

**PLANO DE CURSO DE COMPONENTE
CURRICULAR**

CENTRO DE ENSINO	CURSO
CCAAB	CIÊNCIAS AGRÁRIAS

COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO	TÍTULO
PGSS316	ACAROLOGIA AGRÍCOLA

ANO	SEMESTRE
2026	2026.1

CARÁTER	OBRIGATÓRIA	X	OPTATIVA
----------------	--------------------	----------	-----------------

CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA	TOTAL	ATIVIDADES NO ENSINO NÃO PRESENCIAL	
45	85	SÍNCRONAS	ASSÍNCRONAS
		45	40

EMENTA
Introdução, histórico, diversidade e importância biológica dos ácaros. Conceitos básicos de sistemática da Classe Arachnida e sub-classe Acari. Classificação dos ácaros. Morfologia externa e Anatomia dos ácaros. Biologia e Fisiologia dos ácaros. Estudo das principais famílias de ácaros de importância agrícola com suas respectivas classificações. Controle efetivo de ácaros: químico e biológico. Manejo Integrado de Ácaros. Coleta, montagem, etiquetagem e conservação de ácaros.

OBJETIVOS
Capacitar estudantes de pós-graduação a desenvolverem atividades de ensino, pesquisa e extensão relacionadas aos ácaros de importância agrícola, por meio do estudo da taxonomia, morfologia, biologia, ecologia e controle destes organismos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO			
Unidade	CONTEÚDO		C.H.
I	I.1	Introdução, histórico, diversidade, importância, principais carac. dos Ácaros.	04
	I.2	Conceitos básicos de sistemática das Classes Arachnida e sub-classe Acari.	04
	I.3	Coleta, montagem, etiquetagem e conservação de ácaros para coleções.	10
	I.4	Classificação dos ácaros.	15
	I.5	Morfologia externa dos ácaros.	10
	I.6	Anatomia dos ácaros.	05
	I.7	Avaliação do aprendizado.	04
II	II.1	Biologia dos ácaros.	05
	II.2	Fisiologia dos ácaros.	04
	II.3	Estudo das principais famílias de ácaros de importância agrícola (classificação).	08
	II.4	Controle químico e biológico dos ácaros.	08

II.5	Manejo Integrado de Ácaros	05
II.6	Avaliação do aprendizado	03

METODOLOGIA

Aulas teóricas expositivas envolvendo discussão em sala de aula com os alunos. Essas aulas serão ministradas utilizando-se recursos áudios visuais como: quadro branco, slides no formato .ppt apresentados em aparelho multimídia "Data-show" e material ilustrativo. As aulas práticas serão ministradas em laboratório e campo possível. Quando conveniente serão apresentados vídeos Técnicos e realizações de excursões didático-científicas.

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A NOTA FINAL será composta por uma avaliação (teórica e prática), relatórios científicos das atividades práticas (tanto laboratoriais quanto das excursões em campo), estudo interpretativo e laminário.

1- Cada aluno deverá escrever um projeto na área de Acarologia sobre **Controle de ácaros** e conduzi-lo até obter os resultados. Os alunos apresentarão os resultados de suas pesquisas, em formato de artigo científico de acordo com as normas da revista International Journal of Acarology, com prazo final de entrega pré-estabelecido, (peso 3, sendo 1,5 para artigo escrito final, 1,0 para o projeto e 0,5 apresentação oral).

2- Cada aluno deverá realizar levantamento da acarofauna de uma cultura ou de uma área, identificar a nível taxonômico máxima, os indivíduos encontrados e realizar uma breve descrição morfológica da espécie juntamente com a descrição de seus danos na planta atacada. Cada aluno apresentará os resultados de suas pesquisas como desejar, com prazo final de entrega pré-estabelecido, (peso 2,0).

3- Cada aluno irá preparar uma coleção de lâminas de 30 lâminas, com ácaros, incluindo representantes dos grupos tratados em sala de aula, com prazo final de entrega pré-estabelecido, (peso 2,0).

4- Cada aluno fará 1 avaliação teórica e 1 prática para verificar o aprendizado do mesmo, (peso 3, sendo 1,5 para avaliação teórica e 1,5 para avaliação prática).

Observação

Cada aluno terá no mínimo 30 minutos e no máximo 40 minutos para realizar suas apresentações orais. Outros métodos de avaliação poderão ser adotados ao longo do decorrer da disciplina.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básicas e Complementar do Componente Curricular

ANTÔNIO, A. C.; et al. Phytoseiid mites (Acari: Mesostigmata: Phytoseiidae) on wild and cultivated plants in Espírito Santo State, Brazil. *Papéis Avulsos de Zoologia*, São Paulo, v. 65, art. e202565016, p. 1-6, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/1807-0205/2025.65.016>. Acesso em: 10 set. 2025. [Repositório da Produção USP](#)

BERETTA, G. M.; DEERE, J. A.; MESSELINK, G. J.; et al. Review: predatory soil mites as biocontrol agents of above- and below-ground plant pests. *Experimental and Applied Acarology*, Dordrecht, v. 87, p. 143-162, 2022. <https://doi.org/10.1007/s10493-022-00723-w> [SpringerLink](#)

DANIELS, A.; MAHARAJ, G.; RAM, M.; LAKENARINE, R. Biological Control Methods for Agricultural Mites: A Review. *Agricultural Reviews*, v. 44, n. 1, p. 12-21, mar. 2023. <https://doi.org/10.18805/ag.RF-247> [Arc Journals](#)

EVANS, G. O. *Principles of acarology*. Wallingford: CAB International, 1992. 563 p.

FLECHTMANN, C. H. W.; MORAES, G. J. *Ácaros do Estado de São Paulo*. Campinas: Fundação André Tosello, 1997. (Base de Dados). Disponível em: <http://www.bdt.org.br/acaro/sp>. Acesso em: 10 set. 2025.

FREITAS, G. S. de; VITERI JUMBO, L. O.; RÊGO, A. S.; et al. Pollen as sole food source for two generalist predatory mite species (Acari: Phytoseiidae). *Systematic and Applied Acarology*, v. 28, n. 10, p. 1569–1578, out. 2023.

<https://doi.org/10.11158/saa.28.10.1> [BioOne](#)

GULAN, P. J.; et al. *Illustrated keys and diagnoses for the genera and subgenera of the Phytoseiidae of the world*. West Bloomfield: Indira Publishing House, 2007. 220 p.

GERSON, U.; SMILEY, R. L.; OCHOA, R. *Mites (Acari) for pest control*. Oxford: Blackwell Publishing, 2003. 539 p.

HELLE, W.; SABELIS, M. W. (org.). *Spider mites: their biology, natural enemies and control*. v. 1A. Amsterdam: Elsevier, 1985. 405 p.

HELLE, W.; SABELIS, M. W. (org.). *Spider mites: their biology, natural enemies and control*. v. 1B. Amsterdam: Elsevier, 1985. 478 p.

JEPPSON, L. R.; KEIFER, H. H.; BAKER, E. W. *Mites injurious to economic plants*. Berkeley: University of California Press, 1975. 614 p.

KEIFER, H. H.; BAKER, E. W.; KONO, T.; DELFINADO, M.; STYER, W. E. *An illustrated guide to plant abnormalities caused by Eriophyidae mites in North America*. Washington: USDA/ARS, 1982. (Agriculture Handbook, 573). 178 p.

KRANTZ, G. W.; WALTER, D. E. *A manual of acarology*. 3. ed. Lubbock: Texas Tech University Press, 2009. 816 p.

MEYER, M. R. P. *Mite pests of crops in Southern Africa*. Pretoria: Department of Agriculture and Fisheries, Republic of South Africa, 1981. (Science Bulletin, 397). 92 p.

MORAES, G. J. de. Controle biológico de ácaros fitófagos com ácaros predadores. In: PARRA, J. R. P.; BOTELHO, P. S. M.; CORRÊA-FERREIRA, B. S.; BENTO, J. M. S. (org.). *Controle biológico no Brasil: parasitóides e predadores*. Barueri: Manole, 2002. p. 225-237.

MORAES, G. J.; FLECHTMANN, C. H. W. *Manual de acarologia: acarologia básica e ácaros de plantas cultivadas no Brasil*. Ribeirão Preto: Holos, 2008. 288 p.

MORAES, Gilberto José de; CASTILHO, Raphael de Campos; FLECHTMANN, Carlos Holger Wenzel. *Manual de acarologia: acarologia básica e ácaros de plantas cultivadas no Brasil*. Piracicaba: Fealq, 2024. 485 p. ISBN 978-65-89722-58-8.

MORAES, G. J.; LOPES, P. C.; FERNANDO, L. C. P. Phytoseiid mites (Acari: Phytoseiidae) of coconut growing areas in Sri Lanka, with descriptions of three new species. *Journal of the Acarological Society of Japan*, Tsukuba, v. 13, n. 2, p. 141-160, 2004.

MORAES, G. J. de; McMURTRY, J. A.; DENMARK, H. A.; CAMPOS, C. B. A revised catalog of the mite family Phytoseiidae. *Zootaxa*, Auckland, v. 434, p. 1-494, 2005.

NEWE-YA'AR Research Center; et al. A Review of Prospective Biocontrol Agents and Sustainable Soil Practices for Bulb Mite (Acari: Acaridae) Management. *Agronomy*, 2022, 12(7):1491. <https://doi.org/10.3390/agronomy12071491> [MDPI](#)

RODE, P. A.; WURLITZER, W. B.; FERLA, N. J. *Tetranychus ludeni Zacher, 1913 (Tetranychidae) and Phytoseiulus macropilis (Banks, 1904) in apple trees grown in a greenhouse in southern Brazil: injuries and control*. *Entomological Communications*, v. 5 (2023), ec05006. <https://doi.org/10.37486/2675-1305.ec05006> entomologicalcommunications.org

RIPKA, G. Diversity of acarine fauna (Acari: Parasitiformes, Acariformes) inhabiting ornamental trees and shrubs in Hungary: A review. *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica*, v. 58, n. 1, p. 70-107, 2023. <https://doi.org/10.1556/038.2023.00189> akjournals.com

VECHIA, J. F. D.; ANDRADE, D. J.; TASSI, A. D.; et al. Can predatory mites aid in the management of the citrus leprosis mite? *Frontiers in Agronomy*, 2023, 5:1304656. <https://doi.org/10.3389/fagro.2023.1304656>.

Nome: Edmilson Santos Silva
Titulação: Doutor em Ciências – Área de atuação Entomologia/Acarologia/Nematologia
Em exercício em IES desde: 2008

Assinatura:

Data de Aprovação em Reunião do Colegiado do Curso

____/____/____

Coordenador(a)

Data de Homologação em Reunião do Conselho Diretor do Centro

____/____/____

Presidente do Conselho Diretor do CCAAB

Planejamento da Disciplina PGSS316 – Acarologia Agrícola -
Programa: PPGCAG

Carga horária total: 85 h **Período:** 2026.1

Professor responsável: Edmilson Santos Silva
Local: UFRB – CCAAB

✓ **Estrutura pedagógica da disciplina**

A disciplina será conduzida com **aprendizado progressivo**, iniciando com fundamentos da acarologia, avançando para taxonomia e morfologia, e culminando em aplicações práticas no manejo de ácaros em sistemas agrícolas.

Serão utilizadas metodologias modernas como:

Aprendizagem baseada em problemas (PBL)
Estudos de caso reais
Práticas laboratoriais intensivas
Identificação taxonômica com chaves digitais
Discussão de artigos científicos
Projetos de pesquisa de curta duração
Simulação de manejo integrado de ácaros

✓ **Organização da disciplina**

Etapas 1 — Fundamentos da Acarologia (Semanas 1–2)

Objetivo: introduzir diversidade, evolução e importância agrícola dos ácaros.

Conteúdos: História da acarologia, diversidade dos Acari, importância econômica, ecologia dos ácaros agrícolas, atividades inovadoras, debate científico: Por que os ácaros são pragas emergentes? Análise de surtos de ácaros em culturas agrícolas, Ferramentas:

Etapas 2 — Sistemática e Taxonomia (Semanas 3–4)

Conteúdos: Classe Arachnida, Subclasse Acari, principais ordens e famílias, Atividades: identificação com chaves taxonômicas, exercício comparativo entre grupos.
Atividade prática: construção de árvore filogenética simplificada de ácaros agrícolas.

Etapas 3 — Técnicas de coleta e curadoria (Semanas 5–6)

Conteúdos: métodos de coleta em campo, montagem de lâminas, etiquetagem científica, conservação de coleções acarológicas.
Práticas: coleta em campo, montagem de lâminas, organização de coleção científica

Atividade inovadora: criação de mini coleção científica digital

Etapa 4 — Morfologia e Anatomia (Semanas 7–8)

Conteúdos: morfologia externa, estruturas taxonômicas diagnósticas, anatomia interna e fisiologia.

Práticas: uso de microscopia e desenho científico de estruturas, fotografia microscópica,

Atividade inovadora: proposição pelos alunos

Primeira Avaliação

prova oral sobre morfologia e principais famílias de ácaros

prova prática – reconhecer sintomas de ácaros em campo e falar sobre o possível causador da injúria (família e/ou gênero e/ou espécie).

Etapa 5 — Biologia e Fisiologia (Semanas 9–10)

Conteúdos: ciclo de vida, reprodução, fisiologia, interações planta-ácaro,

Atividade ativa: análise de artigo científico recente

Etapa 6 — Famílias de importância agrícola (Semanas 11–12)

Famílias a serem estudadas: Tetranychidae, Eriophyidae, Tarsonemidae, Phytoseiidae, Acaridae.

Práticas: identificação em microscópio.

Atividade inovadora: Clínica de diagnóstico de ácaros (alunos recebem amostras e precisam identificar a praga)

Etapa 7 — Controle e Manejo Integrado (Semanas 13–14)

Conteúdos: controle químico, controle biológico, ácaros predadores, manejo integrado de ácaros.

Estudos de caso: ácaro rajado, ácaro da leprose dos citros, ácaros do coqueiro, ácaros da melancia.

Atividade aplicada: simulação de programa de manejo integrado de ácaros

Etapa 8 — Aplicações modernas em acarologia (Semana 15)

Temas emergentes: Bioinsumos no controle de ácaros, uso de extratos naturais, Controle biológico avançado, acarologia molecular

Chaves eletrônicas para reconhecer ácaros

IA para identificação de ácaros

Seminário científico final.

✓ **Atividades práticas da disciplina**

- 1 Coleta de ácaros em campo
- 2 Montagem de lâminas permanentes
- 3 Identificação taxonômica
- 4 Curadoria de coleção científica
- 5 Diagnóstico de ácaros agrícolas
- 6 Experimento de controle de ácaros

✓ **Projeto de pesquisa da disciplina**

Cada estudante desenvolverá um **projeto de pesquisa de curta duração**, incluindo: todos os elementos de um projeto de pesquisa.

Cada aluno conduzirá seu projeto, coletará os dados e analisará os resultados obtidos. Farão um artigos científico no padrão da revista International Journal of Acarology.

✓ **Avaliação**

Atividade	Peso
Projeto + artigo científico	3
Levantamento de acarofauna	2
Coleção de lâminas	2
Prova oral	1,5
Prova prática	1,5

✓ **Aplicações inovadoras na disciplina**

A disciplina incorporará: banco de imagens de ácaros, softwares de taxonomia, IA para identificação, uso de QR codes em lâminas, integração com projetos do INSECTA.

✓ **Produtos esperados da disciplina**

Ao final da disciplina os estudantes produzirão: artigo científico, coleção acarológica, relatório de levantamento de acarofauna, apresentação científica, banco de imagens de ácaros. Terão um aprendizado aprofundado em taxonomia, ecologia, manejo agrícola, pesquisa aplicada.

Criar um guia prático de identificação ilustrado: (formato - Manual de identificação usado nas aulas práticas), com 50 espécies de ácaros agrícolas importantes no Brasil. Estes mesmos ácaros comporão a coleção de ácaros dos alunos.

1 - Ácaros fitófagos (pragas)

Família Tetranychidae (ácaros-aranha)

Tetranychus urticae – ácaro-rajado

Tetranychus ludeni -ornamentais

Tetranychus desertorum - bananeira

Oligonychus ilicis – café

Oligonychus yothersi – citros

Mononychellus tanajoa – mandioca

Eutetranychus banksi – citros

Panonychus citri – ácaro-vermelho dos citros

2 - Família Eriophyidae

Phyllocoptruta oleivora – ácaro da ferrugem dos citros

Aceria guerreronis – ácaro do coqueiro

Aceria tulipae – alho e cebola

Aculus schlechtendali – macieira

Calepitrimerus vitis – videira

3 - Família Tarsonemidae

Polyphagotarsonemus latus – ácaro-branco

Tarsonemus confusus

Steneotarsonemus spinki – arroz

4 - Família Tenuipalpidae (ácaros-planos)

Brevipalpus phoenicis

Brevipalpus yothersi

Brevipalpus californicus

Ácaros predadores (controle biológico)

1 - Família Phytoseiidae

Phytoseiulus macropilis

Neoseiulus californicus

Euseius citrifolius

Euseius concordis

Amblyseius herbicolus

Iphiseiodes zuluagai

Typhlodromalus aripo

Amblyseius largoensis

2 - Família Stigmaeidae

Agistemus floridanus
Zetzellia mali

4 - Família Cunaxidae

Cunaxa capreolus

5 - Ácaros do solo

Rhizoglyphus robini – bulbos

Tyrophagus putrescentiae

Acarus siro

6 - Ácaros benéficos do solo

Gamasellus sp.

Macrocheles robustulus

Rhodacarus sp.

7 - Ácaros de importância veterinária ou ocasional

Sarcoptes scabiei

Demodex sp.

Dermanyssus gallinae

Leptus sp.

Varroa jacobsoni

Rhipicephalus (Boophilus) microplus

Amblyomma cajennense

8- Outros Ácaros de importância

Tuckerella ornata

Tuckerella pavoniformis

9 – Outras 5 espécies que serão escolhidas pelos alunos de forma livre.