

Identificação e manejo das principais doenças fúngicas do meloeiro

112

Circular
Técnica

Brasília, DF
Outubro, 2012

Autores

Ricardo Borges Pereira
Eng. Agr., D.Sc.,
Embrapa Hortaliças
ricardobp@cnph.embrapa.br

Jadir Borges Pinheiro
Eng. Agr., D.Sc.,
Embrapa Hortaliças
jadir@cnph.embrapa.br

**Agnaldo Donizete F. de
Carvalho**
Eng. Agr., D.Sc.,
Embrapa Hortaliças
agnaldo@cnph.embrapa.br

Fotos: Juscimar da Silva



Introdução

O meloeiro (*Cucumis melo* L.) pertence a família Cucurbitaceae e é de origem africana. Seu fruto é apreciado no Brasil e no mundo, sendo consumido em larga escala na Europa, Japão e nos Estados Unidos. O melão é rico em vitaminas A, B, B₂, B₅ e C, sais minerais como potássio, sódio e fósforo, e apresenta valor energético relativamente baixo; sendo consumido *in natura* ou na forma de suco.

O Nordeste brasileiro é responsável por aproximadamente 95% da produção nacional de melão, destacando-se os Estados do Ceará, Bahia, Pernambuco e Rio Grande do Norte, sendo o último Estado, responsável por 50% da produção brasileira. A alta produtividade e qualidade dos frutos colhidos se deve ao clima semi-árido da região, com temperaturas altas durante todo o ano.

Entretanto, várias doenças ocorrem na cultura, podendo ser causadas por agentes abióticos, como deficiências nutricionais, fitotoxidez por produtos químicos (fungicidas, inseticidas e herbicidas), e outros distúrbios causados por condições climáticas (insolação, altas temperaturas e umidade); e por agentes bióticos, como fungos, bactérias, vírus e nematoides. As doenças, quando não controladas podem reduzir drasticamente a produção, a qualidade dos frutos, bem como inviabilizar o cultivo do meloeiro.

Desta forma a correta identificação do agente causal é determinante para traçar estratégias para o controle das doenças. Nesta publicação serão descritas as principais doenças fúngicas ocorrentes em meloeiro e os métodos recomendados para prevenir e controlar estas doenças.

OÍDIO – *Oidium* spp. [*Podosphaera xanthii*]

O oídio do meloeiro é causado principalmente pelo fungo *Oidium* sp., fase imperfeita de *Podosphaera xanthii* (= *Sphaerotheca fuliginea*). No Brasil ocorre apenas a forma imperfeita do patógeno. O fungo afeta grande número de cucurbitáceas, tanto cultivadas quanto selvagens, e existem várias raças fisiológicas que diferem quanto a capacidade de infectar diferentes espécies de cucurbitáceas ou variedades de melão. Aparentemente, a raça 1 predomina no Brasil, contudo as raças 2, 3 e 4 já foram identificadas no Distrito Federal (Kobori et al.; 2002; Reis & Buso, 2004; Reis et al., 2005).

O fungo ataca toda a parte aérea das plantas, porém as folhas velhas são as mais afetadas. Os sintomas surgem primariamente nas folhas sombreadas e mais velhas na forma de manchas claras, que aumentam de tamanho e posteriormente são recobertas por um mofo branco pulverulento na página superior das folhas. Estas manchas nas folhas são formadas por micélio, conidióforos e conídios do fungo, que pode tomar toda a extensão do limbo foliar devido à coalescência das manchas (Figura 1). À medida que o patógeno toma a folha, estas amarelam, secam, os ramos definham e os frutos sofrem ligeira deformação.

Plantas severamente atacadas perdem o vigor e têm a produção prejudicada pela redução do tamanho, número e qualidade dos frutos e pela redução de sólidos solúveis (°Brix).

A doença ocorre geralmente em condições de umidade moderada, sendo muito comum em ambiente protegido. Os conídios são facilmente disseminados pelo vento e, mesmo em condições de baixa umidade, podem germinar. Por se tratar de um fungo biotrófico, *P. xanthii* só sobrevive associado a hospedeiros vivos, de modo que outras cucurbitáceas hospedeiras cultivadas (pepino, melancia, abóbora, cabaça, chuchu e bucha) ou selvagens localizadas próximas a área de cultivo ou na própria área, servem de fonte de inóculo do patógeno para cultivos sucessivos ou de um ano para o outro.

Medidas preventivas podem ser adotadas para minimizar os riscos no cultivo, como evitar o plantio em áreas que recebam ventos que passam por cultivos de cucurbitáceas, eliminação de restos culturais logo após a colheita e eliminação de plantas hospedeiras remanescentes. Chuvas torrenciais ou irrigação por aspersão contribuem para o controle da doença, uma vez que podem lavar os conídios e danificar os conidióforos e hifas.

Para o controle químico da doença recomendam-se pulverizações com fungicidas de contato, principalmente a base de enxofre, alternados com fungicidas sistêmicos. As aplicações devem ser iniciadas quando constatado os primeiros sintomas que, em geral, ocorrem na face inferior das folhas ou nos ramos verdes.

Fotos: Jadir B. Pinheiro



Figura 1. Sintomas de oídio em folhas de meloeiro com abundante esporulação na face superior das folhas.

O plantio de cultivares resistentes ou tolerantes também contribui para a redução da doença. Desta forma, um dos objetivos do programa de melhoramento de melão da Embrapa Hortaliças é a incorporação de resistência a esta doença em linhagens elite, visando à obtenção de cultivares resistentes com boas características agrônômicas e comerciais.

MÍLDIO - *Pseudoperonospora cubensis*

O míldio é causado por *Pseudoperonospora cubensis*, um oomiceto biotrófico pertencente à família Peronosporaceae. Essa doença é considerada uma das mais importantes do meloeiro no Brasil e ocorre também em outras cucurbitáceas cultivadas (pepino, melancia e abóbora) e selvagens. A doença ocorre de forma endêmica durante o período seco e limita a produção de melão no período chuvoso.

Os sintomas iniciam-se na face superior das folhas mais velhas, na forma de manchas cloróticas, angulosas e encharcadas, que se desenvolvem no limbo foliar (Figura 2). Com o progresso da doença, as manchas tornam-se marrons ou bronzeadas, e sob alta umidade, crescem e se unem (coalescem), formando áreas necróticas de maior tamanho (Figura 3). A folha torna-se completamente seca, porém continua aderida à planta. Nestas áreas, na face inferior da folha, formam-se frutificações do patógeno (esporangióforos e esporângios) de coloração verde-oliva a púrpura. A alta intensidade da doença resulta em desfolhamento precoce e, conseqüentemente, em crescimento reduzido da planta. Esse fato influencia na produtividade e



Foto: Ricardo B. Pereira

Figura 3. Coalescimento de manchas causadas por *Pseudoperonospora cubensis* em folhas de meloeiro.

qualidade dos frutos, principalmente no que diz respeito a sólidos solúveis.

O fungo sobrevive de um ano para outro nas plantas daninhas e em culturas hospedeiras, que servem como fonte de inóculo para cultivos posteriores. O míldio possui uma taxa de infecção alta e pode ser disseminado rapidamente pelo vento e respingos d'água no campo. A evolução da infecção é dependente de água, seja de orvalho ou de chuvas intermitentes, bem como temperaturas amenas, 16 a 22°C. Nestas condições, esporângios podem germinar ou produzir zoósporos na presença de um filme de água. Oósporos são produzidos em tecidos velhos e constituem estruturas de sobrevivência do fungo, capazes de sobreviver por anos em condições climáticas desfavoráveis.

Como controle recomenda-se evitar o plantio em áreas de baixadas sujeitas a alta umidade ou áreas próximas a cultivos de outras cucurbitáceas hospedeiras, utilização de cultivares resistentes, eliminar plantas hospedeiras e restos de cultura remanescentes na área. O controle químico com fungicidas também pode ser utilizado mediante a pulverização de fungicidas protetores e sistêmicos.

CRESTAMENTO GOMOSO - *Didymella bryoniae* (sin. *Mycosphaerella melonis*)

O crestamento gomoso, conhecido também como cancro da haste, é considerado uma das mais importantes doenças do meloeiro, a qual pode ser encontrada em todas as regiões produtoras de cucurbitáceas. É causada pelo fungo *Didymella bryoniae*, anamorfo de *Phoma cucurbitacearum*.



Foto: Ricardo B. Pereira

Figura 2. Manchas necróticas causadas por *Pseudoperonospora cubensis* em folhas de meloeiro.

O fungo ataca todos os órgãos aéreos da planta em qualquer estágio de desenvolvimento. Em mudas, provoca necrose na região do colo e seu tombamento. Nos cotilédones, provoca manchas necróticas circulares, que em pouco tempo destroem o órgão e atingem o caule da plântula. Entretanto, o sintoma mais importante dessa doença aparece nas ramas, onde se observam manchas arredondadas a elípticas de coloração pardo-escura e de aspecto encharcado (Figura 4). Posteriormente, esta região torna-se pardo-acinzentada ao secar, e apresenta à superfície, vários pontos pretos que são os picnídios do patógeno, que na maioria das vezes está acompanhada pela exsudação de goma. A lesão pode abranger toda a circunferência do caule, causando seca do ramo na região situada acima da lesão. Sintomas semelhantes nos pecíolos e nas gavinhas são frequentes. Quando a lesão circunda o coleto da planta, inevitavelmente, ocorre a murcha e morte da planta.

Nas folhas os sintomas podem ser observados na forma de manchas circulares de coloração parda a marrom-escura, rodeadas ou não por halo clorótico.

Geralmente, a infecção foliar inicia nos bordos e cresce em direção à nervura central. Em estágio mais avançado, verificam-se numerosos pontos negros que são os corpos de frutificação do fungo.

Nos frutos os sintomas são pouco frequentes, mas quando ocorrem caracterizam-se pela presença de podridões moles pardacentas e profundas de formato circular a oval na região peduncular, que pode vir acompanhada das frutificações do patógeno (picnídios). O tecido afetado também pode exsudar goma.

O patógeno sobrevive em sementes e no solo por até dois anos, e nos restos de cultura e em outras cucurbitáceas, como melancia. Desta forma pode ser disseminado por meio de sementes, água da chuva ou irrigação e por implementos agrícolas. Sementes contaminadas e restos de cultura constituem inóculo primário para cultivos subsequentes. Temperaturas entre 20 e 28°C e elevada umidade relativa do ar são favoráveis ao desenvolvimento do fungo no hospedeiro.

Fotos: Ricardo B. Pereira



Figura 4. Crestamento-gomoso causado por *Didymella bryoniae* na haste e no colo do meloeiro.

Como medidas culturais de controle recomenda-se o plantio de sementes certificadas obtidas de empresas idôneas, a rotação de culturas com plantas não hospedeiras e a eliminação de restos culturais para a redução do inóculo inicial presente na área, o plantio em áreas de boa drenagem e distantes a outros cultivos de curcubitáceas, evitar a amontoa no colo da planta. A desinfestação da tesoura de poda com hipoclorito de sódio a 2,0% também contribui para a redução da disseminação da doença.

O controle químico, apesar de ter baixa eficiência, principalmente em condições de alta umidade e temperatura, poderá ser empregado utilizando fungicidas registrados para a doença na cultura. Para a podridão dos frutos causada por *D. bryoniae*, além do tratamento químico, é recomendado o armazenamento do fruto em temperatura de aproximadamente 10 °C.

COLÁPSON OU MORTE SÚBITA – *Monosporascus cannonballus*

Dentre as principais doenças radiculares que afetam a produção comercial de melão, destaca-se o colapso ou morte súbita, ocasionada pelo ascomiceto *Monosporascus cannonballus*, considerada um dos fatores limitantes ao cultivo desta cucurbitácea em diversos países. Perdas variam de ano para ano, de 10 a 25%, mas a safra de campos individuais pode ser destruída completamente.

A doença inicia com uma podridão da raiz que evolui para uma súbita morte ou colapso das plantas no campo, pouco antes da colheita. O fungo sobrevive no solo, onde os esporos (ascósporos) germinam e penetram nas raízes secundárias, causando a morte destas. Nesta fase a planta já começa a apresentar sinais de estresse hídrico, amarelecimento e murcha das folhas. Com o progresso da doença ocorre a necrose progressiva de folhas e toda a parte aérea da planta ou parte dela entra em colapso, podendo a planta morrer a qualquer momento. Esse sintoma geralmente ocorre momentos antes da colheita, quando a planta necessita de uma maior quantidade de água e o sistema radicular está apodrecido, não podendo suprir a necessidade de água da planta. As raízes atacadas adquirem uma coloração pardo-escurecida, com o córtex totalmente destruído. Nestas é possível observar a presença de pequenos

pontos pretos (peritécios) incrustados no córtex, onde são produzidos e liberados os ascósporos do fungo. O colapso deixa os frutos ainda verdes expostos à radiação solar intensa, tornando-os impréstáveis à comercialização.

A doença é favorecida por altas temperaturas (30 a 35 °C) e alta umidade no solo.

O controle químico de *M. cannonballus* tem sido pouco efetivo. Métodos de controle cultural vêm sendo estudados, entre eles a utilização de enxerto de meloeiro sobre abóbora (*Cucurbita* spp.) e a eliminação de restos de cultivo, para evitar o aumento do nível de inóculo no solo.

CANCRO-SECO OU PODRIDÃO-DO-COLO – *Macrophomina phaseolina*

O cancro-seco ou podridão-do-colo é causado pelo fungo *Macrophomina phaseolina* e ocorre principalmente na região do coleto das plantas e nas partes baixas das ramas.

Os sintomas iniciais da doença assemelham-se aos provocados por *D. bryoniae*, aparecendo lesões aquosas de coloração marrom clara, com presença de gotículas de exsudado translúcido de coloração marrom, que com o passar do tempo tornam-se de coloração mais escura. Com o progresso da doença, a área afetada seca e adquire um aspecto esbranquiçado, com fendas longitudinais, dando a impressão de que a epiderme se separa do restante da rama.

Para distinguir o cancro-seco do cancro-gomoso, fricciona-se o colo da planta na região afetada. Tratando-se do cancro-seco ocorre o desfiamento dos tecidos, sendo o cancro-gomoso, o colo da planta se despedaça. Em uma fase mais desenvolvida da doença podem-se observar numerosos pontos negros, que são estruturas de resistência do patógeno (esclerócios). Na parte aérea, ocorre o amarelecimento das folhas, podendo apresentar manchas necróticas das folhas, seguido do completo secamento destas. Assim como em míldio, as folhas permanecem aderidas ao pecíolo. Raramente os sintomas podem ser encontrados nos frutos. No entanto, quando ocorre a penetração pelo pedúnculo, em poucos dias o fungo invade todo o fruto e surgem inúmeras pontuações negras; os esclerócios. As sementes também podem ser afetadas.

A principal forma de infecção da planta é por meio dos esclerócios que ficam no solo, restos de cultura e sementes infectadas. A penetração acontece nas raízes terciárias e secundárias e vai progredindo até a raiz principal ou, mais raramente, pelo pedúnculo do fruto.

Para o manejo da doença devem-se utilizar sementes sadias e evitar o plantio em áreas onde anteriormente havia cultivo de feijão ou milho e manter o balanço hídrico adequado.

Outras doenças

FUSARIOSE - *Fusarium oxysporum* f.sp. *melonis*

A murcha de *Fusarium* é causada pelo fungo *Fusarium oxysporum* f.sp. *melonis*. A doença é caracterizada por murcha e necrose nas folhas que, inicialmente, afetam a planta unilateralmente e mais tarde atinge toda a planta. Outro sintoma característico é a redução no desenvolvimento e o escurecimento vascular. Em plantas jovens a infecção pode levá-las a morte.

A doença pode ocorrer sozinha ou juntamente com o cancro-gomoso. Neste caso, os danos às plantas são bem mais sérios.

As estruturas do patógeno sobrevivem durante vários anos no solo e dão origem a novas infecções. A disseminação do patógeno pode ocorrer por meio de partículas de solo transportadas por implementos agrícolas, irrigação e por outras práticas agrícolas. Sementes infectadas podem disseminar o patógeno a longas distâncias.

A fusariose é de difícil manejo devendo-se, portanto, adotar medidas preventivas, tais como a utilização de sementes certificadas, eliminação das plantas com sintomas de murcha, adubação equilibrada, evitar irrigações por sulco e manter os níveis de cálcio altos. Atualmente não existem fungicidas registrados para controle deste patógeno em meloeiro.

ANTRACNOSE - *Colletotrichum orbiculare* (= *C. lagenarium*)

A antracnose é uma doença importante não só pela frequência de ocorrência como também pelos danos causados a cultura. A doença é causada pelo fungo

Colletotrichum orbiculare, o qual pode afetar toda a parte aérea da planta.

As plantas podem ser afetadas em qualquer estágio de desenvolvimento e, todos os órgãos aéreos são suscetíveis a este agente etiológico. A doença caracteriza-se pelo aparecimento de manchas aquosas nas folhas, que posteriormente tornam-se necróticas. Estas podem ficar encarquilhadas ou apresentar perfurações nos locais das lesões. As lesões são circulares, pardacentas, com o centro mais claro. Nas hastes e pecíolos as lesões são elípticas, enquanto nos frutos são elípticas ou circulares, deprimidas, podendo apresentar uma massa rósea no centro das lesões, que constituem nas estruturas reprodutivas do patógeno.

Como medidas de manejo, recomenda-se o uso de sementes sadias, destruição de restos de cultura e de outras cucurbitáceas, além de pulverização com fungicidas cúpricos.

RHIZOCTONIA – *Rhizoctonia solani*

Além de *Didymella bryoniae* e *Fusarium oxysporum*, *Rhizoctonia solani* também pode causar podridão do colo em meloeiro. A doença é favorecida por altas temperaturas e alta umidade do solo. Nas plantas atacadas por *R. solani*, os sintomas iniciam-se por uma clorose e posterior necrose das folhas basais. Posteriormente ocorre rápido murchamento ou declínio da rama. Em ataques severos é possível que o fungo afete o colo da planta, causando murcha.

Por se tratar de um patógeno de solo de elevada capacidade saprofítica e competitiva para uma ampla gama de hospedeiros, o controle da doença deve ser realizado com medidas preventivas. A principal medida é o plantio em áreas não infestadas e a utilização de mudas sadias. Recomenda-se também a eliminação de plantas doentes e uma adubação equilibrada.

MANCHA-DE-ALTERNARIA – *Alternaria cucumerina*

A mancha-de-*Alternaria* em meloeiro é causada pelo fungo *Alternaria cucumerina*. A doença afeta quase que exclusivamente as folhas mais velhas e ocorre em maior frequência em temperaturas elevadas (acima de 25°C), sendo favorecida pela presença de orvalho e irrigação por aspersão. Os sintomas iniciais nas folhas são o leve

encharcamento, seguido de pequena área amarelada e, finalmente necrose, a partir do centro da mancha que geralmente fica perfurada. Na face inferior das folhas do tecido necrosado ocorre intensa esporulação do fungo.

Como medidas de manejo podem ser adotadas as mesmas recomendadas para o controle da antracnose.

Na Tabela 1 são apresentadas algumas cultivares de meloeiro com resistência ou tolerância a doenças.

Considerações finais

O manejo de doenças na cultura do meloeiro deve ser econômico e atender às expectativas do produtor, tais como, a segurança, rapidez, ação e eficiência no controle. Para que estas condições existam é necessária a correta identificação do agente causal da doença, isto é se o agente envolvido é um fungo, bactéria, vírus ou nematoide.

Também, deve-se atentar para o fato que outros fatores como ataque de pragas, fitotoxicidade ou desequilíbrios nutricionais podem dificultar o correto diagnóstico. É importante salientar que a eficiência das medidas de manejo vai depender de vários fatores como condições de solo, clima, cultivar utilizada, nível de dano da praga e/ou doença, estágio de desenvolvimento da cultura e principalmente o correto método de controle empregado.

É comum observar em áreas produtoras a não adoção de medidas de manejo como a rotação de culturas. Desta maneira a monocultura bem como o plantio em locais onde há alta incidência de doenças têm acarretado em inúmeros problemas fitossanitários no meloeiro. Assim o conhecimento do agente causador da doença bem como o manejo adequado para seu controle deve ser entendido como uma atividade complexa dentro da cadeia produtiva da cultura, que merece atenção especial. Vale lembrar que sempre que necessário o produtor deve procurar a assistência de um engenheiro agrônomo.

Tabela 1. Algumas cultivares de meloeiro com resistência ou tolerância a doenças fúngicas.

Tipo	Cultivares	Patógenos
Amarelo	AF-4945	<i>Podosphaera xanthii</i> , raças 1, 2 e 5 <i>Fusarium oxysporum</i> , raças 0 e 2
	Iracema	<i>Podosphaera xanthii</i> , raças 1, 3 e 5 <i>Fusarium oxysporum</i> , raças 0, 1 e 2
	Vereda	
	Jangada	<i>Podosphaera xanthii</i> , raça 1
	AF-682	
	Melody ¹	<i>Podosphaera xanthii</i> , raças 1 e 2 (tolerância) <i>Pseudoperonospora cubensis</i> (tolerância)
	10/00 ¹	<i>Podosphaera xanthii</i> , raças 1 e 2 (tolerância)
	6/01 ¹	<i>Fusarium</i> , raças 1 e 2 (tolerância)
Favo Amarelo ²		<i>Podosphaera xanthii</i> (tolerância) <i>Pseudoperonospora cubensis</i> (tolerância)
	Grand Prix	<i>Podosphaera xanthii</i> , raça 2 <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>melonis</i> , raças 0, 1 e 2
Honey dew	Athenas	<i>Podosphaera xanthii</i> , raça 1

Referências

- AGRIOS, G.N. **Plant Pathology**. Boston: Elsevier, 2005. 921p.
- KOBORI, R.F.; SUZUKI, O.; PETROV, L.; SHECK, L.; VECCHIA, P.T.; CAMARGO, L.E.A. Ocorrência da raça 2 de *Sphaerotheca fuliginea* em melão no Estado de São Paulo. **Fito patologia brasileira**, Brasília, v. 27, p. 123, 2002. Suplemento.
- KUROZAWA, C.; PAVAN, M.A.; REZENDE, J.A.M. Doenças das cucurbitáceas (abóbora, abobrinha, chuchu, melancia, melão, moranga, pepino) In: KIMATI, H.; AMORIM, L.; REZENDE, J.A.M.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L.E.A. **Manual de fitopatologia: doenças de plantas cultivadas**. 4. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 2005. v. 2, p. 293-302.
- REIS, A.; BUSO, J.A. Levantamento preliminar de raças de *Sphaerotheca fuliginea* no Brasil. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 22, p. 628-631, 2004.
- REIS, A.; DIAS, R.C.S.; ARAGÃO, F.A.S.; BOITEUX, L.S. Caracterização do perfil patogênico de isolados de *Podosphaera xanthii* obtidos em cucurbitáceas na região Nordeste do Brasil. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 23, p. 362. 2005.
- SOUSA, V.F. de; ELOI, W.M. **Cultivo do meloeiro**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, dez. 2002. 2p.
- TERAO, D.; VIANA, F.M.P.; GUIMARÃES, J.A.; AZEVEDO, F.R.; AMORIM, S.G. Manejo integrado de doenças do meloeiro. In: SOBRINHO, R.B.; GUIMARÃES, J.A.; FREITAS, J.A.D.; TERAQ, D. **Produção integrada de melão**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2008. p.207-225.
- VIDIGAL, SANZIO, MOLLIKA; MASCARENHAS, M.H.T.; SOMÕES, J.C.; OLIVEIRA, V.R. Melão (*Cucumis melo* L. var. *inodorus*; var. *cantalupensis*; var. *reticulatus*). PAULA JUNIOR, T.J.; VEZON, M. **101 culturas**. Belo Horizonte: EPAMIG, 2007. p. 527-536.

Circular Técnica 112

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na Embrapa Hortaliças
Rodovia BR-060, trecho Brasília-Anápolis, km 9
C. Postal 218, CEP 70.351.970 – Brasília-DF
Fone: (61) 3385.9105
Fax: (61) 3556.5744
E-mail: sac@cnph.embrapa.br
1ª edição
1ª impressão (2012): 1.000 exemplares

Comitê de Publicações

Presidente: Warley Marcos Nascimento
Editor Técnico: Fábio Akyioshi Suinaga
Supervisor Editorial: George James
Secretária: Gislaíne Costa Neves
Membros: Agnaldo Donizete Ferreira de Carvalho,
Ítalo Morais Rocha Guedes,
Jadir Borges Pinheiro,
José Lindorico de Mendonça,
Mariane Carvalho Vidal,
Neide Botrel,
Rita de Fátima Alves Luengo

Expediente

Normalização bibliográfica: Antonia Veras
Editoração eletrônica: André L. Garcia