

Manaus, AM / Março, 2025

OBJETIVOS DE
DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL

Espécies de plantas afetadas pelo fungo *Agroathelia coffeicola*

Luadir Gasparotto⁽¹⁾, Ana Francisca Tibúrcia Amorim Ferreira e Ferreira⁽²⁾, Daniel Augusto Schurt⁽³⁾ e Mirza Carla de Souza Normando⁽¹⁾

⁽¹⁾ Pesquisadores, Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM. ⁽²⁾ Professora, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, AM. ⁽³⁾ Pesquisador, Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS.

Introdução

Agroathelia coffeicola (Stahel) Redhead afeta ampla gama de hospedeiros, causando a doença denominada mancha-zonada (Lourd; Alves, 1986) ou mancha-concêntrica (Gasparotto et al., 2019). De acordo com Vital et al. (1992), o patógeno, inicialmente identificado como *Sclerotium* sp., foi observado pela primeira vez por Kuyper em 1913, no Suriname (então Guiana Holandesa), afetando folhas de *Coffea liberica* Hiern. Vital et al. (1992) relatam que Stahel, após estudo detalhado do patógeno, classificou-o, em 1921, como *Sclerotium coffeiculum*. Posteriormente, Buller, em 1958, sugeriu que o epíteto específico *coffeiculum* fosse alterado para *coffeicola*, em conformidade com uma regra de nomenclatura latina. Contudo, mais recentemente, foi estabelecido o gênero *Agroathelia* Redhead & Mullineux para acomodar *S. coffeicola* Stahel (Index (Index Fungorum, 2023), que agora está classificado na ordem Amylocorticiales.

O patógeno está registrado em diversos países, incluindo Brasil, Costa Rica, Guiana, Panamá, Porto Rico, Serra Leoa, Suriname, Trindade e Tobago (Kirschner et al., 2018), México (Pérez-Vera et al., 2018) e Venezuela (Hanlin; Tortolero,

1989). A ocorrência de *A. coffeicola* é associada a condições climáticas favoráveis, como altas temperaturas e umidade, que facilitam a disseminação do patógeno por meio de esporos. O patógeno pode afetar diversas plantas da família Rubiaceae, com destaque para as espécies do gênero *Coffea*, causando danos significativos às folhas, reduzindo a fotossíntese e, conseqüentemente, afetando o crescimento e a produção das plantas.

Hospedeiros

No Brasil, Hodges et al. (1975) relataram, pela primeira vez, *A. coffeicola* na região amazônica, onde afetava gamelina (*Gmelina arborea* Roxb. ex Sm.) e bilinga (*Nauclea diderrichii* Willd.). O fungo é um patógeno facultativo e polífago capaz de infectar diversas espécies vegetais. Embora seja predominantemente um habitante do solo, ele afeta a parte aérea das plantas (Tabela 1), como o cafeeiro, a gravioleira, o biribazeiro, a mangueira e o maracujazeiro, causando desfolhamento. Em espécies como a gravioleira e o biribazeiro, o desfolhamento é intenso, ocasionando uma redução significativa

na produção das plantas. A ocorrência do patógeno é mais frequente na região amazônica durante o período chuvoso, quando as condições climáticas quentes e úmidas favorecem o desenvolvimento e o progresso da doença.

O patógeno possui um ciclo de vida complexo, com a produção de escleródios que permitem sua

sobrevivência em condições adversas, como a seca e a escassez de hospedeiros. Os escleródios persistem no solo por vários meses, facilitando a reinfeção das plantas no início da temporada chuvosa. A resistência do fungo à variação de temperatura e umidade o torna um desafio significativo para o controle, especialmente em regiões de clima tropical.

Tabela 1. Espécies de plantas afetadas pelo fungo *Agroathelia coffeicola* descritas em várias publicações.

Nome comum	Nome científico	Referência
Acerola	<i>Malpighia glabra</i> L.	Vital et al. (1992)
Araticum	<i>Annona montana</i> Macf.	Gasparotto e Veras (1999)
Bilinga	<i>Nauclea diderrichii</i> Willd.	Hodges et al. (1975)
Biribazeiro	<i>Rollinia mucosa</i> (Jacq.) Baill.	Gasparotto e Veras (1999)
Cafeeiro	<i>Coffea arabica</i> L., <i>Coffea liberica</i> Hiern., <i>Coffea robusta</i> L., <i>Coffea uganda</i> L., <i>Coffea excelsa</i> Cheval, <i>Coffea canephora</i> Pierre	Lourd e Alves (1986), Vital et al. (1992), Sclerotium [...] (1984)
Caliandra	<i>Calliandra</i> sp.	Spósito et al. (2016)
Caramboleira	<i>Averrhoa carambola</i> L.	Vital et al. (1992)
Clapertonia	<i>Clappertonia ficifolia</i> (Willd.) Decne.	Sclerotium [...] (1984)
Dão ou jujuba	<i>Ziziphus mauritiana</i> Juss.	Sclerotium [...] (1984)
Ervilha-de-pombo	<i>Cola acuminata</i> Schott & Engl.	Sclerotium [...] (1984)
Ervilha-indiana	<i>Flacourtia rukam</i> Zoll. & Moritzi	Sclerotium [...] (1984)
Embaúba	<i>Cecropia peltata</i> L.	Vital et al. (1992)
Eucalipto	<i>Eucalyptus</i> sp.	Vital et al. (1992)
Flor-de-são-miguel	<i>Petrea arborea</i> Kunth	Sclerotium [...] (1984)
Gamelina	<i>Gmelina arborea</i> Roxb. ex Sm.	Hodges et al. (1975)
Gardênia ou jasmim-do-cabo	<i>Gardenia jasminoides</i> Vell.	Vital et al. (1992)
Gravioleira	<i>Annona muricata</i> L.	Lourd e Alves (1986)
Inhame	<i>Dioscorea alata</i> L.	Kirschner et al. (2018)
Ixora	<i>Ixora coccinea</i> L.	Lima et al. (1994)
Jaqueira	<i>Artocarpus integrifolia</i> L.	Lourd e Alves (1986)
Jambeiro	<i>Eugenia malaccensis</i> L.	Lourd e Alves (1986)
Jasmim	<i>Jasminum</i> sp.	Sclerotium [...] (1984)
Jenipapo	<i>Genipa americana</i> L.	Gasparotto e Veras (1999)
Jiboia	<i>Epipremnum aureum</i> (L.) Engl.	Gasparotto et al. (2023)
Laranjeira	<i>Citrus sinensis</i> Osbeck	Autor
Mangueira	<i>Mangifera indica</i> L.	Lourd e Alves (1986)
Maracujazeiro	<i>Passiflora edulis</i> Sims	Vital et al. (1992)
Mini-ixora	<i>Ixora chinensis</i> L.	Lima et al. (1994)
Mogno-africano	<i>Khaya ivorensis</i> A. Chev.	Gasparotto e Veras (1999)

Continua [...]

Tabela 1. Continuação.

Nome comum	Nome científico	Referência
Mogno-brasileiro	<i>Swietenia macrophylla</i> King	Assis et al. (2007, 2010), Bastos (1998)
Mussaenda	<i>Mussaenda</i> sp.	Lima et al. (1994)
Nêspera	<i>Eriobotrya japonica</i> Lindl.	Mendes et al. (2019)
Noni	<i>Morinda citrifolia</i> L.	Gasparotto et al. (2019)
Pata-de-vaca	<i>Bauhinia forficata</i> Link	Santos et al. (2004)
Puruí	<i>Alibertia edulis</i> (L. Rich.) A. Rich.	Gasparotto e Veras (1999)
Samambaia	<i>Blenchnum serrulatum</i> Rich.	Vital et al. (1992)
Samambaia-amazonas	<i>Polypodium decumanum</i> Willd.	Gasparotto et al. (2023)
Sorva	<i>Couma utilis</i> (Mart.) Muell. Arg.	Gasparotto e Veras (1999)
Sumaúma	<i>Ceiba pentandra</i> (L) Gaertn	Gasparotto e Veras (1999)
Trapoeraba	<i>Commelina nudiflora</i> L.	Vital et al. (1992)
Umari	<i>Poraqueiba sericea</i> Tulasne e <i>P. acuminata</i> Miers	Gasparotto e Veras (1999)
Vismia	<i>Vismia</i> sp.	Sclerotium [...] (1984)

Sintomas

Os sintomas causados por *A. coffeicola* apresentam-se de maneira semelhante entre os diversos hospedeiros, com variações discretas, sendo caracterizados por grandes lesões compostas por uma série de anéis concêntricos bem definidos. Inicialmente, as lesões manifestam-se como manchas dispersas sobre o limbo foliar, de formato

irregularmente circular, com o centro de tonalidade marrom-clara e bordos bem definidos com tonalidade marrom-escura, formando halos concêntricos com diâmetros que variam de 10 a 50 mm (Figura 1). Nas folhas da gravioleira, os halos concêntricos são particularmente distintos, estreitos e tênues, com maior intensidade nas porções centrais das manchas, e visíveis a olho nu (Ferreira, 1989).



Fotos: L. Gasparotto (A e B),
Fernando Goss (C) e Ana Ferreira (D)



Figura 1. Folhas de biribazeiro (A), samambaia-amazonas (B), mangueira (C) e gravioleira (D) apresentando sintomas de mancha-concêntrica causados por *Agroathelia coffeicola*.

Com o tempo, as lesões tendem a coalescer, resultando em necrose das folhas e crescimento superficial de um micélio branco-dendrítico (Figura 2). Na face abaxial da região afetada, observa-se o crescimento superficial de micélio e a produção de numerosos propágulos vegetativos, conhecidos como espículas. Essas estruturas são semelhantes

a finas e curtas agulhas brancas, que se destacam facilmente da superfície foliar (Figura 3). As espículas, visualizadas a olho nu, são compostas por hifas paralelas hialinas, com diâmetro de até 0,2 mm e comprimento que varia entre 1 e 4 mm (Ferreira, 1989).

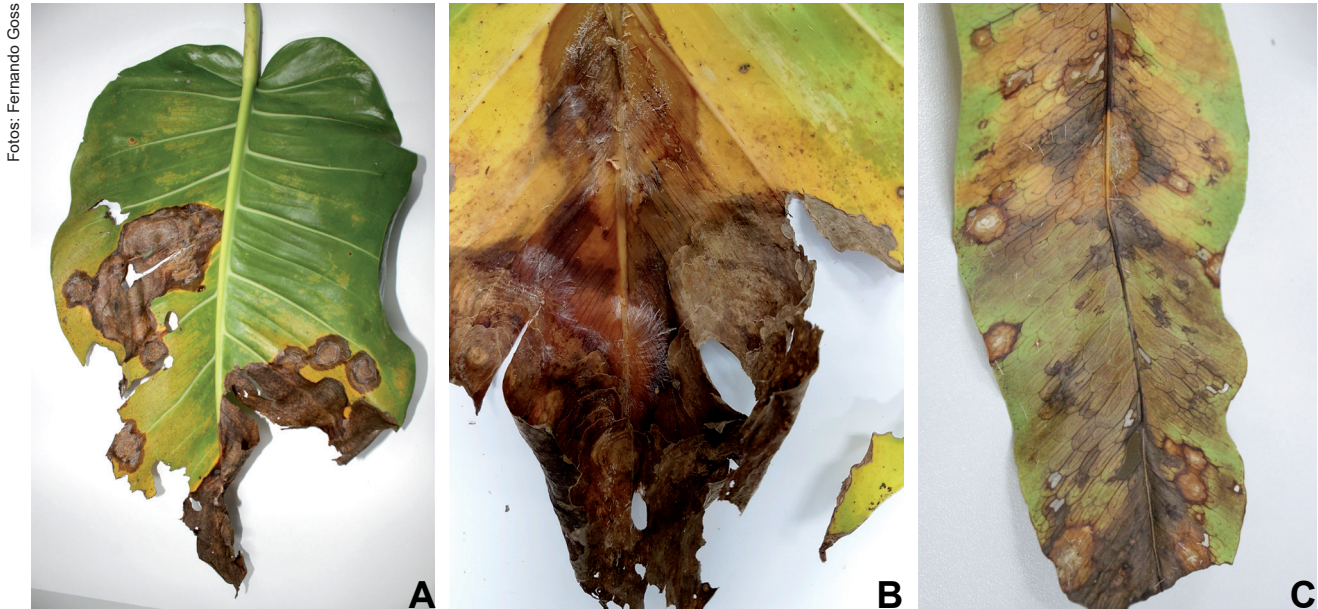


Figura 2. Folhas de jiboia (A, B) e samambaia-amazonas (C) apresentando coalescência das lesões e necrose foliar e folha de jiboia (B) com o crescimento superficial de micélio branco-dendrítico do fungo *Agroathelia coffeicola*.

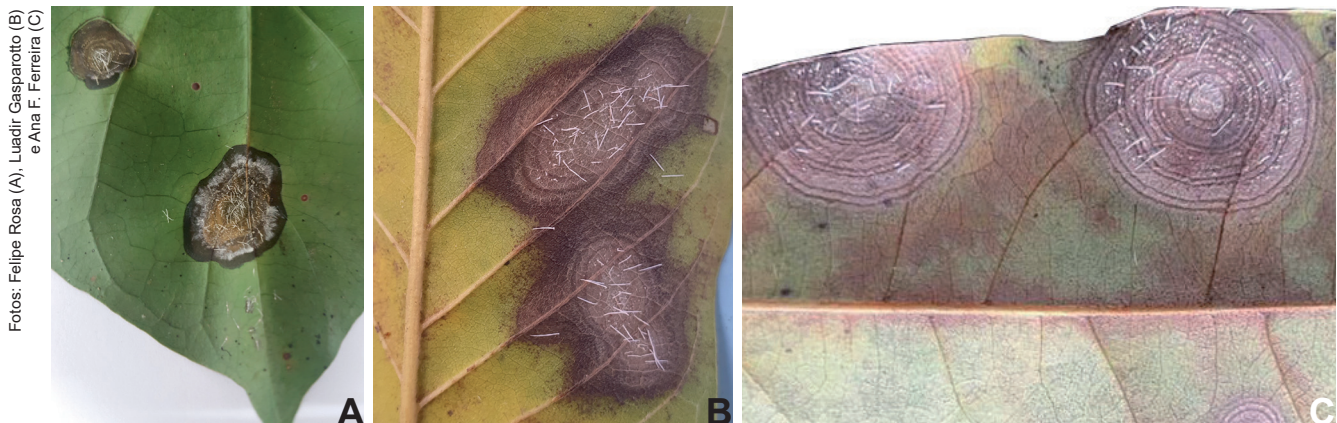


Figura 3. Espículas produzidas por *Agroathelia coffeicola* sobre as áreas necrosadas na face abaxial das folhas de noni (A), de biribazeiro (B) e de gravioleira (C).

Embora o patógeno não produza esporos, as espículas são eficientemente disseminadas pelo vento. Em plantas de biribá e sumaúma, observaram-se sintomas da doença em folhas localizadas até 8 m de altura. Sob condições de elevada umidade, o fungo causa intenso desfolhamento nas plantas afetadas (Figura 4A). Nas folhas doentes caídas no solo, ocorre a produção dos propágulos vegetativos (Figura 4B), crescimento micelial branco-dendrítico

(Figura 4C) e a formação dos escleródios (Figura 4D), estruturas de resistência do fungo, que se desenvolvem sobre os tecidos senescentes das folhas em decomposição. Os escleródios são as estruturas responsáveis pelo início do ciclo primário da doença, que ocorre predominantemente no período chuvoso, quando as condições edafoclimáticas favorecem a sua germinação e o reinício do ciclo infeccioso.



Fotos: Luadir Gasparotto

Figura 4. Intenso desfolhamento da gravioleira (A), causado por *Agroathelia coffeicola*, com a produção de espículas (B), crescimento micelial branco-dendrítico (C) e produção de escleródios sobre as folhas caídas (D).

O patógeno também afeta os frutos das plantas, provocando podridão (Figura 5), o que pode levar a perdas econômicas significativas, principalmente em cultivos comerciais de espécies como a graviola. As infecções nos frutos podem resultar em uma diminuição na qualidade e na quantidade da produção, afetando diretamente a viabilidade das culturas.

Foto: Luadir Gasparotto



Figura 5. Graviola em decomposição, afetada por *Agroathelia coffeicola*, com pontos brancos correspondentes ao crescimento micelial do patógeno.

Medidas de controle

Não existem fungicidas registrados no Ministério da Agricultura e Pecuária (Mapa) para o controle químico de *A. coffeicola* no Brasil.

Em plantas comerciais, especialmente aquelas severamente afetadas pelo patógeno, como a gravioleira, diversas práticas de manejo são recomendadas para o controle da doença:

- Realizar poda de limpeza, removendo ramos com brotações indesejáveis, secos, doentes ou infestados por pragas. Essa medida favorece a ventilação interna da copa, reduzindo a umidade e, conseqüentemente, as condições ambientais favoráveis à proliferação do patógeno.
- Aplicar calda bordalesa ou calda sulfocálcica em todas as plantas, depois da poda de limpeza, com o objetivo de erradicar o inóculo remanescente na área e prover adubação adequada para aumentar a resistência das plantas.

- Proceder, no caso de gravioleira e biribazeiro, à desbrota dos ramos cortados, aproximadamente 50 a 60 dias após a poda de limpeza, deixando apenas a brotação mais vigorosa. Além disso, ensacar os frutos com sacos de papel-manteiga, a fim de reduzir as infecções pelo fungo.
- Manter a área livre de plantas daninhas, especialmente as arbustivas, para reduzir a umidade e aumentar a incidência de luz solar sobre as plantas, diminuindo as condições propícias à propagação do patógeno.
- Realizar o consórcio de cultivos com plantas de cobertura nas entrelinhas, com espécies de leguminosas mais adaptadas à região de plantio, podendo ser o amendoim forrageiro (*Arachis pintoi* Krapov. & W.C. Greg.), a grama-amendoim (*Arachis repens* Handro) e o desmódio (*Desmodium ovalifolium* Wall.), que ajudam a reduzir a propagação do fungo e a melhorar as condições de solo e microclima.

As ações implementadas neste trabalho possuem alinhamento com os seguintes Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030: 2 – Fome Zero e Agricultura Sustentável, 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura, 12 – Consumo e Produção Responsáveis e 15 – Vida Terrestre.

Referências

- ASSIS, L. A. G. de; COELHO NETTO, R. A.; BARBOSA, A. P. Ocorrência de mancha foliar em mogno causada por *Sclerotium coffeicola* no Estado do Amazonas. **Summa Phytopathologica**, v. 31, n. 1, p. 99, 2007.
- ASSIS, L. A. G. de; COELHO NETTO, R. A.; BARBOSA, A. P.; BEZERRA, J. L.; GASPAROTTO, L.; SOUSA, F. M. G. Parasitas fúngicos em espécies florestais nativas da Amazônia Central. **Agrotrópica**, v. 22, n. 3, p. 137-144, 2010.
- BASTOS, C. N. Mancha foliar em mogno (*Swietenia macrophylla*), causada por *Sclerotium coffeicola* Stahel. **Agrotrópica**, v. 10, n. 1, p. 41-42, 1998.
- FERREIRA, F. A. **Patologia florestal: principais doenças florestais no Brasil**. Viçosa: Sociedade de Investigações Florestais, 1989. 570 p.
- GASPAROTTO, L.; CATARINO, A. de M.; SILVA, G. F. da. **Mancha concêntrica: nova doença do noni, causada por *Sclerotium coffeicola***. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2019. 5 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Comunicado técnico, 143). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/209261/1/ComTec143.pdf>. Acesso em: 9 jan. 2025.
- GASPAROTTO, L.; REÇA, B. N. P. V.; PEREIRA, M. C. N. Samambaia-amazonas e jiboia: novos hospedeiros do fungo *Sclerotium coffeicola*. In: CONGRESSO SOBRE DIVERSIDADE MICROBIANA DA AMAZÔNIA, 8., 2023, Manaus. **Diversidade microbiana: desafios e oportunidades: anais**. Manaus: UFAM: EMBRAPA: UFRR, 2023. p. 82.
- GASPAROTTO, L.; VERAS, S. M. Hospedeiros de *Sclerotium coffeicola* no Estado do Amazonas. **Fitopatologia Brasileira**, v. 24, n. 1, p. 93, 1999.
- HANLIN, R. T.; TORTOLERO, O. Morphology of *Sclerotium coffeicola*, a tropical foliar pathogen. **Canadian Journal of Botany**, v. 67, n. 6, p. 1852-1860, June 1989. Disponível em: <https://cdns.cdnscienccepub.com/doi/pdf/10.1139/b89-234>. Acesso em: 4 out. 2024.
- HODGES, C. S.; FERREIRA, F. A.; REIS, M. S. Dois fungos da região Amazônica que produzem propágulos vegetativos. **Revista da Sociedade Brasileira de Fitopatologia**, Mossoró, v. 8, p. 49-50, 1975.
- INDEX FUNGORUM, n. 552, 2023. Disponível em: <https://www.indexfungorum.org/Publications/Index%20Fungorum%20no.552.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2024.
- KIRSCHNER, R.; CÁCERES, O.; PIEPENBRING, M. Three new records of plant parasitic phyllospore fungi from Panama: *Annellophora phoenicis*, *Cercospora corniculatae*, and *Sclerotium coffeicola*. **Check List**, v. 14, n. 1, p. 97, 2018.
- LIMA, M. I. P. M.; SILVA, S. E. L. da; GASPAROTTO, L.; SANTOS, A. F. Ocorrência de *Sclerotium coffeicola* em graviola (*Annona muricata* L.). **Fitopatologia Brasileira**, v. 19, Suplemento, p. 310, 1994.
- LOURD, M.; ALVES, M. L. B. A mancha zonada da gravioleira (*Annona muricata* L.) causada por *Sclerotium coffeicolum*. **Fitopatologia Brasileira**, v. 11, n. 4, p. 1015-1017, 1986.
- MENDES, M. A. S.; URBEN, A. F.; DIANESE, J. C. **Fungos em plantas no Brasil**. 2. ed. ampl. rev. Brasília, DF: Escola Nacional de Gestão Agropecuária, 2019. 978 p.
- PÉREZ-VERA, O. A.; CIBRIÁN-TOVAR, D.; T-HANLIN, R. Primera descripción de *Sclerotium coffeicola* em caoba africana em México. **Revista Argentina de Microbiología**, v. 50, n. 2, p. 202-205, 2018.

SANTOS, I. P. dos; CARDOSO, S. S.; POLTRONIERI, L. S. Pata-de-vaca: novo hospedeiro do *Sclerotium coffeicola* no Estado do Pará. **Fitopatologia Brasileira**, v. 29, Suplemento, p. S66, 2004. Resumo 131.

SCLEROTIUM coffeicola Stahel. **Mycology Collections Portal**. Athens: University of Georgia, 1984. Disponível em: <https://www.mycportal.org/portal/taxa/index.php?taxon=416627>. Acesso em: 26 jul. 2024.

SPÓSITO, M. B.; LOPEZ, A. M. Q.; BELASQUE JUNIOR, J. Doenças das anonáceas e do urucuzeiro. In: AMORIM, L.; REZENDE, J. A. M.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L. E. A. (ed.). **Manual de fitopatologia: doenças de plantas cultivadas**. Ouro Fino, MG: Agronômica Ceres, 2016. v. 2, cap. 11, p. 83-86.

VITAL, M. J. S.; MENEZES, M.; BARROS, S. T. de. Caracterização cultural, morfológica e patogênica de *Sclerotium coffeicola* Bull. **Série Agronômica**, n. 4, p. 97-108, 1992.

Embrapa Amazônia Ocidental

Rodovia AM-010, Km 29
Estrada Manaus/Itacoatiara
69010-970 Manaus, AM
www.embrapa.br/amazonia-ocidental
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações

Presidente: *Kátia Emídio da Silva*

Secretária-executiva: *Gleise Maria Teles de Oliveira*

Membros: *Luiz Antônio de Araújo Cruz, Maria Augusta Abtibol Brito de Sousa e Maria Perpétua Beleza Pereira*

Circular Técnica 92

ISSN 1517-2449 / e-ISSN 2965-7652
Março, 2025

Edição executiva: *Maria Perpétua Beleza Pereira*

Revisão de texto: *Maria Perpétua Beleza Pereira*

Normalização bibliográfica: *Maria Augusta Abtibol Brito de Sousa* (CRB-11/420)

Projeto gráfico: *Leandro Sousa Fazio*

Diagramação: *Gleise Maria Teles de Oliveira*

Publicação digital: PDF



Ministério da
Agricultura e Pecuária

Todos os direitos reservados à Embrapa.