



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

PROGRAMA GERAL DE DISCIPLINA				
IDENTIFICAÇÃO				
CURSO(S)			DEPARTAMENTO/CENTRO	
Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal			Centro de Ciências Agrárias	
NOME DO COMPONENTE CURRICULAR				
Apicultura Avançada				
CÓDIGO	SITUAÇÃO		POSIÇÃO NA INTEGRALIZAÇÃO	
PPA0234	Obrigatória ()		Semestral ()	
	Optativa ()		Anual (x)	
DOCENTE(S)				
Kátia Peres Gramacho				
CARGA HORÁRIA				CARGA HORÁRIA TOTAL NÚMERO de CRÉDITOS (15h/aula = 1 Crédito)
TEÓRICA	PRÁTICA	TEÓRICO- PRÁTICA	TOTAL	
27H	33H	60	4	60H
OBJETIVOS DA DISCIPLINA				
Capacitar pós-graduandos da UFERSA e outras IES para assumirem cursos de apicultura em nível de graduação e extensão, com base em fundamentos técnico-científicos da biologia, morfologia, fisiologia das abelhas; flora, polinização e sanidade apícola; domínio de técnicas de manejo avançadas aplicadas à exploração apícola com alta produtividade e qualidade; composição, legislação e processamento dos diferentes produtos das abelhas; seleção de linhagens mais produtivas e resistentes às diferentes parasitoses das abelhas, bem como produção de rainhas. Situar a organização apícola no Brasil				
EMENTA				
Abelhas no mundo e no Brasil. Abelhas não <i>Apis</i> no Brasil e sua importância. Morfologia externa e interna das abelhas. Fisiologia do indivíduo e social das abelhas. Biologia e Desenvolvimento das abelhas. Atividades e comportamentos das abelhas. Flora Apícola. Polinização. Sanidade Apícola. Manejo para alta produtividade e qualidade dos produtos apícolas. Composição e uso dos produtos apícolas. Legislações brasileiras aplicadas à apicultura e meliponicultura. Organização do Associativismo, Cooperativismo, Cadeia Apícola e Empreendedorismo Apícola no Brasil.				



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CON
TEÚ
DO
DO
PRO
GRA
MÁ
TIC
O

UNIDADE I		T	P	T-P
I	Fundamentos e construção de projetos	2	0	2
	Histórico e sistemática da apicultura e panorama mundial	2	0	2
	Noções de Revisão sistemática e cienciometria	2	2	4
	Bioclimatologia em abelhas	2	0	2
	Construção de projetos e pesquisas e protocolos	2	0	2
	Flora apícola e calendário apícola	1	3	4
UNIDADE II		T	P	T-P
II	Divisão de colônias por diferentes métodos	1	3	4
	Produção de rainhas	1	3	4
	Sanidade apícola: um só saúde	2	0	2
	Nutrição e alimentação na entressafra	2	2	4
	Produtos apícolas: composição, colheita e aproveitamento	2	2	4
	Legislação aplicada à apicultura e meliponicultura	2	0	2
UNIDADE III		T	P	T-P
III	Pesquisa bibliográfica e trabalhos avaliativos	0	4	4
	Melhoramento genético	2	0	2
	Associativismo, cooperativismo e empreendedorismo apícola	2	0	2
	Coleta de dados de campo	0	4	4
	Atividade de integração prática: dia de campo ou visita técnica	0	4	4
	Produção de protocolos práticos	2	2	4
	Apresentação de projetos	0	4	4

MÉTODOS		
TÉCNICAS	RECURSOS DIDATICOS	INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO
- Exposição dialogada com uso de recursos audiovisuais - Seminários temáticos com base em artigos científicos - Aulas práticas de campo e laboratório (produção	- Projetor multimídia, computador e internet; - Equipamentos e materiais apícolas (colmeias, caixas de rainhas, seringas de transferência etc.); - Laboratórios da UFERSA e a Fazenda Experimental Rafael Fernandes, apiários e	- A avaliação será composta por atividades com pesos específicos, totalizando 10,0 pontos. Os critérios consideram o desempenho individual e coletivo nas





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

- de rainhas, coleta e análise de pólen, sanidade dentre outras)
- Revisão sistemática e levantamento da literatura cinzenta
- Oficinas de escrita científica e de construção de projetos e protocolos
- Discussões orientadas por perguntas-chave
- Estudo de caso com apicultura e meliponicultura
- Pesquisadores convidados nacionais e internacionais para fazerem aulas em temas específicos
- meliponários;
- Plataformas digitais para pesquisa científica (CAPES, Web of Science, Google Scholar)
- Fichas analíticas padronizadas e protocolos de prática;
- Textos científicos atualizados fornecidos pelos docentes
- Microscópios e lâminas para análises laboratoriais
- tarefas práticas, teóricas e científicas.
- Elaboração de projeto de iniciação científica completo com orçamento (alinhado à dissertação ou tese) e apresentação oral;
- Relatório técnico da aulas práticas
- Projeto de qualificação de mestrado (quando aplicável)
- Revisão sistemática e levantamento da literatura cinzenta (para doutorandos)
- Fichas analíticas de leitura de artigos e protocolos de práticas
- Participação nas discussões e atividades práticas

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS (ABNT 2000)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- CRANE, E. The World History of Beekeeping and Honey Hunting. Duckworth. 2000.
- GOODMAN, L. Form and Function in the Honey Bee. IBRA. 2003.
- GRAHAM, J.M. (Ed). The hive and the honeybee. Ext. Rev. Hamilton, Illinois: Dadant & Sons Inc., 1992.
- HEPBURN, H. R.; RADLOFF, S. E. Honeybees in Africa. 1. Springer. 1998.
- LAIDLAW JR., H.H. Criação Contemporânea de Rainhas(trad.). Edit. La Salle, Canoas-RS. 1998.
- LANGSTHOTH, L.L. A Practical Treatise on the Hive and Honey-Bee. 1860. Third Ed. Revised, and Illustrated with Seventy-seven Engraving. Northern Bee Books. 2014
- MICHENER, C.D. The Social Behavior of the Bees. Harvard University Press. 1974.
- MORITZ, R.F.A.; SOUTHWICK, E.E. Bees as Superorganisms. An Evolutionary Reality. Springer-Verlag. 1992.
- PAGE, JR., R. The Spirit of the Hive: The Mechanism of Social Evolution. Harvard University Press. 2013.
- RINDERER, R.E. Bee Genetics and Breeding. Academic Press, Inc. 1986.
- SEELEY, T.D. The Wisdom of the Hive. The Social Physiology of





Honey Bee Colonies. Harvard University Press.

- SEELEY, T. D. Ecologia da Abelha: Um estudo de adaptação na vida social. Paixão Editores. 2006.
- SEELEY, T. D. Honey Bee Democracy. Princeton University Press. 2010.
- SPIVAK, M.; FLETCHER, D.J.C.; BREED, M.C. The African Honey Bee. Westview Studies in Insect Biology. 1. Westview Press. 1991.
- TAUTZ, J. O Fenômeno das Abelhas. Artmed. 2010.
- Von FRISCH, K. The dance Language and Orientation of Bees. Transl. By L. E. Chadwick with a new foreword by T.D. Seeley. Harvard University Press. 1993
- WISNTON M. K. Biologia de Abelhas (trad). Magister, PA. 2003

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- Anais dos Encontros sobre Abelhas de Ribeirão Preto-
<https://rge.fmrp.usp.br/encontro/anais.php>
- FONSECA, V.L.I.; CANHOS, D.A.L; ALVES, D.A.; SARAIVA, A.M.(Org.) POLINIZADORES NO BRASIL: Contribuição e Perspectivas para a Biodiversidade, Uso Sustentável, Conservação e Serviços Ambientais. EDUSP, 2012.
- FONSECA, V.L.I.; SARAIVA, A.M.; DE JONG, D.(Ed). Bees as Pollinators in Brazil. Editora Holos, 2006.
- FREITAS, B.M.; PINHEIRO, J.N. Polinizadores e Pesticidas: Princípios e Manejo para os Agroecossistemas Brasileiros. Brasília: MMA, 2012.
<https://www.semabelhasemalimento.com.br/wp-content/uploads/2015/02/polinizadores-e-pesticidas-final-pdf>
- LANDIM, C.C. Abelhas: morfologia e função de sistemas. Editora UNESP, 2009.
- SILVEIRA, F.A.; MELO, A.R.; ALMEIDA, E.A.B. Abelhas Brasileiras: sistemática e identificação. Belo Horizonte, 2002.
https://www.researchgate.net/publication/280112185_Abelhas_Brasileiras_Sistemtica_e_Identificacao

PERIÓDICOS:

- **Journal of Apicultural Research:**
<https://www.ibrabee.org.uk/journal-of-apicultural-research>
- **Apidologie:** <https://link.springer.com/journal/13592>
- **Journal of Economic Entomology:**
<https://academic.oup.com/jee>
- **Science:** <https://www.science.org/journal/science>
- **Nature:** <https://www.nature.com/>
- **PLOS ONE:** <https://journals.plos.org/plosone/>

APROVAÇÃO PELO COLEGIADO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

DATA	COORDENADOR DO PPGCA
APROVAÇÃO PELO CONSEPE	
DATA	COORDENADOR DO PPGCA



UFERSA | **20**
ANOS



PROGRAMA GERAL DE DISCIPLINA				
IDENTIFICAÇÃO				
CURSO(S)		DEPARTAMENTO/CENTRO		
Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal		Centro de Ciências Agrárias		
NOME DO COMPONENTE CURRICULAR				
Comportamento em Abelhas: Ênfase em Africanizadas e Sem Ferrão				
CÓDIGO	SITUAÇÃO		POSIÇÃO NA INTEGRALIZAÇÃO	
	Obrigatória ()		Semestral ()	
	Optativa ()		Anual (x)	
CARGA HORÁRIA (60h)				CARGA HORÁRIA TOTAL NÚMERO de CRÉDITOS (15h/aula = 1 Crédito)
TEÓRICA	PRÁTICA	TEÓRICO- PRÁTICA	TOTAL	
30	30	60	60	4
OBJETIVOS DA DISCIPLINA				
Capacitar os alunos a compreender, analisar e aplicar os principais aspectos comportamentais das abelhas sociais (africanizadas e sem ferrão), relacionando-os com fatores biológicos, genéticos, ecológicos, ambientais e produtivos. Desenvolver competências para a observação, registro e análise do comportamento animal utilizando métodos científicos padronizados, incluindo protocolos do COLOSS BEEBOOK e internacionais. Integrar ciência básica e aplicada para propor estratégias de manejo, melhoramento genético, conservação e promoção da saúde das colônias, considerando estressores bióticos e abióticos no semiárido. Estimular habilidades práticas em campo e laboratório, incluindo construção de etogramas, análises de termorregulação, comportamento forrageiro e técnicas de treinamento, culminando na produção de um artigo científico curto com dados experimentais coletados durante a disciplina.				
EMENTA				
Estudo do comportamento de <i>Apis mellifera</i> africanizadas e abelhas sem ferrão, principalmente as que ocorrem em nossa região, integrando biologia, genética, ecologia, sanidade e produção animal. Aborda forrageamento, defensividade, enxameação, reprodução, termorregulação, higiene, comunicação e organização social, incluindo estressores bióticos e abióticos e fenômenos como Colony Collapse Disorder (CCD). Ênfase em técnicas de observação, registro e análise comportamental, com metodologias padronizadas baseadas no COLOSS BEEBOOK e protocolos internacionais. Aplicações práticas incluem manejo, produção de rainhas, melhoramento genético e conservação de colônias, destacando a relevância ecológica e produtiva no semiárido. Combina teoria e prática em campo e laboratório, preparando os alunos para interpretar e aplicar dados comportamentais em programas de manejo, conservação e sanidade.				

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO





UNIDADE I – Biologia, Genética e Comportamento Básico (20h)		T	P	T-P
1.	Introdução à biologia e genética de abelhas africanizadas (<i>Apis mellifera</i> L.) e abelhas sem ferrão	5	0	0
2.	Preparação de colmeia de observação, captura e marcação de abelhas (protocolos de von Frisch)	0	5	0
3.	Construção de entogramas e registro sistemático do repertório comportamental	0	5	0
4.	Discussão sobre implicações ecológicas e produtivas	5	0	0
	<i>Subtotal</i>	10	10	20
UNIDADE II: Comportamentos Específicos e Aplicações Práticas 25h		T	P	T-P
1.	Comportamento forrageiro e polinização: análise de frequência e duração	3	3	0
2.	Comportamento defensivo e enxameatório	3	3	0
3.	Produção e introdução de rainhas de <i>Apis mellifera</i> (Africanizadas)	3	3	0
4.	Comportamento reprodutivo: acasalamento natural e inseminação instrumental	3	3	0
5.	Comportamento higiênico e sua relação com sanidade e estressores (Varroa, Nosema, vírus)	3	2	0
	<i>Subtotal</i>	15	20	0
UNIDADE III : Aprendizagem, Memória e Tecnologias Aplicadas: 15h		T	P	T-P
1.	Ensaios de aprendizagem e memória: condicionamento clássico e diferencial	3	1	4
2.	Observação da dança das abelhas (“waggle dance”) e análise de precisão	1	3	4
3.	Uso de tecnologias de monitoramento (RFID, rastreamento de voo, sensores de temperatura)	4	0	4
4.	Stressores abióticos no semiárido: temperatura, umidade, disponibilidade floral e CCD	2	1	3
		10	06	15

MÉTODOS		
TÉCNICAS	RECURSOS DIDATICOS	INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO
- Observação e análise comportamental de abelhas - Registro sistemático e análise de dados - Treinamento e manejo de colônias - Aplicação de metodologias padronizadas do <i>COLOSS BEEBOOK</i> - Aulas expositivas e exposição dialogada com recursos audiovisuais	- Aulas expositivas - Seminários com artigos científicos - Práticas em campo e laboratório - Aulas remotas por meio de plataformas de videoconferência (ex.: Google Meet) - Palestras e colaborações	- Seminários com artigos científicos: 40% - Projeto de pesquisa: 40% - Relatório de aulas práticas: 20% - Participação e frequência: 20%



• Seminários temáticos baseados em artigos científicos • Oficinas de escrita científica, elaboração de projetos e protocolos • Revisão sistemática da literatura e levantamento da literatura cinzenta • Discussões orientadas por perguntas-chave • Estudos de caso em apicultura e meliponicultura • Práticas de campo e laboratório: produção de rainhas, coleta e análise de pólen, sanidade, entre outras • Estudos dirigidos e análises guiadas • Participação de pesquisadores convidados, nacionais e internacionais, em temas específicos	• com profissionais convidados de outras instituições e do exterior • Projetor multimídia, computador e internet; • Equipamentos e materiais apícolas (colmeias, caixas de rainhas, seringas de transferência etc.); • Laboratórios da UFERSA e a Fazenda Experimental Rafael Fernandes, apiários e meliponários; • Plataformas digitais para pesquisa científica (CAPES, Web of Science, Google Scholar) • Fichas analíticas padronizadas e protocolos de prática; • Textos científicos atualizados fornecidos pelos docentes • Microscópios e lâminas para análises laboratoriais	
--	---	--



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS (ABNT 2000)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- DIETEMANN, V.; ELLIS, J. D.; NEUMANN, P. (eds.). *The COLOSS BEEBOOK: Standard Methods for *Apis mellifera* Research*. **Journal of Apicultural Research**, 2013–2019. Disponível em: <https://coloss.org/beebook/>.
- OLIVEIRA-JÚNIOR, J. M. B.; SANTOS, L. (org.). **Ecologia e Comportamento de Abelhas**. Ponta Grossa: Atena Editora, 2021.
- PAGE JR., R. E. *The Spirit of the Hive: The Mechanisms of Social Evolution*. Cambridge: Harvard University Press, 2013.
- SEELEY, T. D. **Honeybee Ecology: A Study of Adaptation in Social Life**. Princeton: Princeton University Press, 1985.
- SEELEY, T. D. *The Lives of Bees: The Untold Story of the Honey Bee in the Wild*. Princeton: Princeton University Press, 2019.
- TAUTZ, J. *O Fenômeno das Abelhas*. Ribeirão Preto: FUNPEC, 2010.
- WINSTON, M. L. **A Biologia da Abelha**. Tradução de Silvana C. dos Santos. Jaboticabal: FUNEP, 2003.
- XAVIER, A. J. et al. **Jandairas: passado, presente e futuro**. Mossoró: EDUFERSA, 2021.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- FONSECA, V. L. I. et al. (org.). **Polinizadores no Brasil: contribuição e perspectivas para a biodiversidade, uso sustentável, conservação e serviços ambientais**. São Paulo: EDUSP, 2012. 488 p.
- FONSECA, V. L. I.; SARAIVA, A. M.; JONG, D. DE. (eds.). **Bees as pollinators in Brazil**. Ribeirão Preto: Holos, 2006. 112 p.
- FREITAS, B. M.; PINHEIRO, J. N. **Polinizadores e pesticidas: princípios e manejo para os agroecossistemas brasileiros**. Brasília: MMA, 2012. 112 p.
- LANDIM, C. C. **Abelhas: morfologia e função de sistemas**. São Paulo: UNESP, 2009. 408 p.
- PAGE JR., R. E. **The spirit of the hive: the mechanisms of social evolution**. Cambridge: Harvard University Press, 2013.
- SILVEIRA, F. A.; MELO, A. R.; ALMEIDA, E. A. B. **Abelhas brasileiras: sistemática e identificação**. Belo Horizonte, 2002. 253 p.
- SPIVAK, M.; FLETCHER, D. J. C.; BREED, M. D. (eds.). **The African honey bee**. Boulder: Westview Press, 1991.

Artigos Científicos para discussões, seminários e elaborações de projetos envolvendo temas da disciplina como, Danças e sinais vibracionais, Reconhecimento visual e padrões sociais, Análise de redes sociais de abelhas, outros serão passados na disciplina:

BITTERMAN, M. E. (1988). *Classical Conditioning of Proboscis Extension in Honeybees (*Apis mellifera*)*. *Journal of Comparative Psychology*, 102(4), 358–365.
<https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0735-7036.102.4.358>



- BRAUN, B., & BICKER, G.** (1983). *Habituation of an Appetitive Reflex in the Honeybee*. *Journal of Neurophysiology*. <https://journals.physiology.org/doi/10.1152/jn.1983.49.4.1117>
- CHEN, J., RODRIGUEZ RINCON, J. O., DEGRANDI-HOFFMAN, G., FEWELL, J., HARRISON, J., & KANG, Y.** (2023). *Impacts of seasonality and parasitism on honey bee population dynamics*. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/2306.13300>
- COUVILLON, M. J.** (2021). *Encyclopedia of Social Insects*. Springer, Cham.
- GHAROONI-FARD, G., BYERS, M., DESHMUKH, V., BRADLEY, E., MAYO, C., TOPAZ, C., & PELEG, O.** (2023). *A Computational Topology-based Spatiotemporal Analysis Technique for Honeybee Aggregation*. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/2307.09720>
- HEJAZI, B., KÜCHLER, C., BAGHERI, G., & BODENSCHATZ, E.** (2022). *Flight of a honeybee in turbulent wind*. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/2209.05977>
- KIRCHNER, W. H.** (1993). *Vibrational signals in the tremble dance of the honeybee, Apis mellifera*. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 33(3), 169–172.
<https://link.springer.com/article/10.1007/BF00172151>
- MEDINA-FLORES, C. A. et al.** Effect of hygienic behavior on resistance to chalkbrood disease (*Ascosphaera apis*) in Africanized bee colonies (*Apis mellifera*). **Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias**, v. 13, n. 1, p. 225-239, 2022
- LIANG, A.** (2024). *Developing an AI-based Integrated System for Bee Health Evaluation*. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/2401.09988>
- RATNIEKS, F. L. W.** (2001). *Are you being served? Supermarkets and bee hives*. *The Beekeepers Quarterly*, 67, 26–27.
- SANTOS, R. G. et al.** Comparative study of the performance of africanized bees managed in thermal stress and thermal comfort in a semiarid region. **Acta Veterinaria Brasilica**, Mossoró, v. 17, n. 4, p. 1-13, 2023. DOI: 10.21708/avb.2023.17.4.12083
- SLEDEVIČ, T., SERACKIS, A., MATUZEVIČIUS, D., PLONIS, D., & VDOVIK, G.** (2025). *Visual recognition of honeybee behavior patterns at the hive entrance*. *PLOS ONE*, 20(2), e0318401.
<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0318401>
- SPIVAK, M.; DANKA, R. G.** Perspectives on hygienic behavior in *Apis mellifera* and other social insects. **Apidologie**, v. 52, p. 1-16, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13592-020-00784-z>

APROVAÇÃO PELO COLEGIADO

DATA	COORDENADOR DO PPGCA

APROVAÇÃO PELO CONSEPE

DATA	COORDENADOR DO PPGCA



CON
TEÚ
DO
PRO
GRA
MÁ
TIC
O

UNIDADE I		T	P	T-P
I	Fundamentos e construção de projetos	2	0	2
	Histórico e sistemática da apicultura e panorama mundial	2	0	2
	Noções de Revisão sistemática e cienciomentria	2	2	4
	Bioclimatologia em abelhas	2	0	2
	Construção de projetos e pesquisas e protocolos	2	0	2
	Flora apícola e calendário apícola	1	3	4
UNIDADE II		T	P	T-P
II	Divisão de colônias por diferentes métodos	1	3	4
	Produção de rainhas	1	3	4
	Sanidade apícola: um só saúde	2	0	2
	Nutrição e alimentação na entressafra	2	2	4
	Produtos apícolas: composição, colheita e aproveitamento	2	2	4
	Legislação aplicada à apicultura e meliponicultura	2	0	2
UNIDADE III		T	P	T-P
III	Pesquisa bibliográfica e trabalhos avaliativos	0	4	4
	Melhoramento genético	2	0	2
	Associativismo, cooperativismo e empreendedorismo apícola	2	0	2
	Coleta de dados de campo	0	4	4
	Atividade de integração prática: dia de campo ou visita técnica	0	4	4
	Produção de protocolos práticos	2	2	4
	Apresentação de projetos	0	4	4

MÉTODOS		
TÉCNICAS	RECURSOS DIDATICOS	INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO
- Exposição dialogada com uso de recursos audiovisuais - Seminários temáticos com base em artigos	- Projetor multimídia, computador e internet; - Equipamentos e materiais apícolas (colmeias, caixas de rainhas, seringas de transferência	- A avaliação será composta por atividades com pesos específicos, totalizando 10,0 pontos. Os critérios consideram o desempenho



científicos - Aulas práticas de campo e laboratório (produção de rainhas, coleta e análise de pólen, sanidade dentre outras) - Revisão sistemática e levantamento da literatura cinzenta - Oficinas de escrita científica e de construção de projetos e protocolos - Discussões orientadas por perguntas-chave - Estudo de caso com apicultura e meliponicultura - Pesquisadores convidados nacionais e internacionais para fazerem aulas em temas específicos	etc.); - Laboratórios da UFERSA e a Fazenda Experimental Rafael Fernandes, apiários e meliponários; - Plataformas digitais para pesquisa científica (CAPES, Web of Science, Google Scholar) - Fichas analíticas padronizadas e protocolos de prática; - Textos científicos atualizados fornecidos pelos docentes - Microscópios e lâminas para análises laboratoriais	individual e coletivo nas tarefas práticas, teóricas e científicas. - Elaboração de projeto de iniciação científica completo com orçamento (alinhado à dissertação ou tese) e apresentação oral; - Relatório técnico da aulas práticas - Projeto de qualificação de mestrado (quando aplicável) - Revisão sistemática e levantamento da literatura cinzenta (para doutorandos) - Fichas analíticas de leitura de artigos e protocolos de práticas - Participação nas discussões e atividades práticas
---	--	--

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS (ABNT 2000)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- CRANE, E. The World History of Beekeeping and Honey Hunting. Duckworth. 2000.
- GOODMAN, L. Form and Function in the Honey Bee. IBRA. 2003.
- GRAHAM, J.M. (Ed). The hive and the honeybee. Ext. Rev. Hamilton, Illinois: Dadant & Sons Inc., 1992.
- HEPBURN, H. R.; RADLOFF, S. E. Honeybees in Africa. 1. Springer. 1998.
- LAIDLAW JR., H.H. Criação Contemporânea de Rainhas(trad.). Edit. La Salle, Canoas-RS. 1998.
- LANGSTHOTH, L.L. A Practical Treatise on the Hive and Honey-Bee. 1860. Third Ed. Revised, and Illustrated with Seventy-seven Engraving. Northern Bee Books. 2014
- MICHENER, C.D. The Social Behavior of the Bees. Harvard University Press. 1974.
- MORITZ, R.F.A.; SOUTHWICK, E.E. Bees as Superorganisms. An Evolutionary Reality. Springer-Verlag. 1992.
- PAGE, JR., R. The Spirit of the Hive: The Mechanism of Social Evolution. Harvard University Press. 2013.
- RINDERER, R.E. Bee Genetics and Breeding. Academic Press, Inc. 1986.
- SEELEY, T.D. The Wisdom of the Hive. The Social Physiology of



Honey Bee Colonies. Harvard University Press.

- SEELEY, T. D. Ecologia da Abelha: Um estudo de adaptação na vida social. Paixão Editores. 2006.
- SEELEY, T. D. Honey Bee Democracy. Princeton University Press. 2010.
- SPIVAK, M.; FLETCHER, D.J.C.; BREED, M.C. The African Honey Bee. Westview Studies in Insect Biology. 1. Westview Press. 1991.
- TAUTZ, J. O Fenômeno das Abelhas. Artmed. 2010.
- Von FRISCH, K. The dance Language and Orientation of Bees. Transl. By L. E. Chadwick with a new foreword by T.D. Seeley. Harvard University Press. 1993
- WISNTON M. K. Biologia de Abelhas (trad). Magister, PA. 2003

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- Anais dos Encontros sobre Abelhas de Ribeirão Preto-
<https://rge.fmrp.usp.br/encontro/anais.php>
- FONSECA, V.L.I.; CANHOS, D.A.L; ALVES, D.A.; SARAIVA, A.M.(Org.) POLINIZADORES NO BRASIL: Contribuição e Perspectivas para a Biodiversidade, Uso Sustentável, Conservação e Serviços Ambientais. EDUSP, 2012.
- FONSECA, V.L.I.; SARAIVA, A.M.; DE JONG, D.(Ed). Bees as Pollinators in Brazil. Editora Holos, 2006.
- FREITAS, B.M.; PINHEIRO, J.N. Polinizadores e Pesticidas: Princípios e Manejo para os Agroecossistemas Brasileiros. Brasília: MMA, 2012.
<https://www.semabelhasemalimento.com.br/wp-content/uploads/2015/02/polinizadores-e-pesticidas-final-.pdf>
- LANDIM, C.C. Abelhas: morfologia e função de sistemas. Editora UNESP, 2009.
- SILVEIRA, F.A.; MELO, A.R.; ALMEIDA, E.A.B. Abelhas Brasileiras: sistemática e identificação. Belo Horizonte, 2002.
https://www.researchgate.net/publication/280112185_Abelhas_Brasileiras_Sistematica_e_Identificacao

PERIÓDICOS:

- **Journal of Apicultural Research:**
<https://www.ibrabee.org.uk/journal-of-apicultural-research>
- **Apidologie:** <https://link.springer.com/journal/13592>
- **Journal of Economic Entomology:**
<https://academic.oup.com/jee>
- **Science:** <https://www.science.org/journal/science>
- **Nature:** <https://www.nature.com/>
- **PLOS ONE:** <https://journals.plos.org/plosone/>

APROVAÇÃO PELO COLEGIADO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

DATA	COORDENADOR DO PPGCA
APROVAÇÃO PELO CONSEPE	
DATA	COORDENADOR DO PPGCA



UFERSA | **20**
ANOS