



# DOENÇAS CAUSADAS POR FUNGOS, BACTÉRIAS E VÍRUS EM PLANTAS ORNAMENTAIS



*Ruth Linda Benchimol  
Alessandra Keiko Nakasone Ishida  
Heráclito Eugênio Oliveira da Conceição*  
Editores Técnicos

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Amazônia Oriental  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*



# DOENÇAS CAUSADAS POR FUNGOS, BACTÉRIAS E VÍRUS EM PLANTAS ORNAMENTAIS



*Ruth Linda Benchimol  
Alessandra Keiko Nakasone Ishida  
Heráclito Eugênio Oliveira da Conceição*  
Editores Técnicos

**Embrapa**  
Brasília, DF  
2016

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Amazônia Oriental**

Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n.  
CEP 66095-903 – Belém, PA.  
Fone: (91) 3204-1000  
Fax: (91) 3276-9845  
www.embrapa.br/fale-conosco/sac  
www.embrapa.br

**Unidade responsável pelo conteúdo e pela edição**

Embrapa Amazônia Oriental  
Comitê Local de Publicação  
Presidente: *Silvio Brienza Júnior*  
Secretário-executivo: *Moacyr Bernardino Dias-Filho*  
Membros: *Orlando dos Santos Watrin*  
*Eniel David Cruz*  
*Sheila de Souza Correa de Melo*  
*Regina Alves Rodrigues*  
*Luciane Chedid Melo Borges*

Supervisão editorial e revisão de texto  
*Narjara de Fátima Galiza da Silva Pastana*

Normalização bibliográfica  
*Andrea Liliâne Pereira da Silva*

Projeto gráfico, ilustrações, capa, tratamento de imagens e editoração eletrônica  
*Vitor Trindade Lôbo*

**1ª edição**

1ª impressão (2016): 1.000 exemplares

**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 Amazônia Oriental

---

Doenças causadas por fungos, bactérias e vírus em plantas ornamentais / Ruth Linda Benchimol, Alessandra Keiko Nakasone Ishida, Heráclito Eugênio Oliveira da Conceição, editores técnicos. – Brasília, DF : Embrapa, 2016.  
87 p. : il. color. ; 15 cm x 21 cm.

ISBN 978-85-7035-583-6

1. Doença. 2. Floricultura. 3. Planta ornamental. 4. Fungo. 5. Bactéria. 6. Vírus.  
I. Benchimol, Ruth Linda. II. Ishida, Alessandra Keiko Nakasone. III. Conceição, Heráclito Eugênio Oliveira da. IV. Embrapa Amazônia Oriental

CDD (21. ed.) 632.9

---

© Embrapa 2016

## EDITORES TÉCNICOS

### **Ruth Linda Benchimol**

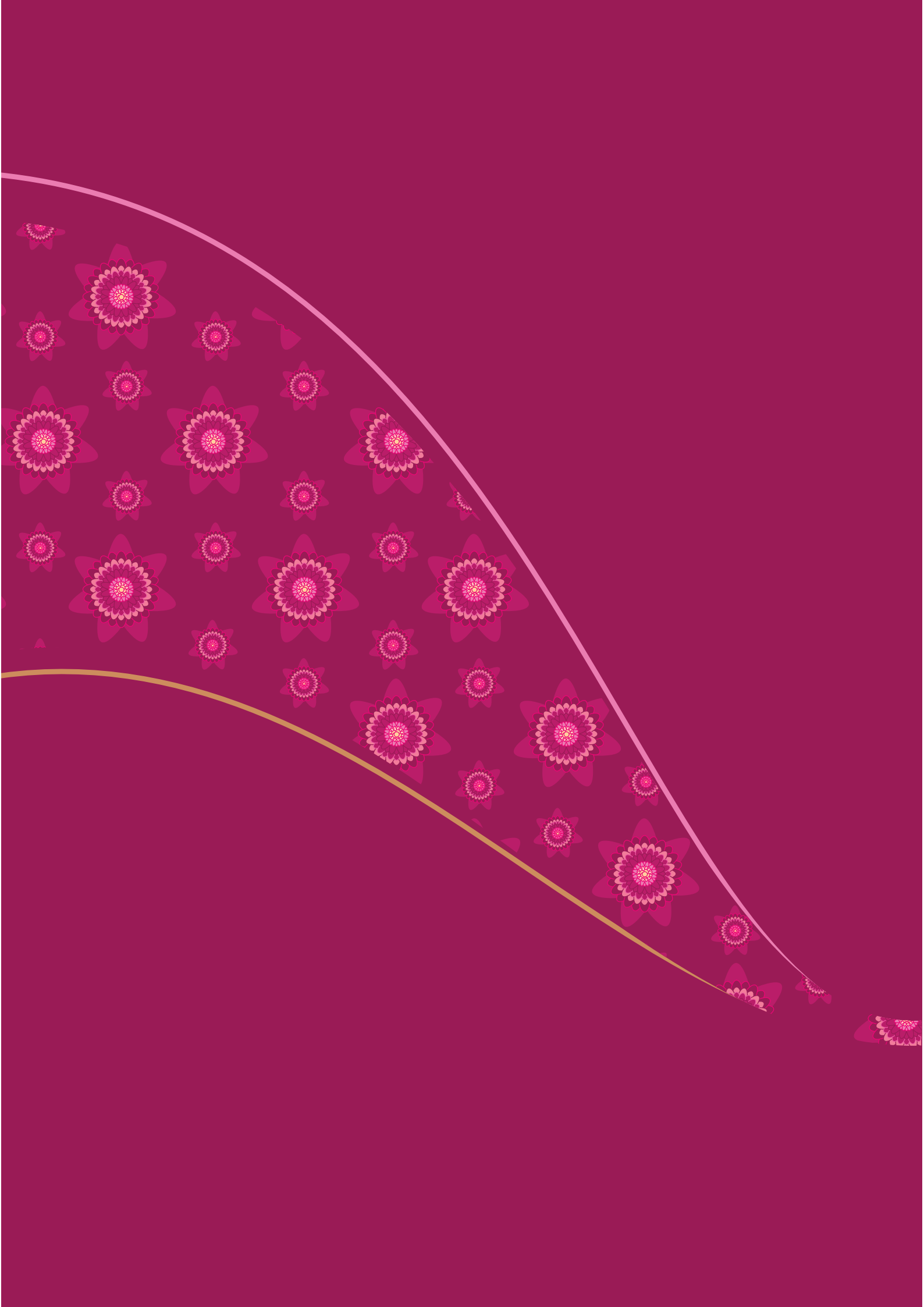
Engenheira-agrônoma, doutora em Fitopatologia, pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA

### **Alessandra Keiko Nakasone Ishida**

Engenheira-agrônoma, doutora em Ciências Biológicas, pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA

### **Heráclito Eugênio Oliveira da Conceição**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitotecnia, professor da Universidade Federal Rural da Amazônia (Ufra), Belém, PA



## AUTORES

### **Alonso da Mota Lamas**

Engenheiro-agrônomo, fiscal agropecuario do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), Teresina, PI

### **Ana Cristina Pinheiro da Silva**

Engenheira-agrônoma, fiscal agropecuário da Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará (Adepará), Belém, PA

### **Ana Paula Artimonte Vaz**

Bióloga, doutora em Botânica, pesquisadora da Embrapa Produtos e Mercado, Campinas, SP

### **Carina Melo da Silva**

Engenheira-agrônoma, mestre em Agronomia, bolsista Pibic/Embrapa/Ufra/CNPq, Belém, PA

### **Carlos Alexandre Mendes Santos**

Engenheiro-agrônomo, especialização em Gestão de Agronegócios, fiscal agropecuário da Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará (Adepará), Belém, PA

### **Daniel Terao**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Meio Ambiente, Campinas, SP

### **Eliana Borges Rivas**

Bióloga, doutora em Botânica, pesquisadora do Instituto Biológico de São Paulo, São Paulo, SP

### **Ellen Cristina Souza Pereira**

Engenheira-agrônoma, mestranda em Agricultura Familiar e Desenvolvimento Sustentável na Universidade Federal do Pará, Belém, PA

### **Irene Maria Gatti de Almeida**

Engenheira-agrônoma, mestre em Fitopatologia, pesquisadora do Instituto Biológico de São Paulo, Campinas, SP

### **José Clério Rezende Pereira**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM

**Leonidas Parry de Castro**

Engenheiro-agrônomo, especialização em Recursos Genéticos, fiscal agropecuário da Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará (Adepará), Belém, PA

**Lígia Maria Lembo Duarte**

Bióloga, doutora em Botânica, pesquisadora do Instituto Biológico de São Paulo, São Paulo, SP

**Lourenço Zarzar Correia de Melo**

Cooperativa dos Produtores de Flores de Pernambuco (Floragreste), Gravatá, PE

**Luadir Gasparotto**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM

**Luís Otávio Saggion Beriam**

Biólogo, doutor em Genética e Biologia Molecular, pesquisador do Instituto Biológico de São Paulo, Campinas, SP

**Maria Amélia Vaz Alexandre**

Bióloga, doutora em Botânica, pesquisadora do Instituto Biológico de São Paulo, São Paulo, SP

**Maria de Fátima Santos**

Engenheira-agrônoma, mestre em Fitopatologia, fiscal agropecuário da Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará (Adepará), Belém, PA

**Rosa de Lima Ramos Mariano**

Engenheira-agrônoma, doutora em Fitopatologia, professora da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Recife, PE

**Ruth Linda Benchimol**

Engenheira-agrônoma, doutora em Ciências Biológicas, pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA

**Valdemar Atílio Malavolta Junior**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitopatologia, pesquisador aposentado do Instituto Agronômico de Campinas, Campinas, SP

## APRESENTAÇÃO

A floricultura paraense vem ganhando mercado no Brasil, constituindo um importante segmento do agronegócio no Estado do Pará, onde a produção de plantas ornamentais fica mais concentrada no Nordeste Paraense e na região metropolitana de Belém. A atividade envolve cerca de 350 produtores organizados em associações e cooperativas, em uma área de aproximadamente 500 ha.

A presente obra reúne informações obtidas do projeto de pesquisa Geração de Tecnologias para o Manejo Sustentável de Flores Tropicais e Temperadas no Nordeste Paraense, executado pela Embrapa Amazônia Oriental, em Belém, PA. Inicialmente foi realizado o levantamento dos principais problemas fitopatológicos que afetam plantas ornamentais tropicais e temperadas em regiões produtoras do Nordeste Paraense. A essas informações, somaram-se dados gerados por pesquisadores da Embrapa Amazônia Ocidental, Embrapa Agroindústria Tropical, Embrapa Produtos e Mercado, Instituto Biológico de São Paulo e Universidade Federal Rural de Pernambuco, visando abranger a maioria dos problemas enfrentados pelos produtores de flores da região amazônica, além daqueles estudados pelo referido projeto.

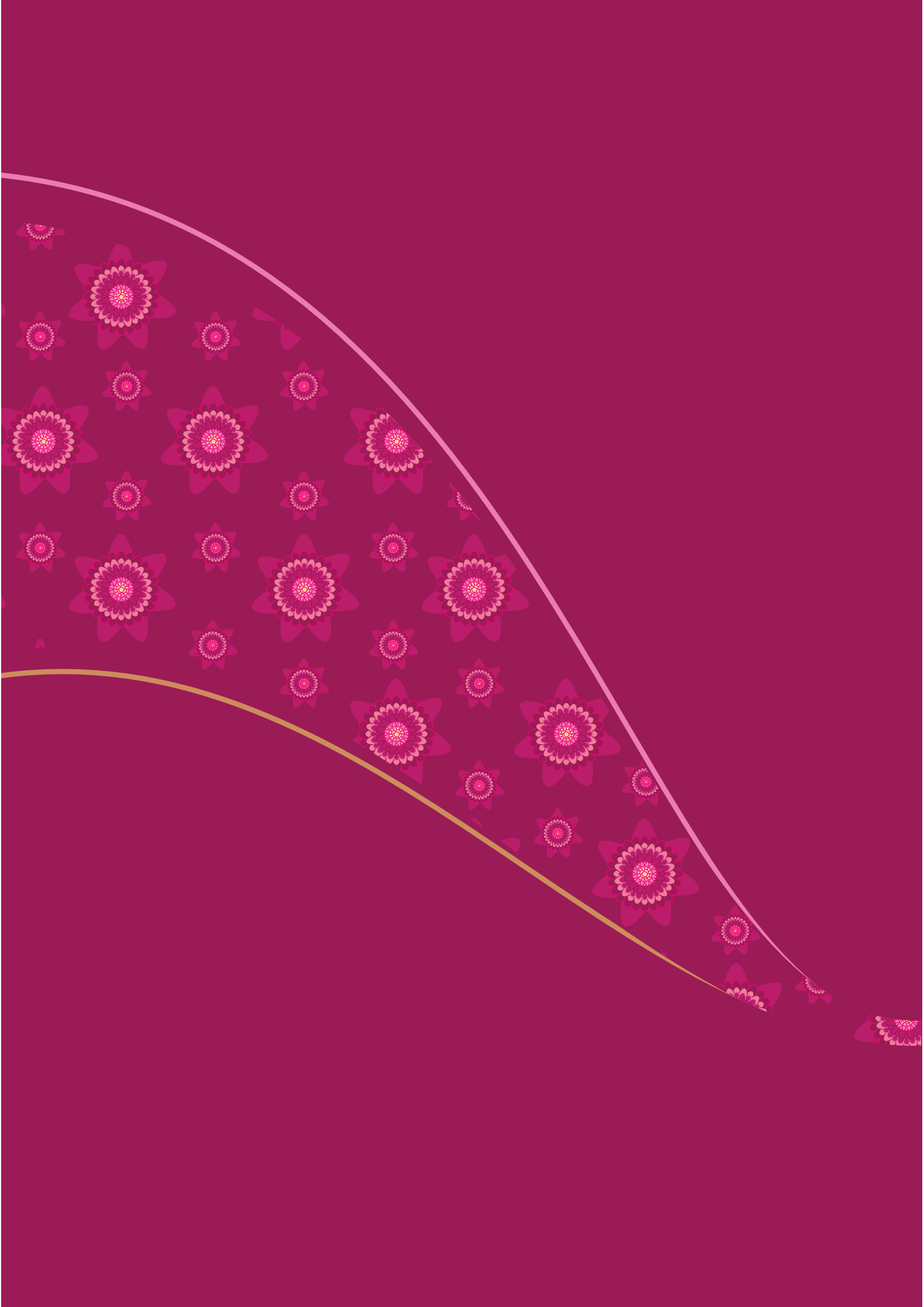
A obra apresenta a descrição das doenças detectadas em plantas ornamentais cultivadas nos principais municípios produtores, bem como seus agentes etiológicos, sintomas e medidas de controle, objetivando facilitar para o produtor o reconhecimento desses problemas no campo e, conseqüentemente, viabilizar a adoção de medidas de controle adequadas.

Desta forma, a Embrapa entrega à sociedade um conjunto de informações que contribuirão para que o produtor seja capaz de ter agilidade no controle das doenças, reduzindo os potenciais danos econômicos e aumentando a renda da sua atividade.

*Adriano Venturieri*

Chefe-Geral da Embrapa Amazônia Oriental





# SUMÁRIO

## INTRODUÇÃO – I I

## CAPÍTULO 1 - DOENÇAS CAUSADAS POR FUNGOS EM PLANTAS ORNAMENTAIS NO ESTADO DO PARÁ – I 3

- Antracnose – 14
- Queima de Rhizoctonia – 17
- Cercosporiose – 18
- Mancha de bipolaris – 19
- Mancha de curvularia – 20
- Ferrugem – 21
- Oídio – 23
- Podridão de rizomas – 24
- Podridão de esclerócio – 25
- Murcha vascular – 26
- Sigatoka-negra – 26

## CAPÍTULO 2 - DOENÇAS BACTERIANAS EM FLORES – 29

- Crestamento bacteriano – 30
- Galha da coroa – 31
- Podridão-mole – 33
- Podridão – 34
- Mancha bacteriana – 36
- Crestamento bacteriano – 38
- Crestamento bacteriano – 39
- Podridão-mole – 40
- Crestamento bacteriano – 41
- Galha bacteriana – 43
- Manchas foliares – 45
- Murcha bacteriana das helicônias – 46

## CAPÍTULO 3 - DOENÇAS CAUSADAS POR VÍRUS – 49

- Cucumber mosaic virus* em alstroméria – 50
- Tobacco streak virus* em alstroméria – 51
- Hippeastrum mosaic virus* em amarílis – 52
- Dasheen mosaic virus* em antúrio – 53
- Tomato mosaic virus* em beijo – 54
- Vira cabeça do tomateiro em cinerária – 54
- Dasheen mosaic virus* – 55
- em comigo-ninguém-pode – 55
- Vira cabeça do tomateiro em crisântemo – 56

Vira cabeça do tomateiro em gérbera – 57  
*Bean yellow mosaic virus* em gladiolo – 58  
Vira cabeça do tomateiro em gloxínia – 59  
*Pepper ringspot virus* em lisianto – 60  
Vira cabeça do tomateiro em lisianto – 61  
Vira cabeça do tomateiro em maria-sem-vergonha – 62  
*Cymbidium mosaic virus* em orquídea – 63  
*Odontoglossum ringspot virus* em orquídea – 64  
*Petunia vein-banding virus* em petúnia – 65  
Mosaico da roseira – 66

## CAPÍTULO 4 - MANEJO INTEGRADO DE DOENÇAS NA FLORICULTURA – 67

Manejo integrado de doenças em flores de clima tropical – 70  
Manejo integrado de doenças em flores de clima temperado – 72

## CAPÍTULO 5 - TRÂNSITO DE MATERIAL VEGETAL: PROCEDIMENTOS PARA O TRÂNSITO DE PLANTAS ORNAMENTAIS, HOSPEDEIRAS DE PRAGAS QUARENTENÁRIAS PRESENTES – 75

O que são pragas quarentenárias presentes? – 76  
O que é e quem emite o CFO e o CFOC? – 76  
O que é e quem emite a PTV? – 77  
Plantas ornamentais hospedeiras de pragas (doenças) quarentenárias presentes – 78

## LITERATURA RECOMENDADA – 81



## INTRODUÇÃO

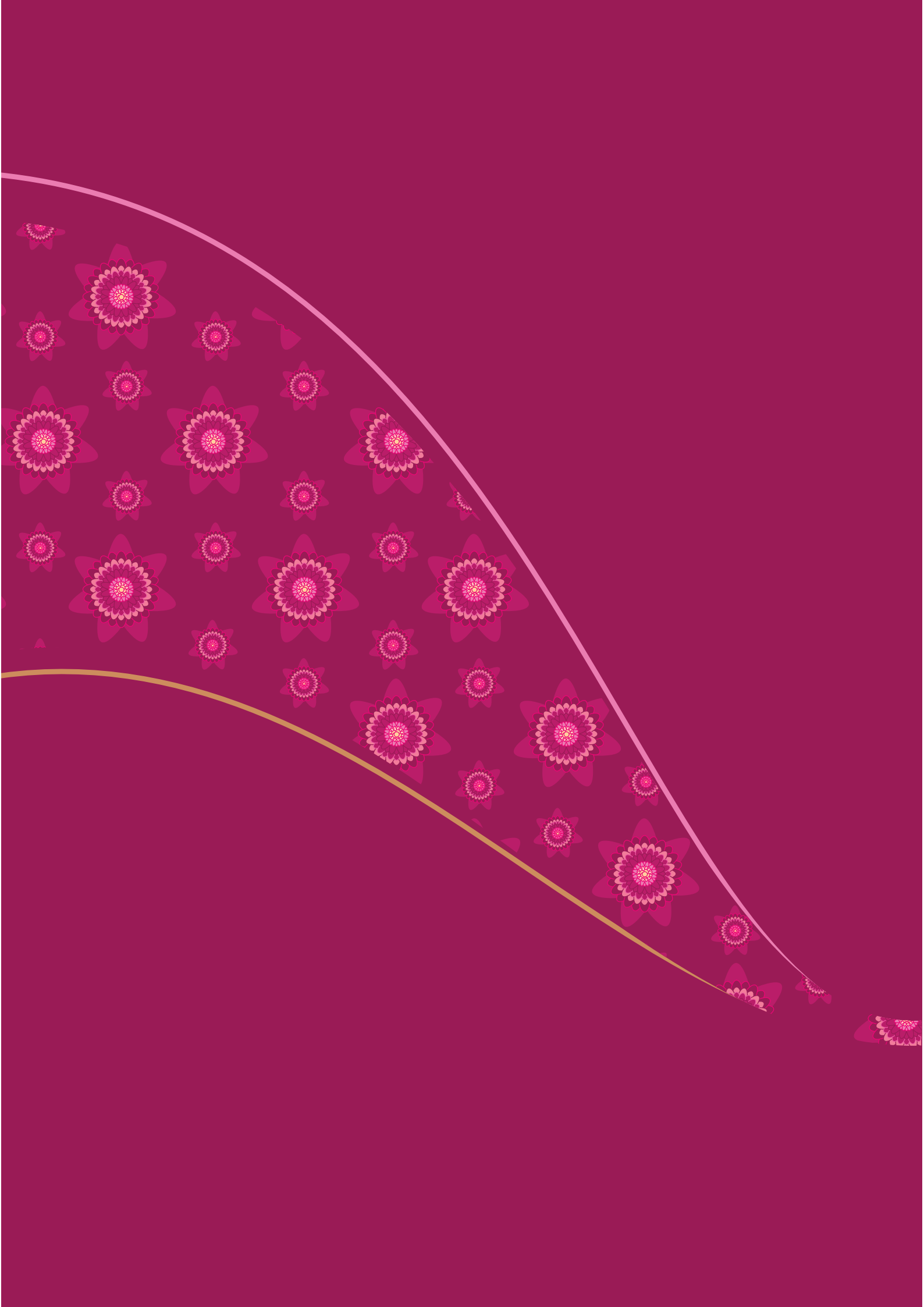
As plantas ornamentais tropicais estão sujeitas ao ataque de pragas e doenças em rizomas, raízes, folhas, flores e inflorescências, as quais, além de afetarem a qualidade das flores, limitam a produção, aumentando também seu custo. Como exemplos de flores tropicais mais cultivadas, citam-se bastão-do-imperador (*Etilingera elatior*) e helicônias (*Heliconia* spp.), dentre outras.

As espécies florícolas de clima temperado representam 95% do mercado de flores e plantas ornamentais em nível mundial. Essa demanda faz com que os produtores brasileiros, sobretudo os das regiões Norte e Nordeste, tenham que adaptar sua tecnologia de produção às necessidades edafoclimáticas dessas espécies. Nesse grupo, temos como principais espécies cultivadas a rosa (*Rosa* sp.), o crisântemo (*Dendratherma grandiflorum*), a gypsophila (*Gypsophilla paniculata*), a gérbera (*Gerbera jamesoni*), o gladiolo (*Gladiolus grandiflora*) e o tango (*Solidago* sp.). Todas são culturas exóticas e, portanto, mais vulneráveis às condições tropicais, sobretudo ao ataque de pragas e doenças.

As principais doenças na floricultura são causadas, principalmente, por fungos, bactérias e vírus, agentes que podem se multiplicar e dispersar com muita facilidade. Portanto, o sucesso no tratamento exige rapidez e eficiência na diagnose da doença, bem como o conhecimento dos processos que precedem e se seguem à infecção.

Este livro trata da identificação e do controle das principais doenças provocadas por fungos, bactérias e vírus detectadas em plantas ornamentais tropicais e de clima temperado.





# CAPÍTULO

## DOENÇAS CAUSADAS POR FUNGOS EM PLANTAS ORNAMENTAIS NO ESTADO DO PARÁ

*Ruth Linda Benchimol  
Ana Paula Artimonte Vaz  
Daniel Terao  
Luadir Gasparotto  
José Clério Rezende Pereira  
Carina Melo da Silva  
Ellen Cristina Pereira de Souza*



## ANTRACNOSE

### Hospedeiros

Angélica (*Polianthes tuberosa*); antúrio (*Anthurium andraenun*); bastão-do-imperador (*Etilingera elatior*); helicônia (*Heliconia* spp.); crisântemo (*Crysanthemum* sp.); crista-de-galo (*Celosia cristata*).

### Agente etiológico

*Colletotrichum gloeosporioides*.

### Sintomas

Os sintomas da antracnose manifestam-se por meio de manchas de cor pardacenta de tamanho variado, nos bordos das folhas ou próximo às nervuras, e circundadas por halo clorótico, que podem coalescer e queimar grandes extensões do limbo foliar. A doença também se manifesta por meio de pequenas manchas arredondadas, isoladas, de coloração marrom-escura, algumas vezes com halo clorótico, espalhadas por toda a folha, inflorescência, flores e haste.

### Medidas de controle

Utilização de sementes sadias, rotação de culturas, evitando cultivar o mesmo hospedeiro em locais de alta incidência da doença, manejo do solo para evitar alagamento ou falta de água e adubação orgânica e mineral adequadas são medidas de controle cultural que evitam a ocorrência ou auxiliam na redução da incidência da doença. Caldas feitas com fungicidas à base de cobre, como a calda viçosa, podem ser aplicadas semanalmente no período chuvoso ou quinzenalmente na época mais seca, visando à redução de sintomas da doença.