



Maracujá

Cultura do Maracujazeiro no Estado do Acre

Sumário

Pragas

Dados Sistema de Produção

Embrapa Acre

Sistema de Produção, 10

ISSN 1679-1134 10

Versão Eletrônica
Jun/2021



Cultura do Maracujazeiro no Estado do Acre

Pragas

Rodrigo Souza Santos
Murilo Fazolin

Lagartas

a) *Dione juno juno* (Cramer) (Lepidoptera: Nymphalidae)

Descrição: na fase adulta, mede aproximadamente 50 mm a 70 mm de envergadura. As asas anteriores são de coloração geral alaranjada, com a margem superior, ângulo apical e margem externa negras (Figura 1A). As asas posteriores também são alaranjadas, com larga faixa negra que percorre a margem externa. A página inferior das asas é de coloração pardacenta, com numerosas manchas prateadas (Menezes, 1996).

As lagartas recém-nascidas medem cerca de 1,5 mm de comprimento, têm coloração amarelo-escuro, o corpo recoberto de espinhos e apresentam hábito gregário (Figura 1B) (Fadini; Santa-Cecília, 2000). A lagarta, quando bem desenvolvida, pode ser encontrada isolada e mede de 30 mm a 35 mm de comprimento, tem coloração escura e o corpo recoberto por espinhos (Fancelli, 1994; Menezes, 1996). O ciclo dessa praga no inverno é de, aproximadamente, 45 dias, sendo o período de incubação de 7 dias, a fase de lagarta em torno de 26 dias e a de crisálida 12 dias (Gallo et al., 2002).

A oviposição é realizada na face abaxial das folhas do maracujazeiro. Os ovos são alongados e apresentam-se agrupados, em número de 70 a 180 (Figura 1C). A princípio, são amarelados, posteriormente ficam avermelhados e, próximo da eclosão das lagartas, assumem uma tonalidade castanha.

Fotos: César Menezes (A), Augusto da Silva (B), Victor Muñoz (C)



Figura 1. Espécime adulto de *Dione juno juno* (A); hábito gregário de lagartas de *Dione juno juno* (B); ovos de *Dione juno juno* em folha de maracujazeiro (C).

Danos: o ataque causado por essas lagartas caracteriza-se pela existência de folhas danificadas, com redução da área foliar, retardando o crescimento da planta o que poderá afetar sensivelmente a produção. Os prejuízos são mais acentuados em plantas jovens, pois podem provocar desfolhas totais, levando-as à morte em casos de ataques sucessivos (Fancelli, 1994). Além dos prejuízos causados pelo desfolhamento das plantas, registraram-se também corte das brotações novas, dano às flores (De Bortoli; Busoli, 1987) e raspagem dos ramos do maracujazeiro (Fancelli, 1992a).

Controle: em pequenas áreas, catação e destruição dos ovos e lagartas e aplicação de inseticidas químicos ou biológicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Tabela 1).

Tabela 1. Produtos registrados no Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento para controle de *Dione juno juno*.

Produto	Ingrediente ativo (grupo químico)
Antrimo	Teflubenzurom (benzoilureia)
Cartap BR 500	Cloridrato de cartape (bis (tiocarbamato))
Cartarys	Cloridrato de cartape (bis (tiocarbamato)) + cloridrato de cartape (bis (tiocarbamato))
Kaiso 250 CS	Lambda-cialotrina (piretoide)
Kalontra	Teflubenzurom (benzoilureia)
Nomolt 150	Teflubenzurom (benzoilureia)
Pirate	Clorfenapir (análogo de pirazol)
Rumo WG	Indoxacarbe (oxadiazina)

b) *Agraulis vanillae vanillae* (Linnaeus) (Lepidoptera: Nymphalidae)

Descrição: os adultos possuem coloração alaranjada, medem em torno de 60 mm a 75 mm de envergadura, com pontuações esparsas pretas na asa anterior e uma faixa preta na asa posterior ao longo da margem externa, com áreas mais claras (Figura 2A). Os ovos são colocados isoladamente, em geral na face inferior das folhas novas e também no caule. Quando eclodem, as lagartas medem 3 mm de comprimento e possuem coloração branco-pardacenta. Ao alcançarem o tamanho máximo (35 mm a 40 mm de comprimento), apresentam uma coloração amarela mais escura, com duas faixas laterais de cor marrom, corpo recoberto por espinhos pretos e cabeça bem escura (Figura 2B). O ciclo dessa praga no verão é de 27 dias (Medina et al., 1980; Boiça Júnior, 1998).

Fotos: Mike Schartz (A), Vinícios Mozart (B)



Figura 2. Espécime adulto de *Agraulis vanillae vanillae* (A); lagarta de *Agraulis vanillae vanillae* em folha de maracujazeiro (B).

Danos: o ataque causado por essas lagartas caracteriza-se pela existência de folhas danificadas, com redução da área foliar, retardando o crescimento da planta, o que poderá afetar sensivelmente a produção. Os prejuízos são mais acentuados em plantas jovens, pois podem provocar desfolhas totais, levando-as à morte em caso de ataques sucessivos (Fancelli, 1994). Além dos prejuízos causados pelo desfolhamento das plantas, registraram-se também corte das brotações novas, dano às flores (De Bortoli; Busoli, 1987) e raspagem dos ramos do maracujazeiro (Fancelli, 1992a).

Controle: em lavouras pequenas recomenda-se a catação manual dos ovos e lagartas.

Percevejos

a) Percevejo-do-maracujá – *Diactor bilineatus* (Fabricius) (Hemiptera: Coreidae)

Descrição: a espécie *D. bilineatus* na fase adulta pode alcançar comprimento médio de 20 mm, para os machos, e 21,5 mm, para as fêmeas. Na parte dorsal do corpo, de coloração verde-escura, apresentam-se duas linhas longitudinais alaranjadas. A cabeça também possui coloração alaranjada com antenas longas, finas e com quatro artículos, que ultrapassam o comprimento do corpo. As pernas são ambulatórias, tendo no par posterior, encontrado nas tíbias, expansões foliáceas bem perceptíveis de coloração verde-escura com manchas alaranjadas (Mariconi, 1952). A oviposição é realizada geralmente nas faces abaxiais das folhas em grupos de seis a nove ovos, os quais possuem formato elíptico com a base achatada, comprimento médio de 3 mm, largura de 1,6 mm e coloração amarelada e brilhante. As fases jovens eclodem de 13 a 16 dias após a postura, passando 5 dias no estágio ninfal.

Danos: o percevejo-do-maracujá ataca preferencialmente as partes mais novas e tenras da planta, sugando botões florais e frutos novos. Contudo, outras partes como ramos, brotações e flores também são atacadas (Gallo et al., 2002). Em consequência dessas injúrias, as partes atacadas tendem a murchar e, quando o ataque é severo, botões e frutos novos geralmente caem (Boiça Júnior, 1998). Os frutos que ainda resistem ao ataque perdem peso e têm a coloração e o tamanho alterados, o que prejudica a sua comercialização in natura (Ruggiero et al., 1996).

Controle: inicialmente, o controle dos percevejos deve ser feito por métodos culturais, que consistem em manter o mato roçado no interior e nas áreas próximas à lavoura, bem como na eliminação das plantas daninhas hospedeiras, como é o caso do melão-de-são-caetano (*Momordica charantia* L.).

b) Percevejo-escuro – *Leptoglossus gonagra* (Fabricius) (Hemiptera: Coreidae)

Descrição: o adulto desse percevejo mede de 15 mm a 19 mm de comprimento por 5 mm a 7 mm de largura. Apresenta coloração marrom-escura, cabeça negra e, dorsalmente, duas listas longitudinais amarelas e uma parda. As pernas posteriores são maiores, encontrando-se nas tíbias expansões lamelares. Apresenta, também, dois espinhos bem desenvolvidos e outros bem menores nas tíbias posteriores (Figura 3A) (De Bortoli; Busoli, 1987). Os ovos desse percevejo medem 1,4 mm de comprimento por 1 mm de diâmetro, apresentam seção triangular, são pardo-escuros e brilhantes. Após um período de incubação de 8 dias, eclodem as ninfas, de coloração alaranjada a avermelhada (Figura 3B). Ocorrem cinco ínstares ninfais, em um período de 55 dias, sendo a longevidade dos adultos de 37 dias (De Bortoli; Busoli, 1987).

Fotos: John Willey (A), Francis Jacques (B)



Figura 3. Espécime adulto de *Leptoglossus gonagra* (A); ninfas de *Leptoglossus gonagra* em folha de maracujazeiro (B).

Danos: conforme Gallo et al. (2002), tanto as ninfas como os adultos desses percevejos sugam a seiva das plantas. As formas jovens (ninfas) possuem élitros esbranquiçados, com duas faixas marrons e preferem os botões florais e os frutos novos, enquanto os adultos podem atacar também folhas, ramos e frutos de qualquer idade. Em consequência da sucção da seiva, os botões florais e os frutos novos caem, ao passo que os frutos maiores murcham e se tornam enrugados. Chiavegato (1963) constatou que os frutos bem desenvolvidos não são prejudicados pelo ataque do percevejo *L. gonagra*, ao contrário dos novos, os quais caem ou crescem deformados, o que deprecia seu valor comercial.

Controle: inicialmente, o controle dos percevejos deve ser feito por métodos culturais, que consistem em manter o mato roçado no interior e nas áreas próximas à lavoura, bem como na eliminação das plantas daninhas hospedeiras, como é o caso do melão-de-são-caetano. O controle químico pode ser realizado com o produto à base de imidacloprido (neonicotinoide).

Moscas-das-frutas (*Anastrepha* spp.)

a) *Anastrepha pseudoparalella* (Loew) (Diptera: Tephritidae)

Descrição: os adultos medem de 4 mm a 5 mm de comprimento por 10 mm a 12 mm de envergadura, têm coloração amarelada, porém suas asas exibem tonalidade rosa com listras amareladas. As larvas são de coloração esbranquiçada, corpo vermiforme e ápodes. O período larval ocorre dentro da fruta, que posteriormente é abandonada, pois ao final as larvas migram ao solo para a pupação, a uma profundidade de 1 cm a 10 cm (Gallo et al., 2002). O ciclo de desenvolvimento de ovo à fase adulta é em torno de 31 dias, sendo o período de incubação de 2 a 6 dias, e a fase larval e pupal de 9 a 13 dias e 10 a 20 dias, respectivamente (Gallo et al., 2002).

Danos: as larvas das moscas-das-frutas destroem o interior dos frutos, tornando-os imprestáveis ao consumo. Podem provocar a queda de frutos novos. Naqueles mais desenvolvidos, causam murchamento (Fadini; Santa-Cecília, 2000).

Controle: Santos e Costa (1983) recomendaram o plantio do maracujazeiro distante de cafezais e a eliminação de frutas silvestres próximas ao cultivo.

b) Moscas-do-botão-floral – *Silba pendula* (Bezzi) e *Protearomyia* sp. (Diptera: Lonchaeidae)

Descrição: o adulto mede cerca de 4 mm de comprimento, possui coloração preta, com reflexos metálico-azulados (Gallo et al., 2002), apresentando o primeiro e segundo tarsômeros e pulvilos de coloração amarela. Mede cerca de 7 mm a 9 mm de envergadura (Boiça Júnior, 1998).

Danos: faz sua postura no botão floral, que por sua vez cai antes da abertura da flor. No interior do botão, é possível verificar a presença da pequena larva, de cor branco-amarelada. As larvas das moscas-do-botão-floral atacam a parte interna das flores, provocando a sua queda (Boiça Júnior, 1998).

Controle: não existem estudos acerca do controle da mosca-do-botão-floral. Porém, Boaretto et al. (1994) relataram que na região produtora de Araguari, MG, tem sido realizado o enterrio de botões florais atacados e utilizadas plantas armadilhas, como a pimenta-doce (*Capsicum* spp.). Outras providências que podem ser tomadas são:

- Usar frascos caça-moscas, na proporção de dois frascos por hectare, para detectar a presença do inseto na área de plantio. Utilizar como atrativo suco de maracujá a 5%, solução açucarada a 10%, ou melaço a 7%.
- Iniciar o controle assim que forem encontrados os primeiros adultos nos frascos.
- Recolher os botões florais caídos no chão.
- Estabelecer barreiras vegetais utilizando espécies não hospedeiras da mosca, como capins ou eucalipto.

Abelhas-sem-ferrão

a) *Trigona spinipes* (Fabricius) (Hymenoptera: Apidae)

Descrição: a abelha, conhecida popularmente como irapuã, irapuá ou arapuá, possui coloração negra reluzente. Mede de 6,5 mm a 7,0 mm de comprimento, com pernas ocreadas e asas quase negras na metade basal e mais claras na metade apical (Figura 4). Não possui ferrão, mas se enrosca agressivamente nos pelos e nos cabelos das vítimas. Isso acontece porque seu corpo está normalmente coberto por resinas de árvores, como o pínus ou o eucalipto. Quando se sente ameaçada, penetra nos orifícios das vítimas, como as orelhas e as narinas (Gallo et al., 2002).

Foto: Marcus Silveira Dantas



Figura 4. Espécime adulto de *Trigona spinipes*.

Danos: em consequência da ocupação das plantas de maracujá pelas abelhas-irapuás, as visitas de abelhas mamangavas, que são os principais agentes polinizadores do maracujazeiro, são reduzidas e o número de frutos diminui drasticamente. A redução é de sete vezes, suficientemente grande para causar sérios prejuízos em um cultivo em pequena escala (Sazima; Sazima, 1989). A abelha *T. spinipes* interfere na polinização e frutificação do maracujazeiro-amarelo, *Passiflora edulis* Sims, originando frutos com menor porcentagem de peso de polpa e sementes (Silva et al., 1997) e provocando, também, cortes e escarificações nas cascas dos frutos, atingindo inclusive a polpa, tornando-os impróprios para comercialização (Rodrigues Netto; Berlote, 1996).

Controle: apesar da localização e destruição do ninho das abelhas-irapuás ainda ser a principal recomendação para o controle desse inseto (Gallo et al., 2002), há outras alternativas menos extremas de acordo com Drumond et al. (2019), tais como:

- Cultivo de plantas que produzam flores mais atrativas às abelhas do que a flor do maracujá. Essas plantas podem ser cultivadas nas entrelinhas do plantio do maracujazeiro ou na sua área de entorno

- Colocação de esponjas embebidas com xarope à base de mel ou açúcar comum nas proximidades do plantio, o que irá desviar as abelhas de menor porte das flores do maracujá.
- Transporte dos ninhos para outras localidades, visto que as abelhas-irapuás são importantes na polinização de várias outras plantas (Yamamoto et al., 2014).

Besouros

a) Broca-da-haste – *Philonis passiflorae* (O'Brien) (Coleoptera: Curculionidae)

Descrição: os adultos de *P. passiflorae* apresentam de 5 mm a 7 mm de comprimento, coloração marrom-acinzentada na região da cabeça e protórax. Os élitros possuem coloração amarelada com duas faixas marrons que se cruzam. A fêmea oviposita sobre os ramos da planta, não havendo preferência quanto à idade do ramo (Boaretto et al., 1994). Quando eclodem, 8 a 9 dias após a postura, as larvas, que possuem coloração esbranquiçada e ápoda, iniciam a perfuração de galerias. Após completar o período larval (53 a 70 dias) e o período pupal (14 a 35 dias), o adulto emerge do interior das galerias através de orifícios (Gallo et al., 2002).

Danos: a broca-da-haste recebe esse nome, por perfurar as hastes do maracujazeiro para completar seu desenvolvimento na fase jovem. A construção de galerias longitudinais pela larva provoca o engrossamento da haste, o que dificulta a passagem da seiva para as partes aéreas, sintomas que identificam o ataque da praga. Próximo ao engrossamento da haste, também é observada a presença de um orifício e fezes da praga. Com o desenvolvimento da larva, o ramo perfurado também tem seu crescimento retardado, tornando-se frágil e quebradiço (Fancelli, 1992b; Boiça Júnior, 1998; Fancelli; Mesquita, 1998). Essas injúrias reduzem o peso e o número de fruto.

Controle: recomenda-se a poda e queima dos ramos afetados. Na haste principal, pode ser utilizado fosfeto de alumínio (pasta).

Outras pragas de importância na cultura do maracujazeiro

a) Cupins

Existem espécies de cupins que atacam o maracujazeiro, podendo ocasionar danos que o levam à morte. As espécies mais comuns, no entanto, atacam apenas material vegetal em decomposição. Por isso, é preciso uma cuidadosa observação para verificar a importância do ataque, quando se constata a presença desses insetos no pomar. O controle só deverá ser iniciado quando for observada a presença de cupins danificando as plantas vivas (Pragas..., 2014).

Os sintomas desse ataque caracterizam-se pela destruição das raízes, favorecendo, com isso, a invasão de fungos causadores de podridões, como *Fusarium* e *Phytophthora*. A destruição da casca das raízes ocasiona a formação de um calo, acima do qual há o aparecimento de um feixe de novas raízes (Pragas..., 2014).

Controle: no caso da constatação da praga na área de plantio, deve-se fazer um cuidadoso preparo do solo, o que expõe a colônia ao sol, concorrendo para a redução da população.

b) Ácaro-vermelho, *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes) (Acari: Tenuipalpidae), e ácaro-branco, *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) (Acari: Tarsonemidae)

Além dos insetos, ácaros fitófagos também são inimigos do maracujazeiro. Atacam as folhas e os ramos novos, provocando deformações, manchas, secamento e morte. Os ácaros são praticamente invisíveis a olho nu e localizam-se em ambas as faces das folhas, dependendo da espécie. Ao atacarem as brotações, causam deformações nas folhas e nas nervuras, deixando-as retorcidas e malformadas (Fancelli; Mesquita, 1998).

Controle: inspeções periódicas ao pomar e vistorias de outras culturas próximas, bem como de ervas daninhas nas imediações, com o auxílio de uma lente de bolso de dez aumentos, são fundamentais para a constatação dos primeiros sintomas e da ocorrência dos ácaros (Oliveira, 1987; Brandão et al., 1991).

c) Pulgões (*Myzus persicae* (Sulzer) e *Aphis gossypii* Glover (Hemiptera: Aphididae))

Os pulgões são pequenos insetos, de aparência delicada, que trazem sérios danos ao maracujazeiro. Vivem em colônias e transmitem, ao sugar as partes tenras das plantas, uma doença conhecida como vírus do endurecimento dos frutos do maracujazeiro (passion fruit woodness virus), que pode dizimar pomares (Fancelli; Mesquita, 1998).

Controle: não existe nenhum produto que cure uma planta com vírus. Então, segundo Machado et al. (2017), todo o controle para viroses em maracujazeiro deve ser feito com medidas preventivas, tais como:

- Utilizar para o plantio mudas sadias, produzidas em telados fechados ou estufas.
- Eliminar plantas daninhas hospedeiras de vírus dentro e em volta das plantações.
- Arrancar as plantas doentes e destruí-las.
- Instalar o viveiro longe da área de produção e protegê-lo com tela antiafídica, isolando toda a área do viveiro com uma cerca viva. Em áreas com histórico da doença, preferir o plantio com "mudão", ou seja, mudas maiores produzidas em telado antiafídico. Nas áreas de plantio, devem-se erradicar pomares velhos e improdutivos.
- Eliminar plantas que abriguem o pulgão.
- Desinfetar, com água sanitária, as ferramentas usadas durante a execução dos tratamentos culturais (poda, desbrota, etc.).

- Uniformizar a época de plantio do maracujá na região produtora para evitar pomares de diferentes idades.
- Conduzir as plantas com os tratamentos culturais adequados (redução de espaçamento, adubação, irrigação, polinização contínua) e uso de rotação de culturas.

Autores deste tópico:Rodrigo Souza Santos ,Murilo Fazolin

Todos os autores

Aureny Maria Pereira Lunz

Engenheira-agrônoma , Doutora Em Fitotecnia, Pesquisadora da Embrapa Acre
aureny.lunz@embrapa.br

Claudenor Pinho de Sá

Engenheiro-agrônomo , Mestre Em Economia Rural, Pesquisador da Embrapa Acre
claudenor.sa@embrapa.br

Cleísa Brasil da Cunha Cartaxo

Engenheira-agrônoma , Mestre Em Horticultura, Pesquisadora da Embrapa Acre
cleisa.cartaxo@embrapa.br

Eufraan Ferreira do Amaral

Engenheiro-agrônomo , Doutor Em Solos e Nutrição de Plantas, Pesquisador da Embrapa Acre
eufraan.amaral@embrapa.br

Fábio Gelape Faleiro

Engenheiro-agrônomo , Doutor Em Genética e Melhoramento de Plantas, Pesquisador da Embrapa Cerrados
fabio.faleiro@embrapa.br

Gilberto Costa do Nascimento

Engenheiro-agrônomo , Mestre Em Desenvolvimento Regional, Analista da Embrapa Acre
gilberto.nascimento@embrapa.br

Jacson Rondinelli da Silva Negreiros

Engenheiro-agrônomo , Doutor Em Genética e Melhoramento de Plantas, Pesquisador da Embrapa Acre
jacson.negreiros@embrapa.br

João Batista Martiniano Pereira

Engenheiro-agrônomo , Mestre Em Solos, Pesquisador da Embrapa Acre
joao.martiniano-pereira@embrapa.br

João Paulo Maia Guilherme

Engenheiro-agrônomo , Mestre Em Produção Vegetal, Instituto de Meio Ambiente do Acre
jp-maia@hotmail.com

José Tadeu de Souza Marinho

Engenheiro-agrônomo , Mestre Em Fitotecnia, Pesquisador da Embrapa Acre
tadeu.marinho@embrapa.br

Leonardo Paula de Souza

Engenheiro Agrícola , Doutor Em Irrigação e Drenagem, Professor da Universidade Federal do Acre
leonardo.paula@ufac.br

Lucieta Guerreiro Martorano

Engenheira-agrônoma e Meteorologista , Doutora Em Agrometeorologia/modelagem, Pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental
lucieta.martorano@embrapa.br

Márcia Motta Maués

Bióloga , Doutora Em Ecologia, Pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental
marcia.maues@embrapa.br

Márcio Muniz Albano Bayma

Economista , Mestre Em Economia Aplicada, Analista da Embrapa Acre
marcio.bayma@embrapa.br

Murilo Fazolin

Engenheiro-agrônomo , Doutor Em Entomologia, Pesquisador da Embrapa Acre
murilo.fazolin@embrapa.br

Nilson Gomes Bardales

Engenheiro-agrônomo , Doutor Em Solos e Nutrição de Plantas, Professor da Universidade Federal do Acre
nilsonbard@yahoo.com.br

Nilton Tadeu Vilela Junqueira

Engenheiro-agrônomo , Doutor Em Fitopatologia, Pesquisador da Embrapa Cerrados
nilton.junqueira@embrapa.br

Patrícia Maria Drumond

Bióloga , Doutora Em Ciências, Pesquisadora da Embrapa Meio-Norte
patricia.drumond@embrapa.br

Paulo Sérgio Braña Muniz

Engenheiro-agrônomo , Mestre Em Produção Vegetal, Secretaria Municipal de Agricultura Familiar e Desenvolvimento Econômico
branamuniz1@gmail.com

Rodrigo Souza Santos

Biólogo , Doutor Em Entomologia Agrícola, Pesquisador da Embrapa Acre
rodrigo.s.santos@embrapa.br

Romeu de Carvalho Andrade Neto

Engenheiro-agrônomo , Doutor Em Fitotecnia, Pesquisador da Embrapa Acre
romeu.andrade@embrapa.br

Sônia Regina Nogueira

Engenheira-agrônoma , Doutora Em Fitopatologia, Pesquisadora da Embrapa Pecuária Sudeste

sonia.nogueira@embrapa.br

Tadário Kamel de Oliveira

Engenheiro-agrônomo , Doutor Em Engenharia Florestal, Pesquisador da Embrapa Acre

tadario.oliveira@embrapa.br

Ueliton Oliveira de Almeida

Engenheiro-agrônomo , Doutor Em Produção Vegetal, Universidade Federal do Acre

uelitonhonda5@hotmail.com

Virgínia de Souza Álvares

Engenheira-agrônoma , Doutora Em Fitotecnia, Pesquisadora da Embrapa Acre

virginia.alvares@embrapa.br

Expediente

Embrapa Acre

Comitê de publicações

Elias Melo de Miranda

[Presidente](#)

Claudia Carvalho Sena

[Secretário executivo](#)

Carlos Mauricio Soares de Andrade

Celso Luis Bergo

Evandro Orfanó Figueiredo

Rivalalve Coelho Gonçalves

Rodrigo Souza Santos

Romeu de Carvalho Andrade Neto

Tadário Kamel de Oliveira

Tatiana de Campos

Virgínia de Souza Álvares

[Membros](#)

Corpo editorial

Romeu de Carvalho Andrade Neto

Jacson Rondinelli da Silva Negreiros

Gilberto Costa do Nascimento

[Editor\(es\) técnico\(s\)](#)

Carlos Mauricio Soares de Andrade

Celso Luis Bergo

[Revisor\(es\) de texto](#)

Renata do Carmo França Seabra

[Normalização bibliográfica](#)

Francisco Carlos da Rocha Gomes

[Editoração eletrônica](#)

Secretaria Geral - Gerência de Comunicação e Informação

Alexandre de Oliveira Barcellos

Heloiza Dias da Silva

[Coordenação editorial](#)

Embrapa Informática Agropecuária

Sílvia Maria Fonseca Silveira Massruha

[Coordenação técnica](#)

Corpo técnico

Cristiane Pereira de Assis

[Supervisão editorial](#)

Cláudia Brandão Mattos

Mateus Albuquerque Rosa (SEA Tecnologia)

[Projeto gráfico](#)

Corpo técnico

Fernando Attique Maximo

[Publicação eletrônica](#)

Dácio Miranda Ferreira (Infraestrutura de servidor)

[Suporte computacional](#)

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa

Todos os direitos reservados, conforme [Lei nº 9.610](#)

Embrapa Informação Tecnológica

Fone: (61) 3448-4162 / 3448-4155 Fax: (61) 3272-4168