



CONTEÚDO PROGRAMÁTICO DE DISCIPLINA – 2012

Disciplina: Entomologia Agrícola

Código: BZ014

Departamento: Zoologia

Setor: Ciências Biológicas

Duração: Semestral

Período Diurno: X (13h30min-18h30min)

Natureza Obrigatória X

Pré-Requisito: Zoologia para Agronomia (BZ013)

Carga Horária

Semestral total: 75 horas

Semanal total: 5 horas

teórica: 1 hora

prática: 4 horas

Número de Créditos: 3

I. EMENTA

1. Nomenclatura e Classificação dos insetos. Técnicas de coleta, preparação e preservação de insetos; confecção de coleção para identificação por especialistas.
2. Morfologia externa, interna e fisiologia dos insetos adultos e formas imaturas.
3. Aparelhos bucais dos insetos: tipos, padrões de alimentação, nutrição e digestão.
4. Desenvolvimento pós-embrionário, metamorfose e formas imaturas dos insetos.
5. Classificação e características taxonômicas dos insetos. Classe Insecta e suas Ordens.
6. Ordens da Classe Insecta: características, famílias e a importância agrícola das mesmas.
7. Ordem Orthoptera (*s. lat.*), famílias e importância agrícola. Ordem Isoptera.
8. Ordens Hemiptera (Hemiptera + Homoptera), Coleoptera, Lepidoptera, Diptera e Hymenoptera: características das ordens e subordens, famílias e importância agrícola.
9. Insetos de importância agrícola e econômica.

MCA
LAF
J.

II. PROGRAMA

II.1. TEÓRICA

Aulas Teóricas

1. Nomenclatura, posição sistemática e classificação dos insetos. Número e razões do sucesso da Classe Insecta.
2. Morfologia externa básica dos insetos adultos. Metâmeros, segmentos, artículos, tergos, esternos e pleuras. Cabeça e seus apêndices, aparelho bucal padrão básico mastigador; padrão de funcionamento e interrelação entre as estruturas componentes. Tórax e seus apêndices. Abdômen e estruturas associadas. Tegumento, suturas e áreas dos Tagmata.
3. Aparelhos bucais dos insetos: tipos e padrões de alimentação. Mecanismos de funcionamento dos aparelhos bucais e padrões de alimentação; papel que desempenham nos diversos grupos de insetos.
4. Morfologia interna básica dos insetos – sistemas fisiológicos: digestório, circulatório, excretor, respiratório, nervoso e sensorial; tegumento e musculatura. Sistemas fisiológicos: reprodutor e glandular; desenvolvimento pós-embrionário, metamorfose e hormônios dos insetos.
5. Características taxonômicas dos insetos: tipos de antenas, tipos de pernas, tipos de asas, topografia e venação alar; tipos de cabeças e posição do aparelho bucal em relação ao eixo principal do corpo; estruturas associadas ao abdômen.
6. Classificação dos insetos, características morfológicas de padrões de desenvolvimento pós-embrionário para a classificação. Identificação e reconhecimento das seguintes Ordens de Insecta: Thysanura, Odonata, Orthoptera, Mantodea, Phasmatodea, Blattodea, Isoptera, Dermaptera, Thysanoptera, Phthiraptera (Mallophaga e Anoplura), Strepsiptera, Neuroptera, Megaloptera, Siphonaptera, Hemiptera (Hemiptera e Homoptera), Coleoptera, Lepidoptera, Diptera e Hymenoptera.
7. Ordens Orthoptera, Blattodea, Phasmatodea, Mantodea e Isoptera: características principais e famílias de importância agrícola. A importância dos Isoptera e sua biologia. Ordem Orthoptera (*sensu stricto*): abordadas as famílias Tettigoniidae, Gryllidae, Gryllotalpidae, Proscopiidae, Acrididae, Romaleidae entre outras.
8. Ordem Hemiptera: características gerais, biologia e importância agrícola da ordem; subordens e famílias de importância agrícola como Belostomatidae, Scutelleridae, Pentatomidae, Reduviidae, Coreidae, Pyrrhocoridae e Lygaeidae entre outras. Ordem Homoptera: características gerais, biologia e importância agrícola da ordem; subordens e famílias de importância agrícola como Cicadidae, Membracidae, Aethalionidae, Cicadellidae, Cercopidae, Aphididae, Coccoidea entre outras.

HA
LAF

II. PROGRAMA

II.1. TEÓRICA

Aulas Teóricas

9. Ordem Coleoptera: características gerais, biologia e importância agrícola da ordem; subordens e famílias de importância agrícola como Carabidae, Cicindelidae, Curculionidae, Brentidae, Lucanidae, Passalidae, Scarabaeidae, Erotylidae, Cerambycidae, Chrysomelidae, Hydrophilidae, Coccinellidae, Meloidae, Lagriidae, Tenebrionidae, Cleridae, Dasytidae, Bostrychidae, Elateridae, Silphidae, Staphylinidae, Cantharidae, Lampyridae, Lycidae entre outras.
10. Ordem Lepidoptera: características gerais, biologia e importância agrícola da ordem; subordens e famílias de importância agrícola como Hesperidae, Papilionidae, Pieridae, Nymphalidae [Satyrinae, Danainae, Heliconiinae, Acraeinae, Brassolinae, Nymphalinae, Morphoinae etc], Lycaenidae, Arctiidae, Sphingidae, Bombycidae, Saturniidae, Noctuidae, entre outras.
11. Ordem Diptera: características gerais, biologia e importância agrícola da ordem; subordens e famílias de importância agrícola como Bibionidae, Tabanidae, Stratiomidae, Syrphidae, Asilidae, Bombylidae, Muscidae, Tachinidae, Calliphoridae, Sarcophagidae, Micropezidae, Tephritidae, Drosophilidae entre outras.
12. Ordem Hymenoptera: características gerais, biologia e importância agrícola da ordem; subordens e famílias de importância agrícola como Tenthredinidae, Siricidae, Formicidae, Mutillidae, Scoliidae, Vespidae, Pompilidae, Sphecidae (Sphecoidea), Apidae, Anthophoridae, Megachilidae, Halictidae, Braconidae, Ichneumonidae, Scelionidae, Trichogrammatidae entre outras.
13. Ordens de importância agrícola: Neuroptera, Isoptera e Thysanoptera. Insetos de importância econômica I – pragas do homem, de animais e domiciliares: Ordens e famílias de importância agrícola. Insetos de importância econômica II – pragas agrícolas: tipos de danos, aparelhos bucais e biologia. Insetos de importância econômica III – predadores e parasitoides: Ordens e famílias de importância agrícola, biologia, técnicas de criação e liberação de inimigos naturais.

MA
LAF
j

II. 2. PRÁTICA

1. Técnicas de coleta, morte e transporte de insetos (vias seca e úmida). Técnicas de preparação, montagem e etiquetas de procedência para insetos adultos em vias seca e úmida. Técnicas de conservação e organização de insetos em coleções (via úmida e seca) e envio de material para identificação por especialistas.
2. Morfologia externa básica dos insetos adultos (utilizando-se como modelo o gafanhoto – Ordem Orthoptera). Cabeça e seus apêndices, aparelho bucal padrão básico mastigador; padrão de funcionamento e interrelação entre as estruturas componentes (forma X função). Tórax e seus apêndices. Abdômen e estruturas associadas. Tegumento, suturas e áreas.
3. Aparelhos bucais dos insetos: tipos e padrões de alimentação. Aparelho bucal padrão mastigador: padrão básico – Orthoptera *sensu lato*, outras Ordens com aparelho bucal mastigador. Aparelhos bucais do padrão sugador: padrão sugador-picador dos Hemiptera-Homoptera, sugador-picador dos Diptera hematófagos, sugador-lambedor dos Diptera, outros aparelhos sugadores como de Siphonaptera, Thysanoptera e Phthiraptera. Aparelho bucal sugador com espirotromba ou probóscide maxilar dos Lepidoptera adultos. Aparelho bucal mastigador-lambedor de Hymenoptera – Apidae – *Apis mellifera*.
4. Morfologia interna básica dos insetos: sistemas fisiológicos – utilizando-se como modelo um gafanhoto, esperança ou barata, adulto, recém morto, com observação dos sistemas fisiológicos através de tecidos a fresco.
5. Metamorfose dos insetos e formas imaturas: Ametábolos, Hemimetábolos, Holometábolos; tipos de náíades e ninfas, tipos de larvas e tipos de pupas.
6. Características taxonômicas dos insetos: tipos de antenas, tipos de pernas, tipos de asas, topografia e venação alar; tipos de cabeças e posição do aparelho bucal em relação ao eixo principal do corpo; estruturas associadas ao abdômen.
7. Identificação e reconhecimento das seguintes Ordens de Insecta: Thysanura, Odonata, Orthoptera, Mantodea, Phasmatodea, Blattodea, Isoptera, Dermaptera, Thysanoptera, Phthiraptera (Mallophaga e Anoplura), Strepsiptera, Neuroptera, Megaloptera, Dermaptera, Siphonaptera, Hemiptera (Hemiptera e Homoptera), Coleoptera, Lepidoptera, Diptera e Hymenoptera.
8. Ordens Orthoptera, Blattodea, Phasmatodea, Mantodea e Isoptera: características principais e famílias de importância agrícola. A importância dos Isoptera e sua biologia. Ordem Orthoptera (*sensu stricto*): abordadas as famílias Tettigoniidae, Gryllidae, Gryllotalpidae, Proscopiidae, Acrididae, Romaleidae entre outras.

MOA
LAF
O

II. 2. PRÁTICA

9. Ordem Hemiptera: características gerais, biologia e importância agrícola da ordem; fitófagos, predadores e hematófagos; subordens e famílias de importância agrícola como Belostomatidae, Scutelleridae, Pentatomidae, Reduviidae, Coreidae, Pyrrhocoridae e Lygaeidae entre outras. Ordem Homoptera: características gerais, biologia e importância agrícola da ordem; subordens e famílias de importância agrícola como Cicadidae, Membracidae, Aethalionidae, Cicadellidae, Cercopidae, Aphididae, Coccoidea entre outras.

10. Ordem Coleoptera: características gerais, biologia e importância agrícola da ordem; fitófagos, predadores; subordens e famílias de importância agrícola como Carabidae, Cicindelidae, Curculionidae, Brentidae, Lucanidae, Passalidae, Scarabaeidae, Erotylidae, Cerambycidae, Chrysomelidae, Hydrophilidae, Coccinellidae, Meloidae, Lagriidae, Tenebrionidae, Cleridae, Dasytidae, Bostrychidae, Elateridae, Silphidae, Staphylinidae, Cantharidae, Lampyridae, Lycidae entre outras.

11. Ordem Lepidoptera: características gerais, biologia e importância agrícola da ordem; subordens e famílias de importância agrícola como Hesperidae, Papilionidae Pieridae, Nymphalidae [Satyrinae, Danainae, Heliconiinae, Acraeinae, Brassolinae, Nymphalinae, Morphoinae etc], Lycaenidae, Arctiidae, Sphingidae, Bombycidae, Saturniidae, Noctuidae, entre outras.

12. Ordem Diptera: características gerais, biologia e importância agrícola da ordem; subordens e famílias de importância agrícola como Bibionidae, Tabanidae, Stratiomidae, Syrphidae, Asilidae, Bombylidae, Muscidae, Tachinidae, Calliphoridae, Sarcophagidae, Micropezidae, Tephritidae, Drosophilidae entre outras.

13. Ordem Hymenoptera: características gerais, biologia e importância agrícola da ordem; "Symphyta" e Apocrita (Parasitóides e Aculeata), e famílias de importância agrícola como Tenthredinidae, Siricidae, Formicidae, Mutillidae, Scoliidae, Vespidae, Pompilidae, Sphecidae (Sphecoidea), Apidae (Apidae + Anthophoridae), Megachilidae, Halictidae; Parasitóides: Braconidae, Ichneumonidae, Scelionidae, Trichogrammatidae entre outras.

MA
LAF
J.

III. NÚMERO E FORMAS DE AVALIAÇÃO

Duas provas teóricas e duas provas práticas, todas com peso 1 (hum). Uma coleção entomológica didática, com peso 1 (hum), será composta por insetos adultos e formas imaturas; os adultos identificados em nível de Ordem e, das ordens estudadas na disciplina, em nível de família, estes deverão ser identificados nas respectivas famílias; as formas imaturas identificadas em nível de Ordem e no tipo de forma imatura. A primeira prova prática e primeira prova teórica versarão sobre os conteúdos ministrados nas seis primeiras semanas do semestre. A segunda prova teórica e segunda prova prática versarão sobre os conteúdos ministrados a partir da oitava semana do semestre. A média final será a média aritmética das cinco notas: **Média Final** = $[1^{\circ} \text{ PPX1} + 1^{\circ} \text{ PTX1} + 2^{\circ} \text{ PPX1} + \text{Coleção X1} + 2^{\circ} \text{ PTX1}] / 5$. O acadêmico que optar por não entregar a coleção, à mesma será atribuída nota zero, e o total das notas será dividido por cinco (5).

As provas teóricas contemplarão questões discursivas e/ou objetivas, sendo que nas questões objetivas os professores poderão estabelecer quantas questões erradas anularão uma correta, com o objetivo dos acadêmicos analisarem as questões de maneira acurada e atenta. A primeira prova prática constará de diversos exemplares de insetos (adultos e formas jovens) sobre os quais versarão as questões práticas. A segunda prova prática constará da identificação de exemplares de insetos adultos em nível de Ordem (sem uso de material bibliográfico, chaves de identificação) e exemplares para serem identificados em nível de família (com uso de chaves de identificação); bem como poderão receber exemplares de insetos adultos, que serão observados e sobre os quais deverão responder às questões formuladas sobre os mesmos.

IV. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. FUJIHARA, R. T.; L. C. FORTI; M. C. DE ALMEIDA & E. L. L. BALDIN. 2011. **Insetos de Importância Econômica: guia ilustrado para identificação de famílias**. Editora FEPAF (UNESP–Botucatu, SP), 391p. [para obtenção do livro consulte <http://www.fepaf.org.br/publicacao@fepaf.org.br>]
2. 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; MARCHINI; LOPES & OMOTO. 2002. **Manual de Entomologia Agrícola**. Editora FEALQ, Piracicaba, SP, 920 p.
3. GULLAN, P.J. & P.S. CRANSTON. 2008. **Os insetos – um resumo de Entomologia**. Editora Roca, São Paulo, 440p.

BIBLIOGRAFIA AUXILIAR / COMPLEMENTAR

1. BORROR, DONALD J. & DWIGHT M. DELONG. 1969. **Introdução ao Estudo dos Insetos**. Ed. Edgard Blücher Ltda & Editora da USP, 1ª edição brasileira, 653 p., 1ª. Reimpressão 1988.
2. BUZZI, ZUNDIR JOSÉ. 2010. **Entomologia Didática**. Ed. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, 5ª. Edição, 347 p.
3. COSTA, CLEIDE; SÉRGIO IDE & CARLOS ESTEVÃO SIMONKA. 2006. **Insetos Imaturos – Metamorfose e Identificação**. Holos Editora, 249 p.
4. PARRA, J. R. P.; P. S. BOTELHO; B. S. CORREA-FERREIRA & J. M. S. BENTO (Editores). 2002. **Controle Biológico no Brasil – Parasitóides e Predadores**. Editora Manole, SP, 609 pp.

MOA
LAF.
D.

V. QUADRO DE PROFESSORES DA DISCIPLINA

Professor(es) Responsável(eis):

Nome completo: Maria Christina de Almeida

Titulação: Doutor em Ciências Biológicas – Área de concentração em Entomologia.

Classe: Adjunto

Nome completo: Germano Henrique Rosado Neto

Titulação: Doutor em Ciências Biológicas – Área de concentração em Entomologia.

Classe: Associado

Nome completo: Luis Amilton Foerster

Titulação: Ph. D. (Phylosophy Doctor) – Entomologia.

Classe: Titular

Curitiba – PR, janeiro de 2012


Chefe do Departamento: Prof. Dr. Fernando de Camargo Passos
(Nome, assinatura e carimbo)

Prof. Dr. Fernando de Camargo Passos
Chefe do Departamento de Zoologia
Matrícula 156396

MC
LAS