

# Sumário

## Entomologia florestal - 3ª ed.

Sumário

Apresentação

Prefácio

Introdução

### I Entomologia Geral

#### 1 Importância dos Insetos

1.1 Características que influenciam no sucesso biológico dos insetos

1.2 Efeitos dos insetos nas florestas

1.3 Tipos de danos causados pelos insetos

1.4 Consequências do ataque de insetos-praga

1.4.1 Efeitos silviculturais

1.4.2 Efeitos do desfolhamento

#### 2 Nomenclatura Zoológica

2.1 Grupos taxonômicos

2.2 Nome científico

2.3 Identificação

#### 3 Morfologia Externa dos Insetos

##### 3.1 Cabeça

3.1.1 Olhos compostos e ocelos

3.1.2 Antenas

3.1.3 Aparelho bucal

##### 3.2 Tórax

3.2.1 Pernas

3.2.2 Asas

##### 3.3 Abdome

3.3.1 Tipos de abdome

3.3.2 Apêndices abdominais

#### 4 Reprodução dos Insetos

4.1 Aproximação dos sexos

4.2 Corte

4.3 Cópula

4.4 Tipos de reprodução

4.4.1 Reprodução sexuada

4.4.2 Reprodução assexuada

4.4.3 Poliembryonia

## 5 Desenvolvimento dos Insetos

### 5.1 Fase embrionária

### 5.2 Fase pós-embrionária

#### 5.2.1 Fase larval

#### 5.2.2 Fase ninfal

#### 5.2.3 Fase pupal

#### 5.2.4 Fase adulta

### 5.3 Tipos de metamorfose

#### 5.3.1 Ametabolia

#### 5.3.2 Holometabolia

#### 5.3.3 Hemimetabolia

## 6 Ecologia de Insetos

### 6.1 Autoecologia

#### 6.1.1 Fatores ecológicos

### 6.2 Sinecologia

#### 6.2.1 População

#### 6.2.2 Comunidade

## 7 Coleta, Montagem e Conservação de Insetos

### 7.1 Coleta de insetos

#### 7.1.1 Materiais necessários para coletas

#### 7.1.2 Métodos de coleta

### 7.2 Montagem e preservação de insetos

#### 7.2.1 Tipos de preservação temporária

#### 7.2.2 Montagem de insetos

### 7.3 Conservação de insetos

### 7.4 Como enviar insetos para identificação

#### 7.4.1 Material seco e montado

#### 7.4.2 Material seco e não montado

#### 7.4.3 Material em via líquida

#### 7.4.4 Acondicionamento para envio

## II Entomologia Aplicada

### 1 Ordens de Insetos de Interesse Florestal

#### 1.1 Chave de identificação para as principais ordens de insetos (adultos)

#### 1.2 Chave de identificação para as famílias das ordens de interesse florestal

##### 1.2.1 Ordem Hymenoptera

##### 1.2.2 Ordem Isoptera

##### 1.2.3 Ordem Coleoptera

##### 1.2.4 Ordem Lepidoptera

##### 1.2.5 Ordem Diptera

##### 1.2.6 Ordem Hemiptera

##### 1.2.7 Ordem Orthoptera

#### 1.3 Demais ordens

### 2 Surtos

#### 2.1 Causas dos surtos

2.2 Classificação dos surtos

2.3 Histórico de um surto

3 Tomada de Decisão

3.1 Detecção

3.2 Identificação do inseto-praga

3.3 Avaliação do risco

3.4 Avaliação do dano

3.5 Análise do surto

3.6 Aplicação de controle

4 Métodos de Prevenção e de Controle de Insetos-Praga

4.1 Controle silvicultural

4.1.1 Rotação de espécies

4.1.2 Aração do solo

4.1.3 Higiene florestal

4.1.4 Manutenção de hospedeiros alternativos

4.1.5 Eliminação de focos alternativos

4.1.6 Plantios heterogêneos

4.1.7 Adubação

4.2 Controle mecânico

4.3 Controle físico

4.3.1 Fogo

4.3.2 Temperatura

4.3.3 Processos de radiação eletromagnética

4.3.4 Luz visível

4.3.5 Som

4.3.6 Manipulação de radioatividade

4.4 Controle legislativo

4.4.1 Serviço quarentenário

4.4.2 Medidas obrigatórias de controle

4.4.3 Fiscalização de produtos químicos

4.4.4 Certificação fitossanitária de origem (CFO)

4.5 Controle biológico

4.5.1 Vantagens e desvantagens do controle biológico

4.5.2 Tipos de controle biológico

4.5.3 Tipos de agentes de controle biológico

4.6 Controle químico

4.6.1 Classificação dos agrotóxicos

4.6.2 Formulações comerciais

4.6.3 Substâncias inertes

4.6.4 Tipos de formulações comerciais

4.6.5 Toxicologia

4.7 Controle de insetos por resistência de plantas

4.7.1 Graus de resistência

4.7.2 Pseudoresistência

4.7.3 Constatação da resistência de uma planta

4.7.4 Tipos de resistência

- 4.7.5 Fatores que afetam a resistência
- 4.7.6 Vantagens e limitações do uso da resistência de plantas
- 4.8 Controle por comportamento
  - 4.8.1 Controle por hormônios
  - 4.8.2 Controle com atraentes e repelentes

## 5 Manejo Integrado de Pragas

- 5.1 Elaboração de um programa de MIP

## 6 Pragas Florestais

- 6.1 Formigas-cortadeiras (Hymenoptera: Formicidae)
  - 6.1.1 Importância econômica
  - 6.1.2 Descrição
  - 6.1.3 Formação do saueiro (*Attasp.*)
  - 6.1.4 Monitoramento de formigas-cortadeiras
  - 6.1.5 Métodos de controle
- 6.2 Cupins (Isoptera)
  - 6.2.1 Importância econômica
  - 6.2.2 Ciclo de vida e formação da colônia
  - 6.2.3 Principais famílias de cupins de florestas
  - 6.2.4 Métodos de controle

## 7 Pragas de Viveiros Florestais

- 7.1 Grilo (Orthoptera: Gryllidae)
- 7.2 Paquinhas (Orthoptera: Gryllotalpidae)
- 7.3 Lagartas-rosca (Lepidoptera: Noctuidae)
- 7.4 Broca-elasma – *Elasmopalpus lignosellus*(Zeller, 1848) (Lepidoptera: Pyralidae)
- 7.5 Mosca-minadora – *Liriomyza* spp. (Diptera: Liriomyzidae)
- 7.6 Mosca-branca - *Bemisia* spp. (Hemiptera: Aleyrodidae)
- 7.7 Pulgão – *Schizaphis graminum*(Rondani, 1852) (Hemiptera: Aphididae)
- 7.8 Cochonilhas (Hemiptera: Coccidae)
- 7.9 Manejo integrado de pragas em viveiros florestais

## 8 Insetos-Praga de Espécies Florestais

- 8.1 Acácia-negra – *Acacia mearnsii* De Wild (Mimosaceae)
  - 8.1.1 Aneladores-da-acácia-negra (Coleoptera: Cerambycidae)
  - 8.1.2 Lagarta-da-acácia-negra – *Adeloneivaia subangulata* (Herrich-Schaeffer, 1855) (Lepidoptera: Saturniidae)
- 8.2 Araucária – *Araucaria angustifolia* (Araucariaceae)
  - 8.2.1 Lagarta-da-araucária – *Dirphia araucariae* (Jones, 1908) (Lepidoptera: Saturniidae)
  - 8.2.2 Broca-do-pinhão – *Cydia araucariae* (Pastrana, 1950) (Lepidoptera: Tortricidae)
  - 8.2.3 Mosca-da-madeira – *Rhaphiorhynchus pictus* (Wied., 1821) (Diptera: Pantophthalmidae)
  - 8.2.4 Coleobroca – *Parandra glabra* (De Geer, 1774) (Coleoptera: Cerambycidae)
- 8.3 Cedro – *Cedrela fissilis* (Vellozo) (Meliaceae)
  - 8.3.1 Broca-do-cedro – *Hypsipyla grandella* (Zeller, 1948) (Lepidoptera: Pyralidae)
- 8.4 Erva-mate – *Ilex paraguariensis* St. Hil. (Aquifoliaceae)
  - 8.4.1 Broca-da-erva-mate – *Hedypathes betulinus* (Klug, 1825) (Coleoptera: Cerambycidae)
  - 8.4.2 Ampola-da-erva-mate – *Gyropsylla spegazziniana* (Lizer, 1917) (Hemiptera: Psyllidae)
  - 8.4.3 Cochonilha-da-erva-mate – *Ceroplastes grandis* (Klug, 1825) (Hemiptera: Coccidae)

- 8.5 Eucalyptusspp. (Myrtaceae)
  - 8.5.1 Lagartas-desfolhadoras-do-eucalipto (Lepidoptera)
  - 8.5.2 Gorgulhos-do-eucalipto (Coleoptera: Curculionidae)
  - 8.5.3 Broca-do-eucalipto – *Phoracantha semipunctata*(Fabricius, 1775) (Coleoptera: Cerambycidae)
  - 8.5.4 Besouro-amarelo-do-eucalipto – *Costalimaita ferruginea*(Lefèvre, 1885) (Coleoptera: Chrysomelidae)
  - 8.5.5 Psilídeo-de-concha – *Glycaspis brimblecombei*(Moore, 1964) (Hemiptera: Psyllidae)
  - 8.5.6 Psilídeos-dos-ponteiros (Hemiptera: Psyllidae)
  - 8.5.7 Percevejo-bronzeado – *Thaumastocoris peregrinus*(Carpintero & Dellapé, 2006) (Hemiptera: Thaumastocoridae)
  - 8.5.8 Microvespa-de-galha – *Leptocybe invasa*(Fisher & LaSalle, 2004) (Hymenoptera: Eulophidae)
  - 8.5.9 Microvespa-do-eucalipto-citriodora – *Epichrysocharis burwellii* (Schauff, 2000) (Hymenoptera: Eulophidae)
- 8.6 Palmáceas
  - 8.6.1 Broca-do-olho-do-coqueiro – *Rhynchophorus palmarum* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera: Curculionidae)
  - 8.6.2 Broca-do-estipe – *Rhinostomus barbirostris*(Fabricius, 1775) (Coleoptera: Curculionidae)
  - 8.6.3 Lagartas-das-palmáceas (Lepidoptera: Brassolidae)
- 8.7 Pinusspp. (Pinaceae)
  - 8.7.1 Vespa-da-madeira – *Sirex noctilio*(Fabricius, 1973) (Hymenoptera: Siricidae)
  - 8.7.2 Naupactusspp. (Coleoptera: Curculionidae)
  - 8.7.3 Escolitídeo – *Xyleborusspp.* (Coleoptera: Scolytidae)
  - 8.7.4 Pulgão-do-pinus (Hemiptera: Aphididae)
  - 8.7.5 Gorgulho-do-pinus – *Pissodes castaneus*(De Geer) (Coleoptera: Curculionidae)
- 8.8 Outras espécies de interesse florestal
  - 8.8.1 Álamo – *Populus*spp. (Salicaceae)
  - 8.8.2 Paricá – *Schizolobium amazonicum*(Leguminosae)
  - 8.8.3 Seringueira – *Hevea brasiliensis* (Euphorbiaceae)
  - 8.8.4 Teca – *Tectona grandis*(Verbenaceae)

## Pranchas

- Prancha 1
- Prancha 2
- Prancha 3
- Prancha 4
- Prancha 5
- Prancha 6
- Prancha 7
- Prancha 8
- Prancha 9
- Prancha 10
- Prancha 11

## Bibliografia Consultada