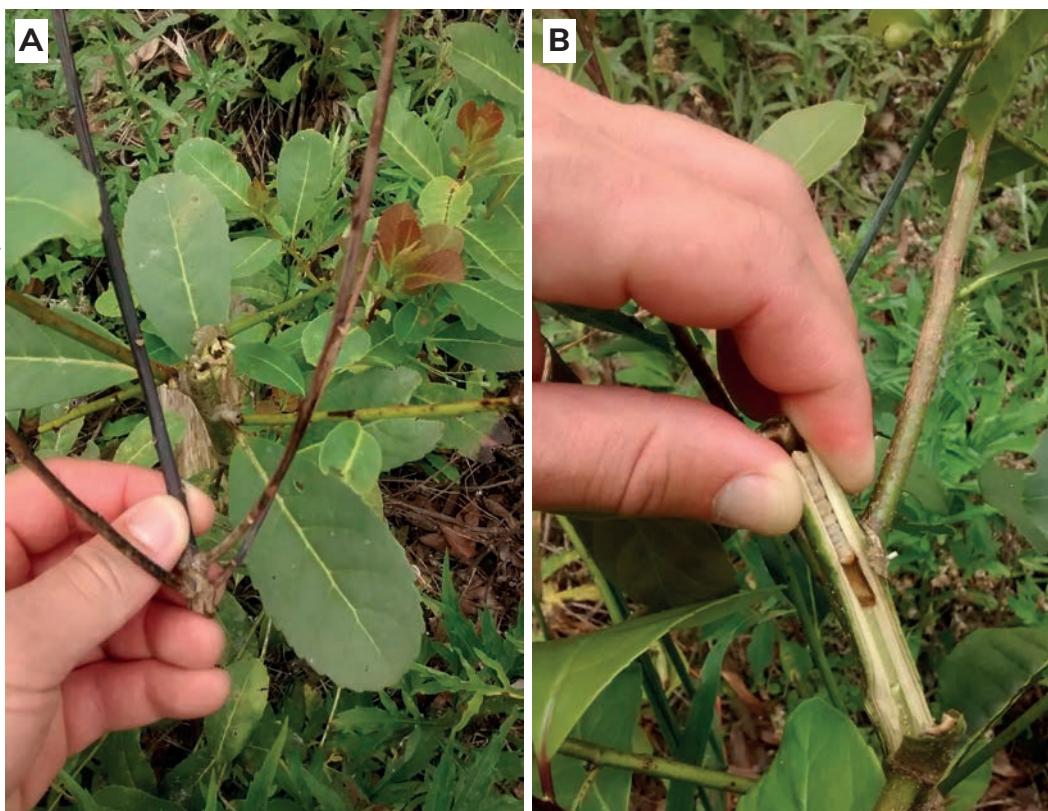


Figura 28. Em A, os ponteiros ficam escurecidos, perdendo suas folhas. Em B, a praga broqueando o ramo da erva-mate.

■ Cochonilha-de-cera

Espécie: *Ceroplastes grandis*.

Fase da erveira: Formação de copa e produção.

Descrição e condições favoráveis: São insetos sugadores de seiva, sendo que, na fase jovem (ninfas), apresentam coloração branca e locomovem-se na planta, localizando-se em maior número nas folhas (Figura 29). Quando se transformam em adultos, constroem uma camada de cera de coloração rosa e se fixam na planta, geralmente nos ramos e tronco (Figura 29).

Danos: O ataque geralmente ocorre em poucas plantas no erval, mas, com uma grande intensidade em cada planta. Também não é considerada uma praga de grande importância, mas ervais estressados podem ser mais susceptíveis. Por se alimentarem da seiva da erveira, a cochonilha-de-cera acaba por debilitar a planta. A associação com formigas e com um fungo, denominado de fumagina, é comum, em função destes insetos eliminarem uma substância açucarada, denominado de *honeydew*, que favorece o desenvolvimento do fungo e serve de alimento para as formigas, contribuindo para o processo de enfraquecimento da erveira.

Controle: É possível reduzir a população deste inseto nas plantas atacadas, pelo corte dos ramos contendo o inseto e a sua eliminação.

Fotos: Susete do R. Chiarello Penteado (A);
Ilvandro Barreto de Melo (B)

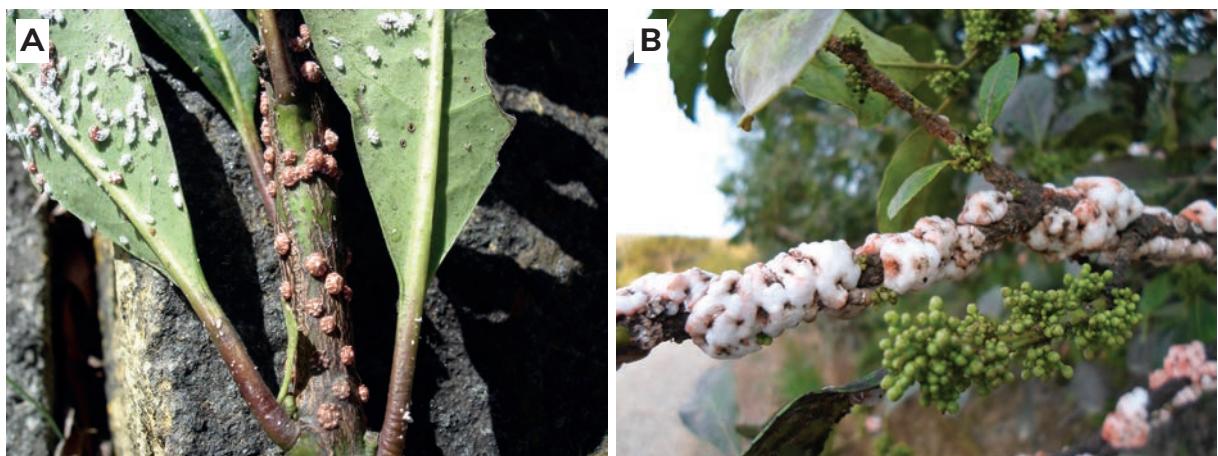


Figura 29. Cochonilha-de-cera em ramos de erva-mate (A). Adultos e formas jovens (B).

■ Lagarta-da-erva-mate

Espécie: *Thelosia camina*.

Fase da erveira: No viveiro e em todas as fases de campo.

Descrição e condições favoráveis: As lagartas apresentam cor verde que varia em intensidade de acordo com o estágio larval (Figura 30). As lagartas em estágio mais avançado de desenvolvimento podem medir 4 cm de comprimento, com tonalidade verde mais escuro e com uma faixa amarela no dorso entre duas linhas mais escuras (Figura 30). As lagartas mais jovens são de coloração verde menos intenso e não apresentam as faixas no dorso. Os adultos são de coloração marrom (Figura 31) sendo que as posturas são realizadas na parte superior das folhas, com uma média de 80 ovos por postura (Figura 31). Quando está próximo à fase de pupa, a lagarta se dirige para o solo onde se transforma em pupa, permanecendo ali por cerca de nove meses. A maior incidência das lagartas no campo ocorre na primavera e verão.

Danos: A lagarta-da-erva-mate se alimenta das folhas das erveiras de forma voraz (Figura 32). Em infestações intensas podem desfolhar completamente ervais inteiros.

Controle: Uma das formas de reduzir a população da próxima geração é pela eliminação das pupas que se encontram no solo. Assim, revolver o solo ao redor da erveira, em uma profundidade de cerca de 10 cm, expõe as pupas ao sol, ocasionando sua morte. A manutenção de vegetação nas entrelinhas do erval ajuda a manter um ambiente adequado para abrigo de inimigos naturais.

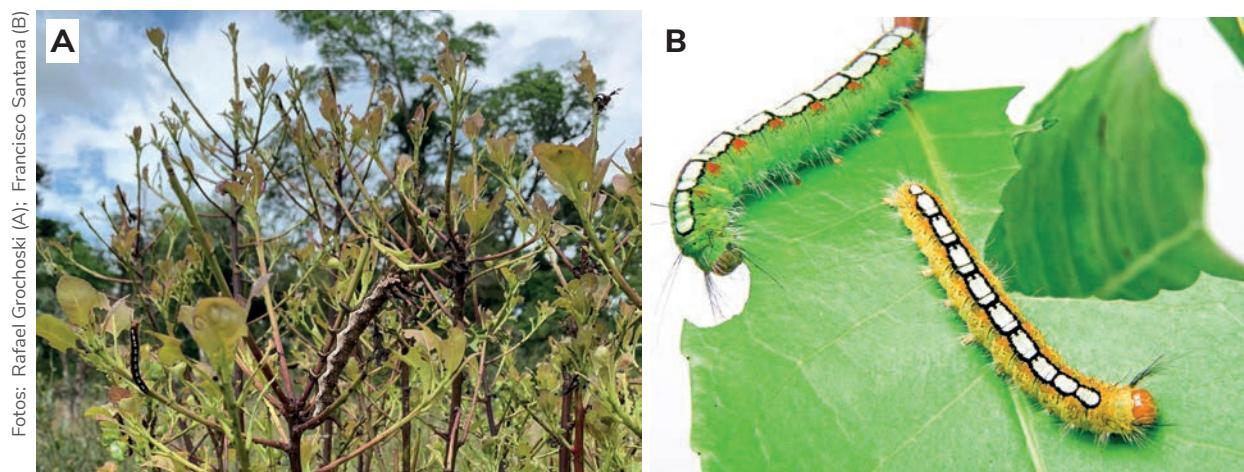


Figura 30. Lagarta-da-erva-mate. Larva no segundo estágio (A) e larva no quinto estágio (B).

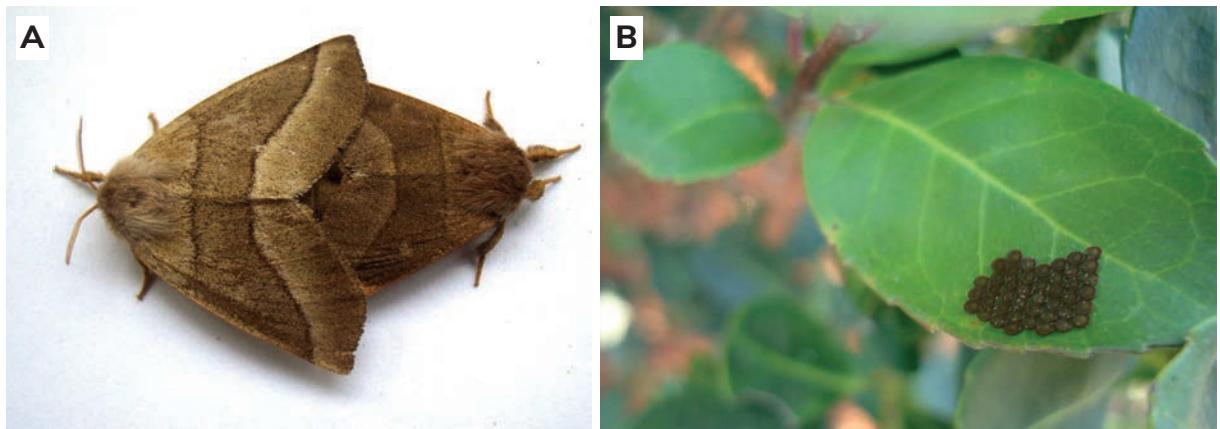


Figura 31. Casal de *Thelosia camina* (A) e postura nas folhas da erva-mate (B).



Figura 32. Em A, detalhe das folhas cortadas pela lagarta. Em B, aspecto geral da erva-mate desfolhada pela praga.

Fotos: Marcilio Thomazini (A);
Susete Rocio Chiarello Penteado (B)

■ Lagarta-do-cartucho-da-erva-mate

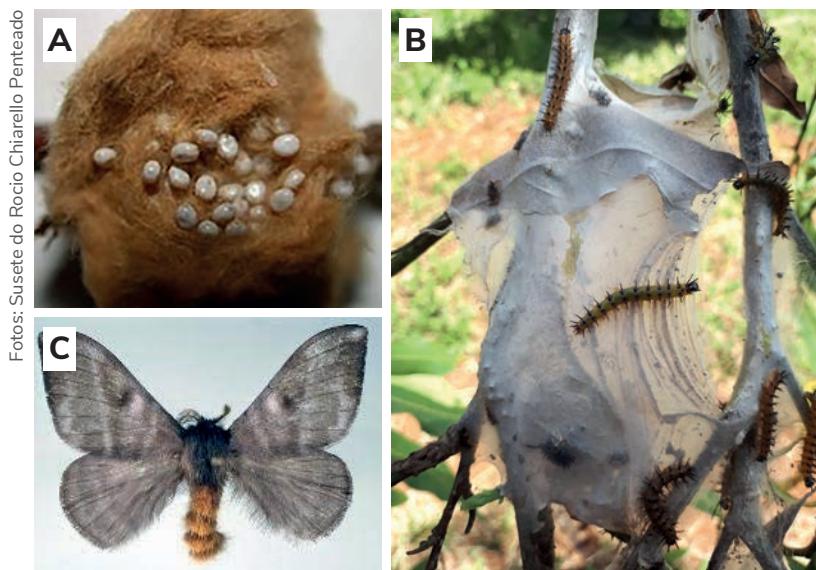
Espécies: *Hylesia sorana* e *H. fulviventris*.

Fase da erva-mate: Todas as fases de campo.

Descrição e condições favoráveis: A mariposa apresenta coloração cinza e pelos urticantes de cor marrom-clara (Figura 33C). As posturas são geralmente realizadas em galhos ou no tronco da erva-mate, em “ootecas” que contém uma grande quantidade de ovos com coloração marrom-clara (Figura 33A). As lagartas apresentam coloração cinza-escuro e pelos urticantes (Figura 33B). Possuem hábito gregário (se movem em grupo) e tecem um cartucho de seda que pode abrigar muitas lagartas (Figura 33B). A época de ocorrência no campo é na primavera e verão.

Danos: A lagarta-do-cartucho-da-erva-mate é uma praga voraz e alimenta-se tanto de brotações como de folhas mais velhas. Infestações severas podem desfolhar totalmente os ervais. Tanto as mariposas como as lagartas podem provocar queimaduras e alergias, podendo ser um problema durante a colheita.

Controle: Pode ser realizado pela retirada das “ootecas” e sua destruição, como também dos cartuchos de seda.



Fotos: Susete do Rocio Chiarello Penteado

Figura 33. Lagarta-do-cartucho-da-erva-mate. Ooteca, contendo os ovos (A), cartucho de seda contendo as lagartas (B) e adulto da mariposa (C).

■ Ácaros

Espécies: *Dichopelmus notus*, *Oligonychus yothersi* e *Poliphagotarsonemus latus*.

Fase da erva-mate: No viveiro e em todas as fases de campo.

Descrição e condições favoráveis: Os ácaros têm se tornado um problema cada vez maior nos plantios de erva-mate. Três espécies são mais comumente encontradas:

- Ácaro-do-bronzeado da erva-mate (*Dichopelmus notus*) - que é específico para a erva-mate; apresenta coloração variando do branco ao amarelo, até o marrom, dependendo da maturidade das folhas que estão atacando. Provocam ferimentos na epiderme da folha, o que predispõe à infecção por patógenos. Estão presentes no campo o ano todo e causam o bronzeado das folhas (Figura 34).
- Ácaro-vermelho (*Oligonychus yothersi*) - que produz uma teia onde coloca os seus ovos e se prolifera nas folhas. É uma espécie que se alimenta da erva-mate e de outras espécies também. Causam o bronzeamento das folhas (Figura 34).
- Ácaro-branco (*Poliphagotarsonemus latus*) - além da erva-mate, ataca outras espécies de plantas. Apresenta coloração branca e provoca o prateado nas folhas de erva-mate. Ataca as brotações, causando a paralisação do crescimento, que dobram as margens para baixo e posteriormente caem (Figura 35).



Atenção

Aplicações sucessivas de inseticidas químicos para controle de outras pragas favorecem a infestação por ácaros, pois acabam eliminando também os seus inimigos naturais, provocando um desequilíbrio no plantio.



Figura 34. Dano ocasionado pelo ácaro-vermelho em erva-mate.

Figura 35. Dano ocasionado pelo ácaro-branco em erva-mate.

Danos: O ataque dos ácaros causa a deformação e queda de brotações e das folhas, afetando a produtividade.

Controle:

Biológico: Os ácaros podem ser controlados naturalmente, pela ação de ácaros predadores, comuns nos plantios de erva-mate. Porém, a utilização de inseticidas químicos tem reduzido drasticamente a população destes inimigos naturais e, desta forma, eles têm provocado danos consideráveis às erveiras. Também já foram relatados alguns fungos patogênicos aos ácaros e que a ocorrência de chuvas intensas pode auxiliar no seu controle.

Uso de extrato botânico: O produto Azamax® tem registro para uso no controle do ácaro-vermelho em erva-mate. Verificar indicações de uso na bula do produto.

Referências

CHERUBIN, M. R. **Guia prático de plantas de cobertura: aspectos fitotécnicos e impactos sobre a saúde do solo.** Piracicaba: ESALQ-USP, 2022. 126 p. Disponível em: <https://www.esalq.usp.br/biblioteca/portais-de-pesquisa/livros-abertos-da-esalq>. Acesso em: 25 nov. 2022.

GOULART, I. C. G. D. R. **Fatores que afetam a produtividade e a adoção de tecnologias na cultura da erva-mate.** 2020. 107 f. (Doutorado em Produção Vegetal) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

GOULART, I. C. G. R.; PENTEADO JUNIOR, J. F.; PORFIRIO-DA-SILVA, V.; OLIVEIRA, E. B. de. **Aplicativo Manejo-Matte:** manual básico de utilização. Brasília, DF: Embrapa, 2022. 29 p. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/231731/1/EmbrapaFlorestas-2022-FL-Manejo-Matte.pdf>. Acesso em: 27 set. 2023.

GRIGOLETTI JÚNIOR, A.; AUER, C. G. Efeito de fungicidas no controle da pinta-preta da erva-mate. **Boletim de Pesquisa Florestal**, n. 46, p. 91-96, 2003. Nota técnica.

GRIGOLETTI JÚNIOR, A.; AUER, C. G. **Doenças da erva-mate:** identificação e controle. Colombo: EMBRAPA-CNP, 1996. 18 p. (EMBRAPA-CNP. Circular técnica, 25). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/16966/1/circ-tec25.pdf>. Acesso em: 27 set. 2023.

GRIGOLETTI JUNIOR, A.; AUER, C. G.; IEDE, E. T.; SOARES, C. M. S. **Manual de identificação de pragas e doenças da erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil.).** Colombo: Embrapa Florestas, 2006. 24 p. (Embrapa Florestas. Documentos, 44). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/160800/1/Doc-44.pdf>. Acesso em: 27 set. 2023.

IEDE, E. T.; MACHADO, D. C. Pragas da erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hill.) e seu controle. **Boletim de Pesquisa Florestal**, n. 18/19, p. 51-60, 1989. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNP-2009-09/4869/1/iede.pdf>. Acesso em: 27 set. 2023.

LEITE, M. S. P.; IEDE, E. T.; PENTEADO, S. do R. C.; ZALESKI, S. R. M.; CAMARGO, J. M. M.; RIBEIRO, R. D. Seleção de isolados de fungos entomopatogênicos para o controle de *Hedypathes betulinus* e avaliação da persistência. **Floresta**, v. 41, n. 3, p. 619-628, 2011.

LIMA FILHO, O. F.; AMBROSANO, E. J.; ROSSI, F.; CARLOS, J. A. D. (ed.). **Adubação verde e plantas de cobertura no Brasil:** fundamentos e prática. Brasília, DF: Embrapa, 2014a. v. 1, 507 p.

LIMA FILHO, O. F.; AMBROSANO, E. J.; ROSSI, F.; CARLOS, J. A. D. (ed.). **Adubação verde e plantas de cobertura no Brasil:** fundamentos e prática. Brasília, DF: Embrapa, 2014b. v. 2, 478 p.

MEDRADO, M. J. S. **Uso de coberturas verdes de solo nas entrelinhas de ervamate.** Colombo: Embrapa Florestas, 2002. 7 p. (Embrapa Florestas. Comunicado técnico, 84). Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNP-2009-09/43371/1/com_tec84.pdf. Acesso em: 27 set. 2023.

PELISSARI, A.; MEDRADO, M. J. S.; NEIVERTH, D. D. Período crítico de competição de plantas daninhas com a cultura da erva-mate (*Ilex paraguariensis* A. St. Hil.). In: CONGRESSO SUL-AMERICANO DA ERVA-MATE, 2.; REUNIÃO TÉCNICA DA ERVA-MATE, 3., 2000, Encantado. **Anais**. Porto Alegre: Universidade do Rio Grande do Sul, Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária, 2000. p. 282-285.

PENTEADO JÚNIOR, J. F.; GOULART, I. C. G. R. **Erva 20:** sistema de produção para erva-mate. Brasília, DF: Embrapa, 2019. 152 p. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/193651/1/2019-Manual-Erva20-web.pdf>. Acesso em: 27 set. 2023.

PENTEADO, S. R. C. Principais pragas da erva-mate e medidas alternativas para o seu controle. In: WINGE, H.; FERREIRA, A. G.; MARIATH, J. E. de A.; TARASCONI, L. C. (org.). **Erva-mate:** biologia e cultura no Cone Sul. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 1995. p. 109-120.

PHILIPOVSKY, J. F.; MEDRADO, M. J. S.; DEDECEK, R. A.; MOSELE, S. H. **Avaliação de diferentes coberturas vegetais de solo, no inverno, para utilização em ervais, no Município de Áurea, RS.** Colombo: EMBRAPA-CNPF, 1997. 4 p. (EMBRAPA-CNPF. Pesquisa em andamento, 29).

RAKOCEVIC, M.; MEDRADO, M. J. S.; LUCAMBIO, F.; VALDUGA, T. A. Ritmicidade de emissão e de queda de folhas e as suas consequências no manejo da erva-mate. In: CONGRESO SUDAMERICANO DE LA YERBA MATE, 4.; REUNIÓN TÉCNICA DE LA YERBA MATE, 4., EXPOSICIÓN DE AGRONEGOCIOS DE LA YERBA MATE, 2., 2006, Posadas. **Actas.** Posadas: INTA, 2006. p. 250-256.

WENDLING, I.; SANTAROSA, E.; PENTEADO JUNIOR, J.; AUER, C. G.; PENTEADO, S. do R. C.; QUEIROZ, D. L. de; SANTOS, A. F. dos. **Manual de produção de mudas clonais de erva-mate.** Colombo: Embrapa Florestas, 2020. 47 p. (Embrapa Florestas. Documentos, 336). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/214564/1/Livro-Doc-336-1680-final-4.pdf>.



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA E
PECUÁRIA

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

CGPE: 18391