



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

NOME DA DISCIPLINA: ENTOMOLOGIA FLORESTAL

CÓDIGO: BZ 402

NATUREZA: (semestral ou anual): anual

CRÉDITOS E CARGA HORÁRIA SEMANAL: 90 - Teóricas 30 - prática 60

PRÉ-REQUISITO (S): Zoologia

CURSOS: Engenharia Florestal

PROFESSOR RESPONSÁVEL: Zundir José Buzzi

EMENTA: Definição e classificação de Insecta. Metamerização. Morfologia dos apêndices. Morfologia e fisiologia dos vários sistemas: digestivo, reprodutivo, circulatório, respiratório, nervoso e muscular. Órgãos dos sentidos. Desenvolvimento e metamorfose dos insetos. Técnicas de coleta e conservação. Estudo de grupos de insetos de interesse florestal.

PROGRAMA TEÓRICO:

1. Posição sistemática dos insetos, definição. Razões de sucesso dos insetos na natureza.

Relações benéficas e maléficas com o homem.

Nomenclatura científica.

Morfologia externa: estruturas da cabeça, tórax e abdomen.

Anatomia e fisiologia do tubo digestivo, sistema reprodutivo, circulatório, respiratório, excretor, sensorial, nervoso e muscular.

Caracterização, importância econômica, habitat, biologia e coleta das Ordens de Insetos e Identificação das principais Ordens de importância florestal e agrônômica.

Coleta, armazenagem e conservação de insetos.

Identificação das famílias das principais Ordens de insetos.

PLANO DE ENSINO - 1998

Ficha Nº 1 (permanente)

Departamento: Zoologia

Setor: Setor de Ciências Biológicas

Disciplina: Entomologia Florestal

Código: BZ402

Anual: ☒ ^x

☒ Normal

☐ Especial (Seguindo o calendário agrícola)

Natureza:

☒ Obrigatória

☐ Optativa

Carga horária: • teórica • prática • estágio
• total • nº de créditos:

Pré-requisito: Zoologia (BZ401)

Co- Não há
requisito:

Conteúdo básico necessário na(s) disciplina(s) pré-requisito:

- Noções básicas de Nomenclatura e Classificação Zoológicas.
- Noções básicas de morfologia externa e interna, e a interrelação entre os principais filos animais.
- O papel e a importância dos principais filos animais e seus papéis nos ecossistemas brasileiros.
- Reconhecimento dos principais filos de importância florestal, bem como de seus subfilos, classes e ordens.

Unidades Didáticas (Ementa):

1. Definição e classificação de Insecta.
2. Metamerização.
3. Técnicas de coleta, preparação e conservação de insetos.
4. Morfologia do corpo e dos apêndices.
5. Morfologia e fisiologia dos vários sistemas: digestivo, reprodutivo, circulatório, excretor, nervoso e muscular.
6. Órgãos dos sentidos.
7. Desenvolvimento e metamorfose dos insetos.
8. Estudo dos grupos de insetos de interesse florestal.

Este plano de ensino terá validade à partir do ano e semestre letivo de:

Professor: Zundir José Buzzi, Olaf Hermann
Hendrik Mielke e Mirma Martins Casagrande

Assinatura:

Chefe do Departamento: Maria Christina de Almeida

Assinatura:



Aprovado pelo C.E.P: Resolução ____/____ de ____/____/____

PLANO DE ENSINO - 1998

Ficha Nº 2 (parte variável)

Disciplina: Entomologia Florestal		Código: BZ402
Turma(s): A, B, C, D		
Curso: Engenharia Florestal		
Departamento: Zoologia		
Setor: Ciências Biológicas		
Este plano de ensino terá validade à partir do ano e semestre letivo de:		
Professor responsável: Zundir José Buzzi, Olaf Hermann Hendrik Mielke e Mirna Martins Casagrande		
Programa, contendo os itens de cada unidade didática:		Procedimentos didáticos:
Unidades 1, 2 e 3 •APRESENTAÇÃO DA DISCIPLINA E ENTREGA, A CADA ALUNO, DO CRONOGRAMA, PROGRAMA, PLANO DE ENSINO E SISTEMA DE AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA. •Aulas Teóricas: Regras de Nomenclatura zoológica e Taxonomia. Posição sistemática dos insetos, número e razões do sucesso da Classe Insecta. Metamerização. Técnicas de coleta e conservação de insetos. •Aulas Práticas: Técnicas de coleta e transporte de insetos (vias seca e úmida). Técnicas de preparação e montagem de insetos. Técnicas de conservação de insetos em coleções. Esclarecimentos de como deve ser o conteúdo e apresentação da coleção didática a ser apresentada por cada acadêmico no final da disciplina. Referências Bibliográficas: 2, 3, 4, 5, 6, 8, 24, 25, 33 e 34. Avaliação: conteúdo da primeira e segunda provas teóricas e primeira prática.		•Aulas Teóricas: aulas expositivas, utilizando o quadro negro, uso de projetor para transparências e diapositivos. •Aulas Práticas: demonstração de uso e técnicas de construção dos equipamentos de coleta de insetos: rede entomológica, rede de arrasto, guarda chuva entomológico e aspirador de insetos, armadilhas de cheiro (para Diptera com iscas, para Lepidoptera com iscas, feromônios), armadilhas luminosas (Luz de vapor de mercúrio e tecido branco, modelo ESALQ), armadilhas de cor, armadilhas de solo e armadilhas de interceptação (Malaise, Shanon, janela entomológica), Funil de Berlese para insetos de solo. Confecção de tubos letais, mantas e envelopes entomológicos. Líquidos fixadores e conservantes para insetos jovens e adultos. Técnicas de preparação de lâminas permanentes. Técnicas de transporte e conservação do material coletado desde o campo até o laboratório. Câmaras úmidas. Técnicas de organização e conservação de coleções.

• Unidade 4 • Aulas Teóricas: Morfologia do corpo e dos apêndices -- Morfologia externa básica dos insetos adultos -- Cabeça e seus apêndices, aparelho bucal padrão básico mastigador, tipos de aparelhos bucais; Tórax e seus apêndices; Abdome e estruturas associadas. Tegumento, suturas e áreas. • Aulas Práticas: Morfologia externa dos insetos adultos, tendo como modelo o gafanhoto (Ordem Orthoptera): suturas e áreas, escleritos e sua nomenclatura; cabeça e seus apêndices, aparelho bucal mastigador; tórax e seus apêndices; abdômen e estruturas associadas. Tipos de aparelhos bucais dos insetos: sugador-picador (padrão Hemiptera-Homoptera), sugador-picador dos dípteros inferiores, sugador-lambedor dos dípteros superiores, sugador com espirotromba e mastigador-lambedor dos Hymenoptera. Referências Bibliográficas: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32 e 34. Avaliação: conteúdo da primeira e segunda provas teóricas e primeira prática.	• Aulas Teóricas: aulas expositivas, utilizando o quadro negro, uso de projetor para transparências e diapositivos. • Aulas Práticas: cada aluno fará uso de microscópio estereoscópico, pinça de ponta fina tipo relojoeiro, estiletes e tesoura pequena de ponta fina e reta, um exemplar de gafanhoto adulto, cuba de dissecação. Cabeça e seus apêndices, aparelho bucal mastigador -- morfologia e confecção de esquemas. Tórax e seus apêndices -- morfologia e confecção de esquemas. Abdome e estruturas associadas -- morfologia e confecção de esquemas. Tipos de aparelhos bucais dos insetos.
Unidades 5 e 6 • Aulas Teóricas: Sistemas fisiológicos: digestivo, circulatório, excretor, reprodutivo, respiratório, nervoso e muscular. Órgãos dos sentidos. • Aulas Práticas: Morfologia interna dos insetos adultos tendo como modelo o gafanhoto e/ou a barata: sistemas digestivo, excretor, respiratório, circulatório, nervoso, reprodutor, muscular e endoesqueleto. Referências Bibliográficas: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32 e 34. Avaliação: conteúdo da primeira e segunda provas teóricas e primeira prática.	• Aulas Teóricas: aulas expositivas, utilizando o quadro negro, uso de projetor para transparências e diapositivos. • Aulas Práticas: cada aluno fará uso de microscópio estereoscópico, pinça de ponta fina tipo relojoeiro, estiletes, tesoura pequena de ponta fina e reta, alfinetes, uma cuba de dissecação, e um exemplar de gafanhoto ou barata adulto, recém morto. Cada aluno dissecará seu exemplar de inseto, fará o reconhecimento dos sistemas e suas partes componentes, bem como confeccionará esquemas dos mesmos.

Unidade 7 •Aulas Teóricas: Desenvolvimento e metamorfose dos insetos. •Aulas Práticas: Metamorfose dos insetos e formas imaturas: Ametábolos, Hemimetábolos, Holometábolos; Tipos de ninfas e náíades, larvas e pupas. Referências Bibliográficas: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32 e 34. Avaliação: conteúdo da primeira e segunda provas teóricas e primeira prática.	•Aulas Teóricas: aulas expositivas, utilizando o quadro negro, uso de projetor para transparências e diapositivos. •Aulas Práticas: cada aluno fará uso de microscópio estereoscópico, pinça de ponta fina tipo relojoeiro, estiletes, alfinetes, uma cuba de dissecação, e exemplares previamente preparados em via úmida, de vários tipos de ninfas e náíades, larvas eruciformes, escarabeiformes, vermiformes, elateriformes e campodeiformes, pupas exaratas e obtectas. Estudo comparado da morfologia externa das forma imaturas, e confecção de esquemas.
Unidade 8 •Aulas Teóricas: Grupos de insetos de interesse florestal. •Aulas Práticas: Características taxonômicas dos insetos: tipos de antenas; tipos de pernas; tipos de asas; topografia e venação alar; tipos de cabeça e posição do aparelho bucal em relação ao eixo principal do corpo do inseto; estruturas associadas ao abdômen. Referências Bibliográficas: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32 e 35. Avaliação: conteúdo da primeira e segunda provas teóricas e primeira prática.	•Aulas Teóricas: aulas expositivas, utilizando o quadro negro, uso de projetor para transparências e diapositivos. •Aulas Práticas: cada aluno fará uso de microscópio estereoscópico, pinça de ponta fina tipo relojoeiro, estiletes, alfinetes, suporte para observação, exemplares de insetos, preparados por via seca, onde serão observados: 1--Tipos de pernas: saltadoras, coletoras, raptoras, cursoras, escavadoras. 2--Tipos de antenas: filiformes, moniliformes, plumosas, aristadas, clavadas, setáceas, serreadas, capitadas, pectinadas, flabeladas. 3--Tipos de asas: membranosas, hemiélitros, élitros, membranosas com escamas, tégminas-pergaminosas. 4--Topografia, principais veias e áreas das asas membranosas dos insetos. 5-- Insetos prognatos, opistognatos e ortognatos. 6-- Cercos, estilos e pinças abdominais. Estudo comparado das características taxonômicas, e confecção de esquemas.

•Primeira e Segunda Provas Teóricas e Primeira Prova Prática.	•Primeira e Segunda Provas Teóricas: questões discursivas, dissertativas e objetivas versando sobre o conteúdo das unidades 1 a 7, sempre correlacionando a morfologia com a sua função e importância para a diversidade e sucesso dos insetos. •Primeira Prova Prática: questões discursivas e/ou gincana (com tempo limitado para cada questão), versando sobre o conteúdo das unidades 1 a 7, ministradas nas aulas práticas.
Unidades 8 •Aulas Teóricas: Grupos de insetos de interesse florestal. Ordens da Classe Insecta. Classificação dos insetos, características para a classificação. Uso de chaves dicotômicas para a identificação. O que é Sistemática, Taxonomia, Classificação e Identificação. • Aulas Práticas: Identificação e Reconhecimento das seguintes Ordens de Insecta: Thysanura, Odonata, Orthoptera, Mantodea (Mantidae), Phasmida, Blattodea (Blattariae), Isoptera, Dermaptera, Thysanoptera, Mallophaga, Anoplura, Strepsiptera, Hemiptera, Homoptera, Neuroptera, Coleoptera, Lepidoptera, Diptera, Siphonaptera e Hymenoptera. Ordens Orthoptera, Blattodea, Phasmida, Mantodea e Isoptera: características principais e famílias de importância florestal. A importância dos Isoptera e sua biologia. Ordem Orthoptera (<i>sensu stricto</i>): abordadas as famílias Tettigoniidae, Gryllidae, Gryllotalpidae, Proscopiidae, Acrididae, Romaleidae e outras. Referências Bibliográficas: 2, 3, 4, 5, 10 a 25, 27, 30, 31, 32 e 35. Avaliação: Conteúdo da terceira e quartas provas teóricas e segunda prática. Coleção entomológica.	•Aulas Teóricas: aulas expositivas, utilizando o quadro negro, uso de projetor para transparências e diapositivos. •Aulas Práticas: cada aluno fará uso de microscópio estereoscópico, pinça de ponta fina tipo relojoeiro, estiletes, alfinetes, suporte para observação, exemplares de insetos, preparados por via seca ou em lâminas permanentes, que serão observados e desta forma identificadas as Ordens e as famílias da Ordem Orthoptera, com o uso de chaves dicotômicas para identificação.

Unidades 8 •Aulas Teóricas: Grupos de insetos de interesse florestal – Ordens da Classe Insecta: características gerais; importância da Ordem Isoptera, outras ordens. Ordens Orthoptera, Hemiptera e Homoptera: características gerais, biologia e importância florestal das ordens. •Aulas Práticas: Ordens Hemiptera e Homoptera: subordens e famílias de importância florestal --- Hemiptera: Belostomatidae, Scutelleridae, Pentatomidae, Reduviidae, Coreidae, Pyrrhocoridae e Lygaeidae entre outras; --- Homoptera: Cicadidae, Cercopidae, Membracidae, Aethalionidae, Cicadellidae, Cercopidae, Aphididae, Coccoidea entre outras. Referências Bibliográficas: 2, 3, 4, 5, 10 a 25, 27, 30, 31, 32 e 35. Avaliação: Conteúdo da terceira e quarta provas teóricas e segunda prática. Coleção entomológica.	•Aulas Teóricas: aulas expositivas, utilizando o quadro negro, uso de projetor para transparências e diapositivos. •Aulas Práticas: cada aluno fará uso de microscópio estereoscópico, pinça de ponta fina tipo relojoeiro, estiletes, alfinetes, suporte para observação, exemplares de insetos, preparados por via seca ou em lâminas permanentes, que serão observados e desta forma identificadas as Ordens e as famílias já listadas, fazendo uso de chaves dicotômicas de identificação.
Unidade 8 •Aulas Teóricas: Grupos de insetos de interesse florestal – Ordens da Classe Insecta – Ordem Coleoptera: características gerais, biologia e importância florestal da ordem. •Aulas Práticas: Ordem Coleoptera: subordens e famílias de importância florestal --- Carabidae, Cicindelidae, Curculionidae, Brenthidae, Lucanidae, Passalidae, Scarabaeidae, Erotylidae, Cerambycidae, Chrysomelidae, Hydrophilidae, Coccinelidae, Meloidae, Lagriidae, Tenebrionidae, Cleridae, Dasytidae, Bostrychidae, Elateridae, Silphidae, Staphilinidae, Cantharidae, Lampyridae, Lycidae entre outras. Referências Bibliográficas: 2, 3, 4, 5, 10 a 25, 27, 30, 31, 32 e 35. Avaliação: Conteúdo da terceira e quarta provas teóricas e segunda prática. Coleção entomológica.	•Aulas Teóricas: aulas expositivas, utilizando o quadro negro, uso de projetor para transparências e diapositivos. •Aulas Práticas: cada aluno fará uso de microscópio estereoscópico, pinça de ponta fina tipo relojoeiro, estiletes, alfinetes, suporte para observação, exemplares de insetos, preparados por via seca, que serão observados e desta forma identificada a Ordem e as famílias já listadas, fazendo uso de chaves dicotômicas de identificação.

Unidade 8 •Aulas Teóricas: Grupos de insetos de interesse florestal – Ordens da Classe Insecta – Ordem Diptera: características gerais, biologia e importância florestal. •Aulas Práticas: Ordem Diptera: subordens, divisões e famílias de importância florestal --- Bibionidae, Tabanidae, Stratiomidae, Syrphidae, Asilidae, Bombylidae, Muscidae, Tachinidae, Calliphoridae, Sarcophagidae, Micropezidae, Tephritidae, Drosophilidae entre outras. Referências Bibliográficas: 2, 3, 4, 5, 10 a 25, 27, 30, 31, 32 e 35. Avaliação: Conteúdo da terceira e quarta provas teóricas e segunda prática. Coleção entomológica	•Aulas Teóricas: aulas expositivas, utilizando o quadro negro, uso de projetor para transparências e diapositivos. •Aulas Práticas: cada aluno fará uso de microscópio estereoscópico, pinça de ponta fina tipo relojoeiro, estiletes, alfinetes, suporte para observação, exemplares de insetos, preparados por via seca, que serão observados e desta forma identificada a Ordem e as famílias já listadas, fazendo uso de chaves dicotômicas de identificação.
---	---

Unidade 8 •Aulas Teóricas: Grupos de insetos de interesse florestal – Ordens da Classe Insecta – Ordem Hymenoptera: características gerais, biologia e importância florestal da ordem. •Aulas Práticas: Ordem Hymenoptera: subordens e famílias de importância florestal --- Tenthredinidae, Formicidae, Mutillidae, Scoliidæ, Vespidae, Pompilidae, Sphecidae, Apidae, Anthophoridae, Megachilidae, Halictidae, Braconidae, Ichneumonidae, Scelionidae entre outras. Referências Bibliográficas: 2, 3, 4, 5, 10 a 25, 27, 30, 31, 32 e 35. Avaliação: Conteúdo da terceira e quarta provas teóricas e segunda prática. Coleção entomológica.	•Aulas Teóricas: aulas expositivas, utilizando o quadro negro, uso de projetor para transparências e diapositivos. •Aulas Práticas: cada aluno fará uso de microscópio estereoscópico, pinça de ponta fina tipo relojoeiro, estiletes, alfinetes, suporte para observação, exemplares de insetos, preparados por via seca, que serão observados e desta forma identificada a Ordem e as famílias já listadas, fazendo uso de chaves dicotômicas de identificação.
---	---

•Terceira e Quarta Provas Teóricas e Segunda Prática. Entrega da Coleção Entomológica Didática.	•Terceira e Quarta Provas Teóricas: questões discursivas, dissertativas e objetivas versando sobre o conteúdo da unidade 8, sempre correlacionando as Ordens e Famílias da Classe Insecta, e a importância e diversidade das mesmas. •Terceira e Quarta Provas Práticas: Unidade 8 → constará de exemplares de insetos a serem identificados (com o uso das chaves de identificação) a nível de Ordem e Família e, exemplares a serem identificados à nível de Ordem (sem uso das chaves de identificação) com características que definem a Ordem à qual o exemplar pertence, ou características de Ordens e/ou Famílias para serem correlacionadas com os exemplares de insetos apresentados.
--	---

Objetivos (competência do aluno):

- O aluno, de posse dos elementos básicos de Entomologia Geral, deverá ser capaz para solucionar os problemas mais comuns relativos aos insetos que são pragas florestais.
- O aluno deverá ser capaz de utilizar corretamente as técnicas de coleta, preparação, montagem, etiquetagem e preservação de insetos.
- O aluno deverá ser capaz de identificar as Ordens da Classe Insecta, e dentre as mais importantes, identificar as famílias de importância florestal.
- O aluno deverá reconhecer e identificar as estruturas morfológicas e taxonômicas básicas dos insetos e os grupos de importância florestal.
- O aluno deverá reconhecer as formas imaturas dos insetos e correlacioná-las com os padrões de desenvolvimento pós-embrionário.
- O aluno deverá correlacionar as Ordens de insetos entre si, seus padrões de desenvolvimento, padrões de alimentação, biologia geral, comportamento geral, e seu papel nos ecossistemas florestais naturais ou artificiais.

Avaliação:

04 Provas Teóricas e 02 Provas Práticas --- Primeira e Segunda Provas Teóricas e Primeira Prova Prática compreendendo o conteúdo das unidades 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7. Terceira e Quarta Provas Teóricas e Segunda Prova Prática, compreendendo o conteúdo da unidade 8.

01 Coleção Entomológica didática, a ser apresentada no dia marcado pelos professores, compreendendo 100 exemplares de insetos adultos, montados à seco em alfinetes (em álcool 70% quando for recomendado para um grupo de insetos em especial), insetos que deverão pertencer a pelo menos 13 Ordens distintas e 40 famílias diferentes, e 10 formas imaturas de insetos (ninfas, náíades, larvas e pupas) conservadas em álcool 70%. A avaliação da coleção terá como princípios gerais e fundamentais: 1- o bom estado de cada exemplar, 2- utilização correta das técnicas de coleta, montagem e etiquetagem dos exemplares, 3- correta classificação à nível de Ordem e Família, 4- o número de exemplares na coleção, capricho e cuidado na apresentação da mesma, conforme o exposto nas aulas práticas.

O estudante que optar por trazer seu próprio material (insetos) para identificação, ao invés de utilizar o material fornecido pelo professor, poderá seguir o cronograma apresentado no primeiro dia de aula e de acordo com o mesmo selecionar seu próprio material e identificá-lo. Este acompanhamento é feito individualmente e o aluno poderá então computar mais esta nota, como de participação.

A média final será a média aritmética das seis notas atribuídas às provas e à coleção para os alunos que optarem por usar o material fornecido pelo professor. Para os que preferirem trazer seu próprio material para as aulas de identificação, será acrescida mais uma nota (opcional), por ter trazido seu próprio material da coleção entomológica didática, para ser identificado nas aulas, que versam sobre a unidade 8.

Observações:

•Material didático, individual, que o discente deverá portar nas aulas práticas:

02 estiletes confeccionados com alfinetes (que o discente construirá em uma aula prática).

01 pinça de ponta fina, tipo relojoeiro.

01 tesoura pequena, de ponta fina e reta, para dissecações.

01 pincel fino e pequeno, de pêlos macios.

01 exemplar de gafanhoto e/ou barata, adulto e grande, vivo, para a aula prática designada pelo professor, quando observará a morfologia interna do inseto com tecidos à fresco.

•Material para a Coleção Entomológica Didática:

01 frasco letal, a ser construído pelo aluno (confeccionado com frasco de vidro, algodão e gesso e, que posteriormente, será utilizado com acetato de etila).

Acetato de etila, para uso no frasco letal.

01 rede entomológica (confeccionada com cabo de vassoura, aro de arame galvanizado com 35 cm de diâmetro, uma luva de PVC para fixar o aro ao cabo, e um puçá de tecido de náilon branco liso).

Alfinetes de costura, longos, finos e com cabeça de vidro ou plástico para montagem dos insetos.

01 câmara úmida, construída com um recipiente plástico, de tamanho médio, de boca larga, contendo no seu interior fenol (substância que será fornecida pelo professor, na segunda aula prática).

Mantas e envelopes entomológicos, confeccionados utilizando-se revistas e listas telefônicas velhas.

Referências Bibliográficas: Bibliografia básica e geral, com as obras disponíveis em língua portuguesa, e algumas obras fundamentais em língua inglesa e espanhola.

*** Textos básicos utilizados em sala de aula

1- BARTH, R. 1972. ENTOMOLOGIA GERAL. Fundação Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 1ª. ed., 374 pp.

***2- BORROR, D. J. & D. M. DELONG. 1969. INTRODUÇÃO AO ESTUDO DOS INSETOS. Ed. Edgard Blucher Ltda. & Editora da USP, 1a. ed. brasileira, 653 pp., 1a. reimpressão.

3- BORROR, D. J. ; C. A. TIPPLEHORN & N. F. JOHNSON. 1989. AN INTRODUCTION TO THE STUDY OF INSECTS . Harcourt Brace Jovanovich College Publishers, 6a. ed., 875 pp.

***4- BUZZI, Z. J. 1985. ENTOMOLOGIA DIDÁTICA. Ed. Univ. Fed. Paraná, Curitiba, 1a. ed., 271 pp.

***5- BUZZI, Z. J. & R. D. MIYAZAKI. 1993. ENTOMOLOGIA DIDÁTICA. Ed. Univ. Fed. Paraná, Curitiba, 2a. ed. Revisada e ampliada, 262 pp.

6- CARRERA, M. 1973. ENTOMOLOGIA PARA VOCÊ. EDART Livraria Editora Ltda., São Paulo, 4a. ed., 185 pp.

7- CARRERA, M. 1991. INSETOS DE INTERESSE MÉDICO E VETERINÁRIO. Ed. Univ. Fed. Paraná, Curitiba, 1a. ed., 228 pp.

8- CAVALCANTE, R. D. 1983. DICIONÁRIO DE ENTOMOLOGIA. Editerra Editorial, CLN 302, Brasília, 1a. ed., 802 pp.

9- CHAPMAN, R. F. 1969. THE INSECTS --- STRUCTURE AND FUNCTION. The English Universities Press Ltd., London, 1ª ed., xii + 819 pp.

10- COSTA-LIMA, ANGELO DA. 1940. INSETOS DO BRASIL - 2o. TOMO - CAPÍTULO XXII -- HEMÍPTEROS. Escola Nacional de Agronomia, Série Didática N. 3, Imprensa Nacional, Rio de Janeiro, 351 pp.

11- COSTA-LIMA, ANGELO DA. 1942. INSETOS DO BRASIL - 3o. TOMO - CAPÍTULO XXIII -- HOMÓPTEROS. Escola Nacional de Agronomia, Série Didática N. 4, Imprensa Nacional, Rio de Janeiro, 327 pp.

12- COSTA-LIMA, ANGELO DA. 1943. INSETOS DO BRASIL - 4o. TOMO - CAPÍTULOS XXIV-XXVII -- PANORPATOS -- SUCTÓRIOS (PULGAS) - NEURÓPTEROS - TRICÓPTEROS. Escola Nacional de Agronomia, Série Didática N. 5, Imprensa Nacional, Rio de Janeiro, 141 pp.

13- COSTA-LIMA, ANGELO DA. 1945. INSETOS DO BRASIL - 5o. TOMO - CAPÍTULO XXVIII -- LEPIDÓPTEROS 1a. PARTE. Escola Nacional de Agronomia, Série Didática N. 7, Imprensa Nacional, Rio de Janeiro, 379 pp.

14- COSTA-LIMA, ANGELO DA. 1949. INSETOS DO BRASIL - 6o. TOMO - CAPÍTULO XXVIII -- LEPIDÓPTEROS 2a. PARTE. Escola Nacional de Agronomia, Série Didática N. 8, Imprensa Nacional, Rio de Janeiro, 420 pp.

15- COSTA-LIMA, ANGELO DA. 1952. INSETOS DO BRASIL - 7o. TOMO - CAPÍTULO XXIX -- COLEÓPTEROS 1a. PARTE. Escola Nacional de Agronomia, Série Didática N. 9, Imprensa Nacional, Rio de Janeiro, 372 pp.

16- COSTA-LIMA, ANGELO DA. 1953. INSETOS DO BRASIL - 8o. TOMO - CAPÍTULO XXIX -- COLEÓPTEROS 2a. PARTE. Escola Nacional de Agronomia, Série Didática N. 10, Imprensa Nacional, Rio de Janeiro, 323 pp.

17- COSTA-LIMA, ANGELO DA. 1955. INSETOS DO BRASIL - 9o. TOMO - CAPÍTULO XXIX -- COLEÓPTEROS 3a. PARTE. Escola Nacional de Agronomia, Série Didática N. 11, Imprensa Nacional, Rio de Janeiro, 289 pp.

18- COSTA-LIMA, ANGELO DA. 1956. INSETOS DO BRASIL - 10o. TOMO -- CAPÍTULO XXIX -- COLEÓPTEROS 4a. E ÚLTIMA PARTE. Escola

- 20- COSTA-LIMA, ANGELO DA. 1962. INSETOS DO BRASIL - 12o. TOMO -- CAPÍTULO XXX -- HYMENÓPTEROS 2a. PARTE. Escola Nacional de Agronomia, Série Didática N. 14, Imprensa Nacional, Rio de Janeiro, 393 pp.
- 21- CSIRO (COMMONWEALTH SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL RESEARCH ORGANIZATION - DIVISION OF ENTOMOLOGY -- CANBERRA). 1970. THE INSECTS OF AUSTRALIA -- A TEXTBOOK FOR STUDENTS AND RESEARCH WORKERS. Melbourne University Press, 1a. ed., xiii + 1029 pp.
- 22- CSIRO (COMMONWEALTH SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL RESEARCH ORGANIZATION - DIVISION OF ENTOMOLOGY -- CANBERRA). 1974. THE INSECTS OF AUSTRALIA -- A TEXTBOOK FOR STUDENTS AND RESEARCH WORKERS - SUPPLEMENT 1974. Melbourne University Press, 1a. ed., vii + 146 pp.
- 23- ELZINGA, R. J. 1987. FUNDAMENTALS OF ENTOMOLOGY. Prentice Hall Career & Technology, viii + 456 pp.
- ***24- GALLO, D., O. NAKANO, S. SILVEIRA-NETO, R. P. L. CARVALHO, G. C. DE BATISTA, E. BERTI-FILHO, J. R. P. PARRA, R. A. ZUCCHI, S. B. ALVES & J. D. VENDRAMIN. 1988. MANUAL DE ENTOMOLOGIA AGRÍCOLA. Editora Agronômica Ceres Ltda., São Paulo, 2a. ed., xiv + 649 pp.
- 25- LARA, F. M. 1979. PRINCÍPIOS DE ENTOMOLOGIA. Ed. Livroceres, Piracicaba, 1a. ed., 304 pp.
- 26- PANIZZI, A. R. & J. R. P. PARRA (Eds.). 1991. ECOLOGIA NUTRICIONAL DE INSETOS E SUAS IMPLICAÇÕES NO MANEJO DE PRAGAS. Editora Manole Ltda & CNPq, São Paulo, xiii + 359 pp.
- 27- MARANHÃO, Z. C. 1977. ENTOMOLOGIA GERAL. Livraria Nobel S.A., São Paulo, 2a. ed., 514 pp.
- 28- NAFRIA, J. M. N. & P. M. DURANTE. 1985. TRATADO DE ENTOMOLOGIA. Ediciones Omega, S.a., xv + 599 pp.
- 29- PARRA, J. R. P. & M. L. HADDAD. 1989. DETERMINAÇÃO DO NÚMERO DE INSTARES DE INSETOS. FEALQ, Piracicaba, SP, 49 pp.
- 30- RICHARDS, O. W. & R. G. DAVIES. 1977. IMMS' GENERAL TEXTBOOK OF ENTOMOLOGY. Chapman and Hall, John Wiley & Sons Inc., 10th. ed., volume 1, viii+ 418 pp. (anatomia, fisiologia, desenvolvimento e metamorfose); volume 2, 421-1354 pp. (ordens dos insetos).
- 31- ROSS, H. H. 1982. A TEXTBOOK OF ENTOMOLOGY. John Wiley & Sons Inc., New York, 4th. ed., 666 pp.
- 32- ROSS, H. H.; C. A. ROSS & J. R. P. ROSS. 1991. A TEXTBOOK OF ENTOMOLOGY. Kueger Publishing Company, 4th. ed., 666 pp. + I 30.
- 33- STEYSKAL, G. C.; W. L. MURPHY & E. M. HOOVER (Eds.). 1986. INSECTS AND MITES: TECHNIQUES FOR COLLECTION AND PRESERVATION. U. S. Department of Agriculture, Miscellaneous Publication No. 1443, 103 pp.
- 34- TORRE-BUENO, J. R. DE LA. 1978. A GLOSSARY OF ENTOMOLOGY AND SUPPLEMENT A. New York Entomological Society, 5a. impressão, ix + 336 pp. + 9 pranchas + 36 pp. suplemento.
- 35- ZUCCHI, R. A.; S. SILVEIRA-NETO & O. NAKANO. 1993. GUIA DE IDENTIFICAÇÃO DE PRAGAS AGRÍCOLAS. FEALQ, Piracicaba, SP, ix + 139 pp.

Assinaturas: Professor responsável:

Chefe do departamento:

