



PROJETO PEDAGÓGICO

Profa. Dra. Rosangela Cristina Marucci (2023-2025)

Profa. Dra. Maria Fernanda G.V. Peñaflor (2021-2023)

Coordenadoras

Prof. Dr. Khalid Haddi (2021-2022 e 2023-2025)

Coordenador Adjunto

Corpo Docente Permanente

Profa. Dra. Rosangela Cristina Marucci (UFLA), coordenadora (2023-2025)

Profa. Dra. Maria Fernanda Gomes Villalba Peñaflor (UFLA), coordenadora (2021-2023), membro do Colegiado, pesquisadora CNPq nível 2 (UFLA)

Prof. Dr. Khalid Haddi (UFLA) - coordenador adjunto, membro do Colegiado, pesquisador CNPq nível 2 (UFLA)

Prof. Dr. Alcides Moino Junior (UFLA)

Prof. Dr. Alexandre dos Santos – Bolsista DT CNPq nível 2 (IF Cáceres, MT)

Profa. Dra. Brígida de Souza (UFLA)

Prof. Dr. Bruno Henrique Sardinha de Souza (UFLA)

Profa. Dra. Carla Rodrigues Ribas - pesquisadora CNPq nível 2 (UFLA)

Profa. Dra. Letícia Maria Vieira - Membro do Colegiado (UFLA)

Prof. Dr. Geraldo Andrade Carvalho - Pesquisador CNPq nível 1C (UFLA)

Prof. Dr. Júlio Neil Cassa Louzada – Pesquisador CNPq nível 1A (UFLA)

Prof. Dr. Lucas Del Bianco Faria – Pesquisador CNPq nível 2 (UFLA)

Prof. Dr. Luís Cláudio Paterno Silveira - Membro do Colegiado (UFLA)

Prof. Dr. Marcel Gustavo Hermes – Pesquisador CNPq nível 2 (UFLA)

Prof. Dr. Ronald Zanetti Bonetti Filho – pesquisador CNPq nível 2 (UFLA)

Prof. Dr. Stephan Malfitano Carvalho (UFLA)

Secretária responsável na secretaria integrada (SI) da ESAL/UFLA

Dra. Isabel Cristina Nogueira Alves de Melo

Representante dos Técnicos Administrativos

Dr. Luciano de Souza

Representante dos Discentes

MSc. Nivia Borges Palhari e MSc. Thamiris Gabrielle Bibiano

Sumário

Avaliação da trajetória histórica do programa, contexto de criação, evolução do programa e sua coerência com os objetivos e perfil de formação desejados	4
Missão, Valores e Objetivo	11
Perfil profissional do egresso e áreas de atuação	14
Estrutura Curricular: temáticas básicas que norteiam o curso	16
Corpo docente e projetos em andamento	21
Acompanhamento e avaliação do curso	23
Requisitos Legais e Normativos	24
Infraestrutura do Programa	27

PROJETO PEDAGÓGICO DO PROGRAMA (PPP) (disponível no site do PPGEN:
https://sigaa.ufla.br/sigaa/public/programa/documentos.jsf?lc=pt_BR&id=1706&idTipo=1)

Avaliação da trajetória histórica do programa, contexto de criação, evolução do programa e sua coerência com os objetivos e perfil de formação desejados

O Programa de Pós-Graduação em Entomologia (PPGEN) da UFLA teve início em março de 1984, como uma das subáreas do curso de Mestrado em Agronomia/Fitossanidade, do Departamento de Fitossanidade da UFLA. Sua base de formação foi originalmente voltada para as Ciências Agrárias, e os docentes envolvidos na formação dos graduandos em Agronomia e Engenharia Florestal, para impulsionar o desenvolvimento agrícola nacional, que se expandia e demandava inovações tecnológicas e mão-de-obra qualificada para solucionar os problemas entomológicos do setor. Nesse cenário, ocorreu o fortalecimento e consolidação do Programa. Porém, em 1996, com a expansão das universidades pelo PROUNI e a contratação de novos docentes, houve a necessidade da criação de dois departamentos distintos com a divisão do Departamento de Fitossanidade em Entomologia e Fitopatologia e a criação do curso Mestrado em Agronomia/Entomologia e, mais tarde, em 1999, iniciou-se o curso de Doutorado em Entomologia, ainda concentrados nas Ciências Agrárias. Em 2013, com a expansão e o fortalecimento da UFLA nas áreas de Ciências Biológicas e da Saúde, o Programa buscou ampliar sua atuação nessas áreas, além da interação com outros programas e instituições nacionais e internacionais, o que levou a alteração do nome de Agronomia/Entomologia para Entomologia e a Área de Concentração de Entomologia Agrícola para Entomologia. Além disso, decidiu-se fundir as linhas de pesquisa Manejo Integrado de Pragas e Controle Biológico de Pragas, e criou-se a linha Biologia e Ecologia de Insetos.

Essas ações têm proporcionado a expansão do Programa em vários sentidos, com a consequente e constante evolução de modo a atender às demandas na formação de recursos humanos nas áreas agrárias, biológicas e da saúde. Para atender tais demandas, o PPGEN possui 16 docentes permanentes, sendo 100% com vínculo em tempo integral com a Instituição proponente (UFLA) e o Instituto Federal do Mato Grosso (IFMT). Todos os docentes têm a sua formação básica em Agronomia, Ciências Florestais ou Biologia e Mestrado e Doutorado (e nove com pós-doutorado no exterior) em Entomologia ou Ecologia, porém todos atuam em pesquisa e ensino na área de Entomologia, com especial foco nas áreas das ciências agrárias, biológicas e da saúde. Do total de docentes do PPGEN, 88% possuem especialização no exterior, 56,25% dos docentes do PPGEN são bolsistas de produtividade do CNPQ.

Nos seus 40 anos do curso de mestrado e 25 anos do curso de doutorado, o PPGEN tem contribuído para formação de recursos humanos, tendo titulado 309 Mestres e 161 Doutores. Do total de egressos, 72% estão empregados e os demais são doutorandos ou pós-doutorandos (14%) ou não informaram onde trabalham (13%). Dos que estão empregados, 60% estão em instituições públicas de ensino, como universidades e institutos federais, centros de pesquisa e outros órgãos públicos e os demais (40%) atuam em empresas privadas. Do total de empregados, 50% atuam como professores em instituições públicas e privadas e 40% são pesquisadores e técnicos de centros de pesquisa, como Embrapa, Epamig, Emater, Epagri, MAPA e empresas privadas, assim, 90% dos empregados atuam em atividades de ensino, pesquisa/desenvolvimento e extensão. (veja mais detalhes em https://sigaa.ufla.br/sigaa/public/programa/secao_extra.jsf?lc=pt_BR&id=1706&extra=137420590).

A estrutura curricular e organizacional está voltada para a formação plena do discente em ensino, pesquisa e extensão, contando com componentes curriculares semestrais. A estrutura é organizada por um conjunto de componentes curriculares (disciplinas e atividade) obrigatórios e optativos, cujos conteúdos devem contribuir para a formação técnico-científica e pedagógica do estudante. O Programa promoveu a criação de algumas disciplinas de conteúdo informativo e profissional e mais focadas em temas atuais de pesquisa em Entomologia. Isso promove interesse por parte dos candidatos nos processos seletivos para ingresso ao Programa, devido a maior diversidade de temas possíveis para serem trabalhados. O foco exclusivamente agrícola quando da criação do Programa limitava a procura por candidatos interessados em outras áreas da Entomologia. Dessa forma, atualmente o PPGEN visa à formação de pesquisadores, docentes e técnicos especializados na área de concentração em Entomologia Básica e Aplicada, preferencialmente as áreas das Ciências Agrárias e da Terra, Ciências Biológicas e da Saúde, Engenharia Florestal e Recursos Florestais e afins.

O PPGEN buscou consolidar a inserção internacional, e tem buscado ampliá-la, firmando novas parcerias e mantendo as anteriores com pesquisadores internacionais, somando aproximadamente 71 pesquisadores estrangeiros na Europa, China, Malásia, América do Norte e do Sul e África. Nos últimos quatro anos, os docentes do PPGEN participaram de onze visitas técnico/científicas ao exterior em países como EUA, Inglaterra, França, Espanha, Suíça, China, Noruega e Alemanha e de 11 eventos internacionais, além de terem recebido 4 pesquisadores estrangeiros, oriundos do Reino Unido e França para ministração de cursos, palestras e elaboração de projetos e convênios. O PPGEN tem ampliado a inserção de discentes estrangeiros no programa com a aplicação do processo on-line, que resultou na presença de 24 discentes estrangeiros no quadriênio 2021-2024. Também, capacitou cinco discentes no Programa via doutorado sanduíche no exterior. O resultado dessas parcerias possibilitou, em 2021 e 2022, a publicação de 110

artigos envolvendo o corpo docente do Programa, sendo que 109 (99%) foram publicados em língua inglesa, 26% envolveram a participação de autores estrangeiros e 86% foram publicados em periódicos internacionais. Em 2023 e 2024, foram publicados 98 artigos envolvendo o corpo docente do Programa, sendo 96 (98%) em língua inglesa, 30% envolvendo a participação de autores estrangeiros, e 92% publicados em periódicos internacionais.

Além disso, o PPGEN integrou o projeto PrInt/UFLA até 2023 que foi aprovado pela CAPES, com recursos de R\$11 milhões, para incentivar a internacionalização. A proposta “A entomologia e a produção de alimentos e segurança alimentar” abordou o tema Produção de Alimentos e Segurança Alimentar, as duas linhas de pesquisa do PPGEN: 1) Controle Biológico e Manejo Integrado de Pragas e 2) Biologia e Ecologia de Insetos, ambas com forte inserção no tema. Todas essas linhas buscam ampliar o conhecimento científico e tecnológico na área de entomologia nos diversos setores ligados à produção de alimentos de origem vegetal e animal, além de saúde da população e sustentabilidade do ambiente.

Pelo CAPES/PrInt foram enviados dois discentes em 2022 (Rice University, Houston, TX, USA e Université Paul Sabatier, Toulouse, França) e dois em 2023 (French National Institute for Agriculture, Food, and Environment (INRAE) e Rothamsted Research Institute, Hampshire, Reino Unido). Em 2024, o PPGEN enviou mais um discente para o Max Planck Institute, Jena, Alemanha. Por meio dessa iniciativa houve a integração com quatro Universidades e Institutos de pesquisas em quatro países: EUA, França, Reino Unido e Alemanha.

Além disso, dois estudantes de mestrado realizaram visitas técnicas na Colômbia, no Paraguai e na Bolívia. Os estudantes também apresentaram trabalhos em Eventos Internacionais na Argentina, Colômbia e República Checa. O PPGEN recebeu a visita de quatro pesquisadores estrangeiros (Emma Sayer – Lancaster University, Reino Unido; Vincent Jean Louis Fourcassié - Université Paul Sabatier, França; Dr. Filipe França - University of Bristol, Bristol, Reino Unido e Dr. Jos Barlow - Lancaster University, Lancaster, Reino Unido) para ministrar cursos e palestras, formatar parcerias no programa e visitar laboratórios. Em 2021, foram aprovadas bolsas de pós-doutorado no exterior do Projeto CAPES/PrInt para os docentes Ronald Zanetti, Marcel Hermes e Carla Ribas, o que permitiu ampliar as relações com instituições e colaboradores internacionais. Foram realizadas 11 visitas a instituições do exterior em oito países (EUA, França, China, Reino Unido, Noruega, Suíça, Alemanha e Espanha).

Houve 11 participações docentes em eventos internacionais, uma presidência de evento internacional, setes palestras nos eventos, um comitê organizador e um comitê científico em sete diferentes países (China, Colômbia, México, EUA, África do Sul, Reino Unido e Malásia).

Em 2024 o PPGEN integrou o projeto FAPEMIG APQ-04229-23 por meio da proposta “PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA E ENERGIAS RENOVÁVEIS: internacionalização com foco em ações sustentáveis” com vigência no período de janeiro de 2024 a janeiro de 2027 e recurso de R\$ 2.471.679,14 (Dois milhões, quatrocentos e setenta e um mil, seiscentos e setenta e nove reais e quatorze centavos). Para o PPGEN foi disponibilizado o recurso de R\$ 356.730,00 (Trezentos e cinquenta e seis mil e setecentos e trinta reais).

Em relação a inserção nacional o PPGEN tem interagido com diversas instituições de pesquisa no Brasil, nas quais são desenvolvidos trabalhos relacionados às linhas de pesquisa do Programa. Tais interações têm resultado em inúmeros ganhos para as instituições envolvidas, e aqui se salienta, de modo especial, o treinamento de discentes do Programa. São vários os estudantes que têm se deslocado a outras instituições com o fim de desenvolver seus trabalhos de dissertação ou tese em laboratórios com equipamentos especiais que lhes têm proporcionado enriquecer os resultados de suas pesquisas. Destaca-se as parcerias com UFV, UFMG, UESPI, Embrapa Agrobiologia, Embrapa Café, Embrapa Milho e Sorgo, Embrapa Gado de Leite, entre outras, EPAMIG em Lavras, São João del Rei e Viçosa, que há anos vem colaborando, seja por meio de recursos humanos ou por meio de seus laboratórios, com o desenvolvimento das pesquisas realizadas no DEN/ESAL/UFLA. Destaca-se também as parcerias com os Institutos Federais de Educação Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, Campus Machado, Norte de Minas Gerais, Campus Januária e Teófilo Otoni, Instituto Federal de Bambuí, Instituto Federal de Inconfidentes e Mato Grosso, entre outros. Destacam-se, também, as parcerias estabelecidas com diversas Universidades Federais em praticamente todos os estados do país.

O PPGEN, ao longo de sua existência, tem colaborado para a formação de recursos humanos para as atividades de ensino, pesquisa, extensão e administração em diferentes regiões do Brasil e do mundo. Alguns atuam, principalmente em regiões onde há carência de massa crítica em pesquisa e pessoal treinado para atividades de pesquisa e docência, passam a desenvolver atividades de importância, como coordenação de grupos de pesquisa, criação de cursos, entre outros. Muitos egressos são oriundos das regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste do Brasil, que têm sido foco de ações induzidas pelas agências de fomento e pela Capes para o aprimoramento dos recursos humanos qualificados. Do total de egressos do PPGEN até 2024 que atuam como professores em universidades públicas e privadas federais, estaduais e

municipais, 17% atuam na região Centro-oeste do país, 19% no Nordeste, 7% no Norte, 9% no Sul, 53% no Sudeste e 2% no exterior. Isso demonstra que nossos egressos estão atuando na formação de pessoal qualificado em diversas regiões, caracterizando a nucleação. Além disso, 109 egressos do PPGEN são pesquisadores em centros de pesquisa de todas as regiões do país, além do exterior, sendo que 18% deles trabalham na Embrapa, 8% na Epamig e Epagri e em 50% em empresas privadas.

No que diz respeito a inserção local, o corpo docente e discente é engajado em várias atividades de extensão. Os núcleos de estudos associados ao PPGEN organizam uma série de eventos no município de Lavras, como dias de campo e mostras que desmistificam os insetos para a população local. Neste sentido, um projeto de destaque é a “Cidade dos Insetos” que proporciona uma vivência lúdica sobre os insetos por crianças do ensino infantil e fundamental.

O PPGEN atua no apoio frequente aos produtores quanto à identificação de pragas agrícolas e métodos apropriados para seu controle, resíduos de pesticidas em amostras de produtos agrícolas, solo, água e outras matrizes, a ministração de palestras em diversos eventos de extensão, consultorias técnicas a produtores e participação em matérias veiculadas na imprensa regional. Além disso, salienta-se a organização de exposições de insetos para atendimento à comunidade da UFLA, do município de Lavras, bem como da região. Em 2018, o PPGEN aprovou o Projeto “Cidade dos Insetos”, coordenado pelo Departamento de Entomologia em parceria com outras unidades acadêmicas da UFLA: Departamentos de Biologia, Medicina Veterinária, Zootecnia, Ciências da Saúde, Ciência do Solo, Administração e Economia, Engenharia, Educação, Ciência dos Alimentos e Nutrição, além de instituições de pesquisa parceiras: Epamig Ecocentro e Embrapa Café e prefeituras da região de Lavras (<https://www.instagram.com/cidadedosinsetos?igsh=eGFrETUxNnpvaHQy>). O projeto atende semanalmente grupos de estudantes do ensino fundamental, básico e médio, pessoas com necessidades especiais, agricultores familiares, profissionais de diferentes áreas, por meio da extensão universitária (integração UFLA-Sociedade) usando como ferramentas as visitas técnicas. Também são realizados workshops e cursos de capacitação visando à formação e aperfeiçoamento de profissionais da área de ensino fundamental, básico e médio e que atuam em disciplinas voltadas a Ciência da Vida e da Terra. Entre 2021 e 2024 foram atendidos 2.000 alunos visitantes e 50 professores de escolas municipais da região de Lavras.

Mais recentemente, houve a instalação da obra artística do gafanhoto gigante que associa arte, cultura, meio ambiente e interação social. Localizada em frente ao Departamento de Entomologia da UFLA, possui vínculo direto com a área de concentração do PPG: a Entomologia, ou, popularmente, os

insetos e inserção social, pois atrai a atenção da população de Lavras e desperta o interesse pelos insetos, bem como por seus papéis e funções no ecossistema. A obra artística foi produzida pelo artista local e professor aposentado da UFLA, Ricardo Sette. Feita em latão reciclado e pintada de verde, a escultura retrata um gafanhoto com quase 4 metros de comprimento, 1,5 metro de largura e 2,3 metros de altura. O inseto foi criado com base nas características típicas da espécie: pronoto destacado, três pares de pernas articulados ao tórax, um par de antenas setáceas, asas do tipo tégmina aparentes e corpo dividido em cabeça, tórax e abdômen. Os principais jornais da cidade reportaram a produção (<https://www.lavras24horas.com.br/portal/gafanhoto-gigante-chama-a-atencao-no-departamento-de-entomologia-na-ufla/>; <https://abrir.link/TroZK>; <http://www.universitariafm.ufla.br/?p=34382>). Assim, a escultura do gafanhoto simboliza a atuação do PPG Entomologia. Em escala local e regional, ela fortalece o diálogo sobre a importância dos insetos, promove a educação ambiental e destaca o papel da UFLA na pesquisa e extensão.

Outra forma bastante efetiva de inserção social é o fomento do PPGEN aos Núcleos de Estudos.

- O Núcleo de Estudos em Entomologia (NEENTO) tem como objetivo reunir profissionais, estudantes e professores interessados e/ou envolvidos em atividades relacionadas entomologia. Apoiar a formação e aprendizado dos membros em áreas de conhecimento relacionadas à entomologia. Promover eventos técnico-científicos e levar o conhecimento adquirido à sociedade. O NEENTO foi fundado em julho de 2013 por estudantes do PPGEN com o objetivo de abordar outras linhas de pesquisa em entomologia. Desde 2015 está sob a coordenação da professora Rosângela Marucci e já organizou diversos eventos técnico-científicos (palestras, mini-cursos e ciclos de palestras), atividades de extensão, como “Entomologia na Praça”, “UFLA de portas abertas”, “UFLA faz extensão”, recepção de calouros, assim como eventos sociais para integração dos membros do PPGEN. Contato pelo e-mail neento@gmail.com; Facebook: <https://www.facebook.com/neento.ufla> e Instagram: <https://www.instagram.com/neentoufla?igsh=am1pcG1wcTBueGd4>

- Núcleo de Estudos em Abelhas – NEBEE. <http://www.den.ufla.br/nebee/> tem como objetivo geral proporcionar aos estudantes de graduação e pós-graduação avanços no conhecimento sobre o grupo de insetos da superfamília Apoidea, comumente chamados de “abelhas”. Dentro de sua área de interesse e atuação, esse núcleo tem como objetivos específicos: (1) congrega professores, pesquisadores, estudantes, profissionais e entusiastas da área; (2) promover cursos, simpósios, workshop, encontros técnicos, palestras, debates, dias de campo e demais eventos que possam contribuir para a elevação do conhecimento sobre a importância das abelhas para o homem e o ambiente; do uso dos seus produtos para a alimentação e saúde do homem e outros animais; da importância das abelhas no processo de polinização de plantas cultivadas e não cultivadas; dos estudos em biologia básica, aplicada; dos avanços

tecnológicos envolvendo a cadeia produtiva que engloba os produtores agrícolas, criadores de abelhas e os demais profissionais que têm interface com a criação de abelhas e/ou o desenvolvimento e uso de seus produtos e serviços.

- O Núcleo de Estudos Cannabis da UFLA, fundado em 2023, reúne 25 docentes de diferentes áreas científicas, além de contar com a participação ativa de estudantes de graduação e pesquisadores de pós-graduação. O principal objetivo do núcleo é fomentar atividades de ensino, extensão e desenvolver pesquisas científicas sobre a planta *Cannabis sativa* L., contribuindo para o avanço do conhecimento e das investigações relacionadas ao uso medicinal e cultivo dessa planta no Brasil, destacando a UFLA como referência no setor. O núcleo está sediado no Departamento de Entomologia da Escola de Ciências Agrárias (ESAL) da UFLA. Maiores informações: <https://www.instagram.com/cannabisufla?igsh=YjlpZDF1YXAwYzU4>

- O Núcleo de Estudos em Ciências Forenses (NECFor), fundado em setembro de 2024 por alunos do curso de graduação de Ciências Biológicas e de Pós-graduação em Entomologia, sob a orientação da professora Letícia Vieira. O NECFor visa a ampliação de conhecimento nas ciências forenses permitindo a interação entre estudantes, professores, técnicos e profissionais de todo o país que se interessem ou tenham atividades relacionadas ao estudo e aplicação das diversas áreas multidisciplinares relacionadas às ciências forenses. Para a disseminação do conhecimento e maior interação, o núcleo desenvolve atividades como eventos técnico-científicos (aulas abertas, palestras, mini-cursos e ciclos de palestras) e atividades de extensão “UFLA de portas abertas”, “UFLA faz extensão”, recepção de calouros, assim como eventos sociais para integração dos membros do PPGEN. Maiores informações: <https://www.instagram.com/necfor.ufla?igsh=ZWt5NmV2bXpoNnF6>

A UFLA participa do Programa BIC Júnior, que tem por finalidade incentivar os discentes do ensino médio de escolas públicas a participarem de trabalhos de pesquisa na universidade, o que lhes proporciona treinamento e conhecimento relacionados aos cursos oferecidos no ensino superior, ajudando-lhes na escolha profissional. Na UFLA, o Programa teve início em 2002 e fazem parte do BIC Júnior sete escolas públicas estaduais de Lavras: Escola Estadual Azarias Ribeiro, E. E. Cinira Carvalho, E. E. Cristiano de Souza, E. E. Dora Matarazzo, E. E. Dr. João Batista Hermeto, E. E. Firmino Costa e Colégio Tiradentes. O PPGEN orientou 9 discentes nessa modalidade.

A visibilidade do PPGEN se dá por meio de diversas ações como páginas eletrônicas da Pró-Reitoria de Pós-graduação (<http://prpg.ufla.br/>), atividades técnicas específicas, dias de campo, encontros técnicos, participação em eventos científicos da área do Programa, em veículos de ampla divulgação, como jornais

de TV, jornais locais e revistas técnicas da área de agronomia. O Programa disponibiliza suas teses e dissertações no repositório institucional BDTD (<http://bdtu.ufla.br/>) e também mantém sua própria página na Web <http://repositorio.ufla.br/jspui/handle/1/56316>, em que são divulgados defesas de teses e dissertações, eventos, atividades técnicas específicas, dias de campo, encontros técnicos, participação em eventos científicos da área do Programa, documentação (Regimento, Portarias, Regulamento), projetos de pesquisa, processos de seleção, produções relevantes e atuais do Programa e também o CV dos professores, informações do programa, como o histórico e evolução do programa, estrutura curricular, corpo docente, editais de seleção de alunos, informações atualizadas e relevantes sobre o cotidiano do programa, cursos e destaques entre docentes, discentes e técnicos nos diferentes campos de atuação em ensino, pesquisa e divulgação do conhecimento para a sociedade. Informações são apresentadas em português, inglês, francês e espanhol. O PPGEN conta também com uma página no Facebook: <https://www.facebook.com/share/18Z3QNnMQD/?mibextid=wwXlfr> e no Instagram: <https://www.instagram.com/entomologia.ufla?igsh=cTdsOHI1Y2Nrd3Y5>. O NEBEE pode ser acessado em <https://www.instagram.com/nebeeufra?igsh=aHlvZ2pmbHlrc3d0>, o NEENTO no Facebook (<https://www.facebook.com/share/1NBie2j86T/?mibextid=wwXlfr>) e no Instagram (<https://www.instagram.com/neentoufla?igsh=am1pcG1wcTBueGd4>), o Núcleo de Estudos da Cannabis no <https://www.instagram.com/cannabisufra?igsh=YjlpZDF1YXAwYzU4> e o NECFor no <https://www.instagram.com/necfor.ufla?igsh=ZWt5NmV2bXpoNnF6>. No canal do YouTube da “Cidade dos Insetos”, conta-se com cerca de 1.800 visualizações nos vídeos de exposição de fotos, entomofantoches e criação de insetos. Os cursos de capacitação e workshops contaram com cerca de 250 inscritos e 1.311 visualizações, cujo público foi composto por professores vinculados às secretarias regionais de ensino da região, alunos de graduação, e pós-graduação da UFLA e outras instituições (<https://youtu.be/xQfKYCjRpp8?si=TQZKCCrkasCUUxKE>).

Missão, Valores e Objetivos

O PPGEN tem como missão formar recursos humanos (mestres e doutores) com excelência técnica, científica e humanística, protagonistas no desenvolvimento de agriculturas sustentáveis e inovadoras e comprometidas com a ética e com as demandas socioeconômicas, ambientais e tecnológicas do país. Os profissionais formados no PPGEN devem apresentar sólido conhecimento teórico e prático para atuar na solução de problemas gerais e específicos da Entomologia no Brasil e no mundo, visando, assim, preencher as demandas de capacitação de profissionais dos setores de ensino, pesquisa e extensão e

atender as demandas da sociedade. O PPGEN também tem a missão de capacitar o discente de pós-graduação com visão para a inovação tecnológica e empreendedorismo, que são áreas de conhecimento determinantes na conquista de diferencial competitivo em um mercado cada vez mais globalizado, complexo e exigente.

O PPGEN, ao consolidar-se com seus cursos de Mestrado e Doutorado, busca ao mesmo tempo a manutenção da qualidade da formação dos recursos humanos que lhe são destinados, bem como a ampliação do foco de ação, por meio da interação com outros Programas e instituições, tanto no país como no exterior, visando à futura possibilidade de oferecer novas linhas de pesquisa para o desenvolvimento de projetos. O PPGEN deverá assegurar sólida base de conhecimentos científicos e de inovação tecnológica no campo da Entomologia, além de dotar o egresso de consciência ética, política, humanista, com visão crítica e global da conjuntura econômica, social, política, ambiental e cultural da região onde atua no Brasil e do mundo.

O PPGEN visa ser referência nacional e internacional na formação de recursos humanos, mestres e doutores em Entomologia na área de Ciências Agrárias I, com visão holística e na geração de conhecimento científico e tecnológico inovadores, ao integrar conceitos éticos, socioambientais, inovadores e empreendedores em Entomologia, com constantes melhorias dos indicadores de qualidade da sociedade. Tal visão tem consonância com a missão da UFLA que: "... busca ser referência nacional e internacional como universidade sócio e ambientalmente correta, integrada à sociedade, como centro de excelência na produção acadêmica, científica, tecnológica e cultural". Também está em consonância com a Missão/Objetivos da área de Ciências Agrárias I da CAPES: "Formar mestres e doutores qualificados com competências e habilidades aderentes a visões científicas, tecnológicas e conceituais da agricultura moderna, aprimorando os fundamentos das diversas especialidades da área, incorporando tecnologias intersetoriais, os conceitos da bioeconomia e da economia circular, os preceitos e o estímulo à cultura da inovação, as principais externalidades que afetam o setor e a visão empreendedora que integre o egresso ao novo mercado de trabalho e modelo de negócios, sempre pautado nos princípios e compromissos da qualidade acadêmica, da ética e da responsabilidade socioambiental."

Valores

O PPGEN valoriza o respeito às diversidades, a visão holística e sistêmica e o comprometimento com a excelência acadêmica, com a ética e com os sistemas produtivos sustentáveis, para a melhoria da qualidade de vida das pessoas. A Identificação Organizacional do PPGEN (Missão, Objetivos, Visão e Valores), contribui diretamente com o descrito no Plano de Desenvolvimento Institucional da UFLA (PDI-

2021-2025) (https://sistemaslegados.ufla.br/documentos/arquivos/1_098_18122020.pdf): "Para o cumprimento de sua Finalidade, da sua Missão e de sua Visão, a UFLA está alicerçada pelos seguintes valores: Autonomia; Universalidade; Excelência; Ética; Sustentabilidade; Transparência; Saúde e qualidade de vida; Trabalho em equipe; e Compromisso social."

Adicionalmente, o PPGEN apresenta articulação e coerência com os elementos norteadores da política de pós-graduação da UFLA (ver PDI): "Na UFLA, os PPGSS *Stricto sensu* deverão ser constituídos por atividades acadêmicas de formação de mestres e doutores em diferentes áreas de conhecimento, tendo como objetivo formar profissionais que sejam capazes tanto em nível nacional quanto internacional de: I. propor, de forma competente, a resolução de problemas em sua área de conhecimento; II. contribuir para o desenvolvimento de produtos e processos tecnológicos inovadores ambientalmente compatíveis; III. desenvolver processos educacionais inovadores que promovam o desenvolvimento humano qualificado e a cidadania e; IV. fundamentar as condutas científicas e pedagógicas em padrões éticos e socialmente responsáveis". E, também com a pesquisa da UFLA (ver DPI): "... a instituição tem como missão promover a pesquisa, interagindo com a graduação, pós-graduação e extensão, de forma a potencializar o desenvolvimento científico e tecnológico e estimular o empreendedorismo na UFLA inserindo, neste contexto, as oportunidades de participação estudantil, tendo a pesquisa científica como um grande agente de transformação e de aplicação de conceitos advindos do ensino. Em resumo, trata-se de aplicar o conhecimento construído em sala de aula para a solução de problemas e demandas da sociedade".

Objetivos

O objetivo do PPGEN é a capacitação de mestres e doutores com visão inovadora e empreendedora, para atuarem como pesquisadores, docentes, técnicos e profissionais liberais, especializados na área de concentração em Entomologia (Básica e Aplicada), nas áreas das Ciências Agrárias e da Terra, Ciências Biológicas e da Saúde, Engenharia Florestal, Recursos Florestais e afins, com sólido conhecimento teórico e prático para solucionar problemas gerais e específicos da Entomologia no Brasil e no mundo, visando, assim, preencher as demandas de capacitação de profissionais dos setores de ensino, pesquisa e extensão e atender as demandas da sociedade.

Objetivos específicos

- Formar profissionais com elevada competência para atuarem como professores na educação superior em Universidades Públicas, Privadas, Institutos Federais e Estaduais de Educação (IFs), assim como no ensino médio em Cursos Técnicos ligados às áreas Agrárias, Biológicas e da Saúde.

- Formar profissionais com elevado conhecimento científico e tecnológico, para atuarem como pesquisadores em instituições de pesquisa no Brasil e exterior.
- Formar profissionais com capacidade para atuarem na divulgação da ciência para a sociedade, com objetivo de alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição da população, promovendo uma agricultura sustentável e gestão sustentável da água.
- Formar profissionais e pessoas com sólida base de conhecimentos científicos e de inovação tecnológica no campo da Entomologia e consciência ética, política, humanista, com visão crítica e global da conjuntura econômica, social, política, ambiental e cultural da região onde atua no Brasil e do mundo.
- Formar profissionais com capacidade para atuarem em empresas privadas nacionais ou internacionais, principalmente em projetos que envolvam inovação tecnológica.
- Internacionalizar a ciência produzida no Brasil na área entomológica em ações como: publicações em periódicos de alto impacto científico, convênios, intercâmbios e projetos em parceria com pesquisadores estrangeiros.
- Desenvolver o conhecimento científico e tecnológico na área de entomologia nos diversos setores ligados à produção vegetal e animal e da saúde.

Perfil profissional do egresso e áreas de atuação

O Programa de Pós-Graduação em Entomologia confere os títulos de Mestre e Doutor em Ciências na área de concentração em Entomologia. Abrange os fundamentos e interações com as áreas de ciências agrárias e da terra, biológicas e da saúde e recursos florestais. O PPGEN tem por objetivos específicos desenvolver processos educacionais inovadores para a realização de estudos básicos e aplicados em Entomologia e o desenvolvimento de habilidades para o planejamento e execução de projetos de pesquisa nessa área, o reconhecimento de problemas entomológicos e treinamento metodológico em ensino superior que promovam o desenvolvimento humano qualificado e a cidadania. Para isso, desenvolveu uma estrutura curricular adequada para esse propósito.

O egresso do PPGEN deve ter boa formação técnica, com uma visão holística, inovadora, humanística e criativa para solucionar os problemas da sociedade. Ao longo de sua existência, o PPGEN tem colaborado para a formação de recursos humanos para as atividades de ensino, pesquisa, extensão e administração em diferentes regiões do Brasil e do mundo. Alguns atuam, principalmente, em regiões onde há carência de massa crítica em pesquisa e pessoal treinado para atividades de pesquisa e docência, passam a

desenvolver atividades de importância, como coordenação de grupos de pesquisa, criação de cursos, entre outros. Muitos egressos são oriundos das regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste do Brasil, que têm sido foco de ações induzidas pelas agências de fomento e pela Capes para o aprimoramento dos recursos humanos qualificados.

Para atender aos objetivos e ao perfil do egresso, o PPGEN atua em duas linhas de pesquisa: “Biologia e Ecologia de Insetos” e “Controle Biológico e Manejo Integrado de Pragas”. Embora sejam consideradas linhas independentes, elas são integradas, uma vez que os conhecimentos obtidos na primeira linha (mais básica) são utilizados na segunda (mais aplicada), propiciando ao egresso a oportunidade de atuação em áreas básicas e aplicadas das ciências biológicas, agrárias e saúde.

O PPGEN, ao longo de sua existência, tem colaborado para a formação de recursos humanos para docência e pesquisa que, de volta a seus locais de origem, principalmente em regiões onde há carência de massa crítica em pesquisa e pessoal treinado para atividades de pesquisa e docência, passam a desenvolver atividades de importância, como coordenação de grupos de pesquisa, criação de cursos, entre outros. Muitos egressos são oriundos das regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste do Brasil, que têm sido foco de ações induzidas pelas agências de fomento e pela Capes para o aprimoramento dos recursos humanos qualificados.

Do total de egressos do PPGEN que atuam como professores em universidades públicas e privadas federais, estaduais e municipais, 17% atuam na região centro-oeste do país, 19% no nordeste, 7% no norte, 9% no sul, 53% no sudeste e 2% no exterior. Isso demonstra que nossos egressos estão atuando na formação de pessoal qualificado em diversas regiões, caracterizando a nucleação. Além disso, 109 egressos do PPGEN são pesquisadores em centros de pesquisa de todas as regiões do país, além do exterior, sendo que 18% deles trabalham na Embrapa, 8% na Epamig e Epagri e em 50% em empresas privadas. No exterior temos egressos atuando em várias instituições/ empresas como: Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria (Cuba), Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Colômbia), Universidad San Carlos (Guatemala), Ingenio Pantaleon (Guatemala), ProBio, Universidad Técnica Nacional (Costa Rica), Instituto de Investigação Agrária de Moçambique (Moçambique), Sheffield University (EUA), University of North Caroline (EUA), University of Missouri (EUA), Syngenta (EUA) e Università degli Studi `Mediterranea` di Reggio, Calábria (Itália). É importante ressaltar também a inserção de discentes de outras instituições de ensino no Programa, principalmente oriundos de Escolas Agrotécnicas Federais e Institutos Tecnológicos que, sem dúvida, caracterizam solidariedade e nucleação do Programa com seus discentes e egressos. Em 2021 foram titulados 16 discentes, sendo que 31% foram

empregados como docentes ou pesquisadores, três atuam como pós-doc. Dos 10 titulados como mestres, 5 (50%) iniciaram o curso de doutorado. Em 2022 foram titulados 28 discentes, sendo 17 doutores e 11 mestres. Desses, 58% estão empregados como docentes, pesquisadores ou em empresas privadas. Dos 11 titulados como mestres, 7 (63%) iniciaram o curso de doutorado. Nesse ano, três discentes titulados no mestrado foram aprovados em mudança de nível. Em 2023 foram titulados 23 discentes, sendo 9 doutores e 14 mestres. Desses, 26% estão empregados como docentes, pesquisadores ou em empresas privadas. Dos 14 titulados como mestres, 9 (64%) estão cursando o doutorado. Em 2024 foram titulados 16 discentes, sendo 6 doutores e 10 mestres. Desses, 33% estão empregados como docentes, pesquisadores ou em empresas privadas e três estão no pós-doutorado. Dos 10 titulados como mestres, sete (70%) estão cursando o doutorado. Nesse ano quatro discente titulados no mestrado foram aprovados em mudança de nível.

Estrutura Curricular: temáticas básicas que norteiam o curso

O Programa de Pós-Graduação em Entomologia confere os títulos de Mestre e Doutor em Ciências na área de concentração em Entomologia e abrange seus fundamentos e interações com as áreas de ciências agrárias e da terra, biológicas e da saúde e recursos florestais. O PPGEN tem por objetivos específicos desenvolver processos educacionais inovadores para a realização de estudos básicos e aplicados em Entomologia e o desenvolvimento de habilidades para o planejamento e execução de projetos de pesquisa nessa área, o reconhecimento de problemas entomológicos e treinamento metodológico em ensino superior que promovam o desenvolvimento humano qualificado e a cidadania. Para isso, elaborou uma estrutura curricular adequada a esse propósito.

A estrutura curricular do Programa abrange componentes curriculares (disciplinas e atividades) obrigatórios e optativos. Os componentes curriculares são bem distribuídos entres os docentes permanentes e entres as diferentes linhas de pesquisa, sendo 13 componentes curriculares para cada linha e apenas 10% das dos componentes curriculares são compartilhadas entre dois ou mais docentes permanentes. Os componentes curriculares optativos englobam àqueles da área de concentração do PPGEN e de domínio conexo que, embora não pertençam à área de concentração do PPGEN, são considerados relevantes para formação do corpo discente. Há componentes curriculares obrigatórios de domínio conexo oferecidos para todos os discentes do PPGEN e componentes curriculares obrigatórios de domínio conexo exclusivo para os discentes de Mestrado e de Doutorado do PPGEN.

I – COMPONENTES CURRICULARES OBRIGATÓRIOS DE DOMÍNIO CONEXO PARA TODOS OS DISCENTES:
PEN 540- SUFICIÊNCIA EM LÍNGUA ESTRANGEIRA (INGLÊS) – ENTOMOLOGIA; PEN 525 - PESQUISA

BIBLIOGRÁFICA E COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA; PQI 527 – SEGURANÇA EM LABORATÓRIO: LEGISLAÇÃO E PROCEDIMENTO DE EMERGÊNCIA

II – COMPONENTES CURRICULARES OBRIGATÓRIOS DE DOMÍNIO CONEXO EXCLUSIVO: PEN 501 - SEMINÁRIO I (para MS); PEN 502 - SEMINÁRIO II (para MS); PEN 801 - SEMINÁRIO I (para DS); PEN 802 - SEMINÁRIO II (para DS); PEN 539 - ESTÁGIO DOCÊNCIA OBRIGATÓRIO I (para MS); PEN 822- ESTÁGIO DOCÊNCIA OBRIGATÓRIO I (para DS); PEN 823 - ESTÁGIO DOCÊNCIA OBRIGATÓRIO II (para DS); PEN 505 - DISSERTAÇÃO; PEN 824 – ACOMPANHAMENTO DOUTORADO I; PEN 825 – ACOMPANHAMENTO DOUTORADO II; PEN 826 – ACOMPANHAMENTO DOUTORADO III; PEN 827 – ACOMPANHAMENTO DOUTORADO IV; PEN 805 - TESE; PEN 519 - EXAME DE QUALIFICAÇÃO (para MS) e PEN 813 EXAME DE QUALIFICAÇÃO (para DS)

III – COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS DA ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: PEN 506 – MORFOLOGIA DE INSETOS; PEN 507 – FISIOLOGIA DE INSETOS; PEN 508 – TAXONOMIA DE INSETOS; PEN 509 – ECOLOGIA DE INSETOS; PEN 510 – RESISTÊNCIA DE PLANTAS A INSETOS; PEN 511 – MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS FLORESTAIS; PEN 512 – PATOLOGIA DE INSETOS; PEN 513 – BIOLOGIA DE INSETOS; PEN 514 – MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS; PEN 515 – ACAROLOGIA AGRÍCOLA; PEN 516 – TOXICOLOGIA DE PESTICIDAS; PEN 517 – CONTROLE BIOLÓGICO DE PRAGAS COM AGENTES ENTOMÓFAGOS; PEN 522 – CONTROLE BIOLÓGICO CONSERVATIVO; PEN 523 – TÓPICOS ESPECIAIS EM ENTOMOLOGIA; PEN 526 – ECOLOGIA QUÍMICA DE INSETOS; PEN 528 – TÓPICOS ESPECIAIS EM ENTOMOLOGIA I; PEN 530 – TÓPICOS ESPECIAIS EM ENTOMOLOGIA II; PEN 531 – TÓPICOS ESPECIAIS EM ENTOMOLOGIA III; PEN 532 – AMOSTRAGEM DE INSETOS APLICADA AO MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS; PEN 533 – ESTATÍSTICA EXPERIMENTAL APLICADA À ENTOMOLOGIA; PEN 537 - ENTOMOLOGIA MÉDICA E VETERINÁRIA; PEN 538 – ENTOMOLOGIA MOLECULAR; PEN 534 – PRÁTICAS DE CAMPO EM ENTOMOLOGIA I (MS); PEN 535 – PRÁTICAS DE CAMPO EM ENTOMOLOGIA II (MS); PEN 820 – PRÁTICAS DE CAMPO EM ENTOMOLOGIA III (DS); PEN 821 – PRÁTICAS DE CAMPO EM ENTOMOLOGIA IV (DS)

IV - COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS DE DOMÍNIO CONEXO PARA TODOS OS DISCENTES: PEN 818 – PESQUISA ORIENTADA; PRP – ATIVIDADE ACADÊMICA INTERNACIONAL – ENTOMOLOGIA; PPGL 524 – INGLÊS INSTRUMENTAL; PEN 541 ATIVIDADE ACADÊMICA NACIONAL – ENTOMOLOGIA; PEC 533 – PUBLICAÇÃO CIENTÍFICA EM ECOLOGIA; PEC 546 – FUNDAMENTOS DE SISTEMÁTICA FILOGENÉTICA; PEC 560 – ANÁLISE DE DADOS EM ECOLOGIA MODELOS UNIVARIADOS; PEC 561 – ANÁLISE DE DADOS EM ECOLOGIA MODELOS MULTIVARIADOS

São considerados componentes curriculares de domínio conexo optativos àqueles oferecidos pelos Programas de pós-graduação “*Stricto sensu*” da UFLA e de outras instituições nacionais e internacionais,

considerados relevantes para a formação discente, desde que solicitadas pelos orientadores e aprovadas pelo Colegiado do Programa.

A estrutura curricular ainda contempla outras ações de formação do discente como: Exame de qualificação para discentes de Mestrado: tem por finalidade avaliar a habilidade do estudante em elaborar um projeto de pesquisa e seus conhecimentos em sua área de investigação, assim como em áreas correlatas relevantes para suas atividades. É realizado até 90 dias após o início do segundo semestre de Mestrado. O Exame de Qualificação para discentes de Mestrado é baseado na elaboração e defesa oral de projeto de dissertação perante banca examinadora, composta pelo(a) orientador(a) e mais dois membros, que irão propor ajustes para melhorar o projeto. O Exame de Qualificação para discentes de Doutorado, que já tem maior maturidade em pesquisa poderá ser realizado a partir do 3º semestre do discente no semestre. É baseado na escrita, exposição e arguição de um manuscrito elaborado pela(o) discente perante uma banca examinadora composta pela orientadora ou orientador, e mais três membros efetivos e um suplente. O manuscrito deverá ser resultante da coleta de dados realizada durante o desenvolvimento de seu projeto de tese, sendo a(o) candidata(o) obrigatoriamente a(o) primeira(o) autora ou autor do manuscrito. Excepcionalmente, o manuscrito poderá ser resultado de dados coletados durante o período de doutorado da(o) discente, sem necessariamente estar incluído em seu projeto de tese, com anuência da orientadora ou orientador, mantendo-se a obrigatoriedade de a(o) candidata(o) ser primeira(o) autora ou autor do manuscrito. A(o) discente aprovada(o) no exame de qualificação pela Banca Examinadora deverá comprovar, no último acompanhamento acadêmico, a submissão do manuscrito para publicação em periódico científico com Qualis vigente A1, A2, A3, A4 ou B1 e com fator de impacto calculado pelo JCR (Journal Citation Reports). A(o) discente que já tenha, como primeiro autor, a publicação de um artigo com dados coletados durante o desenvolvimento da tese em periódico científico com Qualis vigente A1, A2, A3, A4 ou B1 e com fator de impacto calculado pelo JCR, poderá solicitar a suficiência no Exame de Qualificação ao Colegiado do PPGEN. Acompanhamento de Desempenho do Doutorado: avalia o desempenho dos estudantes de doutorado anualmente por meio de um comitê de acompanhamento composto por dois professores do programa indicados pelo colegiado no início do curso. O comitê avalia o mérito e o desempenho acadêmico do discente, mediante arguição do mesmo, sobre o andamento do projeto defendido no primeiro acompanhamento; histórico escolar do curso em andamento; publicações de artigos científicos; participação em eventos científicos, além de outras atividades relevantes desenvolvidas, permitindo um acompanhamento e orientação constante ao discente. Na primeira avaliação de acompanhamento o discente se matricula no componente curricular (Acompanhamento I - Doutorado) e defende seu projeto de pesquisa e seu delineamento amostral e

estatístico, além de indicar quais os produtos pretendidos da sua tese. No segundo ano Acompanhamento II - Doutorado, o estudante apresenta o andamento das coletas de dados e no terceiro ano (Acompanhamento III - Doutorado) as análises de dados que estão sendo realizadas e os produtos que estão sendo produzidos. Nestas reuniões anuais, a banca avalia o andamento do candidato, questiona e direciona para leitura de bibliografias e componentes curriculares relativos ao tema da tese e verifica o andamento das coletas de dados, análises e produção de artigos e outros produtos, além de avaliar a necessidade de redirecionamento de ações. Este processo tem contribuído muito para melhoria da qualidade das teses e incentiva os discentes e orientadores a organizarem informações relativas à tese de maneira temporal. A acompanhamento IV refere-se ao Exame de Qualificação descrito anteriormente.

Defesas de Dissertações e Teses: para obtenção dos títulos de mestre e de doutor, é exigida, respectivamente, a defesa de dissertação e de tese vinculada à linha de pesquisa do Programa obedecendo às normas estabelecidas pela Pró-reitora de Pós-Graduação da UFLA e poderá ser redigida em português, inglês ou outra língua estrangeira e ter seus capítulos em formato de artigo, seguindo as normas dos periódicos nos quais serão ou foram submetidos. A dissertação e a tese deverão apresentar, respectivamente, uma contribuição significativa e original para o avanço do conhecimento científico sobre o tema em foco. Os resultados de pesquisa originados das teses e dissertações estão sujeitos às leis vigentes no país e às normas ou resoluções relativas à propriedade intelectual, publicadas pela UFLA. A dissertação ou tese será defendida perante banca examinadora composta de, respectivamente, no mínimo três e cinco membros com títulos de doutor, sob a presidência do(a) orientador(a). A banca examinadora de dissertação e tese deverá contar, respectivamente, com a participação mínima de um e dois membros externos vinculados a outras instituições de ensino e/ou pesquisa, sendo que um dos membros externos de bancas examinadoras de teses poderá ser de outros Programas da UFLA. A participação dos membros externos poderá ser presencial ou por vídeo conferência. Por ocasião da constituição da banca examinadora, serão designados dois suplentes para banca de mestrado e de doutorado.

Para conclusão do Mestrado, o discente deverá integralizar um mínimo de 35 (trinta e cinco) créditos em componentes curriculares obrigatórios e optativos. Para a conclusão do Doutorado, o discente deverá integralizar um mínimo de 49 (quarenta e nove) créditos em componentes curriculares obrigatórios e optativos, sendo permitido o aproveitamento de no máximo 24 (vinte e quatro) créditos para a integralização ao currículo de doutorado. Poderão ser aproveitados, para integralização dos créditos no Mestrado e Doutorado, aqueles obtidos em disciplinas cursadas em outros Programas de pós-graduação

da UFLA ou outra IES com curso reconhecido pela CAPES e com aprovação do colegiado do PPGEN da UFLA.

O PPGEN possui uma área de concentração em Entomologia e duas linhas de pesquisa:

Linha de Biologia e Ecologia de Insetos: nessa linha estão inseridos sete docentes, cada um com um projeto de pesquisa guarda-chuva e 13 disciplinas de formação que objetivam proporcionar ao discente treinamento em ciências básicas e aplicadas em biologia e ecologia de insetos. Os estudos nessa linha envolvem pesquisas relacionadas ao ciclo biológico, crescimento e desenvolvimento, sistemática, taxonomia, comportamento e fisiologia e ecologia dos insetos, que servem de base para diversos estudos aplicados como efeitos de variáveis ambientais sobre o desenvolvimento, tabelas de vidas para uso no manejo, criação e produção de insetos para fins de controle biológico, identificação para fins de monitoramento, ecologia aplicada a monitoramento ambiental, ecologia química aplicada no manejo e controle biológico, entre outros. As disciplinas relacionadas a linha de pesquisa são 17: Morfologia de insetos; Fisiologia de insetos; Taxonomia de insetos; Ecologia de insetos; Biologia de insetos; Entomologia médica e veterinária; Entomologia molecular; Ecologia química de insetos; Fundamentos de sistemática filogenética; Análise de dados em ecologia: modelos univariados; Análise de dados em ecologia: modelos multivariados; Publicação científica em ecologia I; Práticas de campo em entomologia I, II, III e IV.

Linha de Manejo Integrado e Controle Biológico de Pragas nessa linha estão inseridos nove docentes cada um com um projeto de pesquisas guarda-chuva e 13 disciplinas de formação que objetivam proporcionar ao discente treinamento em ciências básicas e aplicadas em controle biológico e manejo integrado de pragas. Os estudos nessa linha envolvem pesquisas relacionadas à resistência, toxicologia, patologia, controle, amostragem, seletividade, que servem de base para diversos estudos aplicados como resistência de plantas a insetos, controle biológico, controle químico, integração de estratégias de controle, controle com entomopatógenos, amostragem de insetos em cultivos, estimativa de nível de controle, toxicologia de inseticidas, entre outros. As disciplinas relacionadas a linha de pesquisa são: morfologia de insetos; fisiologia de insetos; taxonomia de insetos; Resistência de plantas a insetos; Patologia de insetos; Manejo integrado de pragas; Acarologia agrícola; Toxicologia de pesticidas; Controle biológico de pragas com agentes entomófagos; Controle biológico conservativo; Amostragem de insetos aplicada ao manejo integrado de pragas; Estatística experimental aplicada à entomologia, Práticas de campo em entomologia I, II, III, IV.

Corpo docente e projetos em andamento

O corpo docente do PPGEN possui compatibilidade e adequação à Proposta do Programa, uma vez que todos são doutores e possuem sólida formação e atuação na área de Entomologia nas atividades de ensino, pesquisa e extensão. Os projetos de pesquisa são todos relacionados à Entomologia, em consonância com a linha de pesquisa a qual o docente encontra-se vinculado, tendo compatibilidade, aderência e compromisso com o Projeto Pedagógico do programa, para a formação de recursos humanos altamente qualificados, em consonância com os objetivos e a missão da área. Na linha de pesquisa Biologia e Ecologia de Insetos atuam 44% dos docentes e na linha de Pesquisa de Manejo Integrado e Controle Biológico, 56% dos docentes. A distribuição de cada docente por Linha de Pesquisa e Projeto guarda-chuva.

Todos os docentes têm a sua formação básica em Agronomia, Ciências Florestais ou Ciências Biológicas, mestrado e doutorado em Entomologia ou Ecologia, e sete deles (44%) possuem pós-doutorado no exterior. Todo o corpo docente tem atuação em pesquisa e ensino na área de Entomologia, com especial foco nas áreas das Ciências Agrárias, Biológicas e da Saúde. Todos os DP atuam na orientação e no ensino de discentes de graduação e pós-graduação. Todos os DP tem produção de artigos científicos em revistas especializadas (com média de 3,35 artigos/DP/ano e média de 4 orientandos de pós-graduação/DP/ano). Atualmente 56% dos docentes do PPGEN são bolsistas de produtividade do CNPQ. A média do fator H total (base Scopus) dos docentes permanentes é de 17 e a média do fator H5 é 5.

Do total de docentes do PPGEN, 88% possuem especialização no exterior, como os professores Marcel Hermes (doutorado sanduíche e pós-doutorado nos EUA), Lucas Del Bianco (pós-doutorado no Canadá), Maria Fernanda Penaflor (doutorado sanduíche na Suíça e pós-doutorado nos EUA), Alexandre Santos (doutorado sanduíche França e pós-doutorado na Alemanha), Khalid Haddi (mestrado e doutorado na Itália), Júlio Louzada (pós-doutorado na Inglaterra), Geraldo Carvalho (pós-doutorado na Espanha), Luis Cláudio Silveira (pós-doutorado na Inglaterra), Stephan Malfitano Carvalho (doutorado sanduíche na França), Bruno Henrique Sardinha de Souza (doutorado sanduíche nos EUA), Ronald Zanetti (pós-doutorado na Inglaterra), Letícia Maria Vieira (doutorado sanduíche na Inglaterra) e Rosangela Marucci (pós-doutorado nos EUA). Essa formação internacional do corpo docente nos permite ampliar as relações com instituições e colaboradores internacionais e melhorar a qualidade do ensino e pesquisa dos nossos discentes. Os docentes do PPGEN também atuam na orientação de discentes de graduação em programas de iniciação científica, atividade vivencial, BIC júnior, estágio supervisionado, incentivando os discentes de pós-graduação na coorientação desses graduandos.

Os projetos de pesquisa da **Linha de Biologia e Ecologia de Insetos** são:

- Bases fisiológicas e moleculares dos efeitos letais e subletais de pesticidas em insetos pragas, vetores de doenças e aquáticos. Prof. Khalid Haddi
- Ecologia de interações e redes tróficas: uma abordagem teórico-empírica. Prof. Lucas Del Bianco Faria
- Ecologia química das interações inseto-planta em sistemas de importância agrícola. Profa Maria Fernanda Peñaflor
- Sistemática filogenética de Eumeninae (Hymenoptera, Vespidae), com ênfase nas linhagens neotropicais. Prof. Marcel Hermes
- Carabidae (Coleoptera): taxonomia, sistemática, biogeografia, ecologia e conservação. Prof. Letícia Vieira
- Efeito de impactos ambientais sobre a sociobiodiversidade e funções ecossistêmicas. Prof. Carla Ribas
- Efeitos antrópicos sobre a biodiversidade e funções ecológicas de escarabeíneos em florestas tropicais. Prof. Júlio Louzada

Os projetos de pesquisa da **Linha de Manejo Integrado e Controle Biológico de Pragas** são:

- Bioecologia, criação massal e liberação de agentes entomófagos. Prof. Rosangela Marucci
- Controle microbiano de pragas com nematoides e fungos entomopatogênicos. Prof. Alcides Moino Júnior
- Bioecologia, monitoramento e controle de insetos-praga em florestas cultivadas. Prof. Ronald Zanetti
- Controle biológico conservativo de pragas agrícolas. Prof. Luís Cláudio Silveira
- Avaliação, controle de qualidade e avaliação de risco ambiental de inimigos naturais. Prof. Geraldo Carvalho
- Manejo e proteção de polinizadores. Prof. Stephan Carvalho
- Resistência constitutiva e induzida de plantas a insetos. Prof. Bruno Souza
- Monitoramento remoto de pragas florestais em plantios em larga escala com o uso de computação em nuvem. Prof. Alexandre dos Santos

- Redução populacional de pragas agrícolas com o uso de agentes biológicos e outros métodos alternativos de controle. Prof. Brígida Souza

Os projetos são financiados com recursos do PROEX/CAPES, ao qual pertence o Programas de Pós-graduação em Entomologia da UFLA desde 2023. Porém, os docentes do PPGEN têm obtido financiamento dos seus projetos de pesquisa de diversas fontes como CNPq, FAPEMIG, empresas privadas ou acordos de cooperação público privado, entre outros. O valor total de financiamento, adicional ao PROEX 2023-2025 (R\$ 143.538,00), aprovado pelos docentes do PPGEN com vigência durante o quadriênio 2021-2024 somaram R\$ 24.619.735,51, demonstrando a capacidade do PPGEN na busca de recursos em contrapartida aos fornecidos pela CAPES.

Acompanhamento e avaliação do curso

O PPGEN contém diversos processos e procedimentos de autoavaliação utilizados para aprimorar a formação do discente, das produções, dos docentes e do desempenho do programa, permitindo corrigir os rumos e definir estratégias para solução de problemas e estabelecimento de objetivos e metas anuais.

a) Sistema de autoavaliação própria do PPGEN: o PPGEN elaborou um sistema próprio de autoavaliação, adicional aos demais, para incluir outros itens além da avaliação da qualidade do ensino e aprendizagem institucional (disponível no portal do PPGEN). Esse sistema consiste num questionário on-line (Google Forms) que contém questões sobre o comitê de orientação, o orientador, o corpo docente, o colegiado, o nível das disciplinas do programa, as condições de trabalho e a estrutura do PPGEN (salas de aula e de estudo, laboratórios, casas-de-vegetação, etc.), a estrutura curricular, as dificuldades no planejamento e execução do projeto, entre outras. Também são avaliadas as disciplinas ofertadas a cada semestre em um questionário a parte, o que permite que medidas de mitigação sejam tomadas imediatamente (<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScVVcHIGv-777ai-n16QiiQyIm3zOSHudBjXPcwjISWwumtGw/viewform?usp=header>). O discente atribui notas a cada item e comenta os itens e sugere ações para resolver os problemas apontados.

b) Processo de credenciamento e descredenciamento dos docentes: esse processo permite a avaliação anual de desempenho de cada docente do PPGEN e constitui um critério para o credenciamento ou descredenciamento no programa, proporcionando aos discentes a atuação de docentes de alta qualidade, o que refletirá na qualidade da formação. Com isso, o Colegiado poderá corrigir problemas pontuais, orientar os docentes sobre as condutas e ações que devem ser tomadas para alcançar as metas

estabelecidas pelo programa. Essas regras foram estabelecidas institucionalmente pela UFLA como diretriz do PDI.

c) Processo de Avaliação de Desempenho do Doutorando: Essa avaliação foi criada em 2016 para avaliar o andamento dos estudantes de doutorado e garantir a formação com qualidade esperados. Com isso, ela compõe um processo de autoavaliação ao analisar o desempenho dos doutorandos em geral, permitindo corrigir rumos do programa. Tal avaliação ocorre anualmente por meio de banca examinadora composta por dois professores do Programa indicados pelo colegiado, sem a presença do orientador.

Além disso, os representantes discentes participam ativamente do Colegiado do PPGEN e dos processos de seleções, tanto para entrada, quanto para seleções diversas de estudantes como doutorado sanduíche. Durante as reuniões do Colegiado, realizadas a cada 30 dias, são analisadas as demandas dos discentes e propostas soluções imediatas. A coordenação procura mediar as reuniões e de forma construtiva busca uma solução que atenda a demanda. No caso de estudantes com deficiências de aprendizado, existem programas institucionais como PADNEE que atende esses estudantes de pós-graduação.

Requisitos Legais e Normativos

Condições de acessibilidade

As políticas afirmativas de inclusão, permanência e acessibilidade são instrumentos fundamentais para a promoção da equidade e justiça social em contextos historicamente marcados por desigualdades. Essas políticas buscam corrigir injustiças estruturais que excluem grupos vulneráveis, garantindo acesso e condições para que todas as pessoas possam exercer seus direitos de maneira plena. No âmbito da pós-graduação na UFLA, a Política de Ações Afirmativas está definida na **Portaria da Reitoria nº 157, de 25 de julho de 2024**.

Inclusão

O acesso das pessoas contempladas pela Política de Ações Afirmativas aos Programas de Pós-graduação **Stricto sensu** da UFLA se perfaz por meio de reserva de vagas nos Editais dos processos seletivos para ingresso nos cursos de mestrado e doutorado. São reservadas em cada Edital regular para ingresso em curso de Mestrado e Doutorado da UFLA, 20% (vinte por cento) das vagas aos candidatos autodeclarados pretos, pardos, indígenas e quilombolas e 5% (cinco por cento) para pessoas com deficiência. No PPGEN, até a presente data não tivemos de discentes negros/ ingressantes pela cota, no

entanto, apenas no último edital de seleção (edital 059/2024) foram ofertadas vagas destinadas a pretos, pardos, indígenas e quilombolas e pessoas com deficiência.

Permanência

No que concerne à permanência, os programas de pós-graduação da UFLA têm apoio da Pró-Reitoria de Apoio à Permanência Estudantil, também representada pela sigla Prape. A qual é o órgão responsável pela coordenação, promoção e desenvolvimento das políticas de assistência estudantil promovidas pela UFLA (<https://prape.ufla.br/>).

A Prape tem como objetivos apoiar estudantes de graduação e pós-graduação, prioritariamente àqueles em situação de vulnerabilidade socioeconômica, nas áreas de alimentação, atendimento psicossocial, bolsas institucionais, auxílio creche, esporte, lazer, moradia, saúde e transporte; inclusão digital, apoio pedagógico, participação e aprendizagem de discentes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades e superdotação; promover condições para permanência e a conclusão acadêmica com êxito dos estudantes nos cursos oferecidos pela UFLA, com a perspectiva de inclusão social e democratização do ensino; assegurar aos estudantes igualdade de oportunidades no exercício das atividades acadêmicas; minimizar os efeitos das desigualdades socioeconômicas e culturais ao fomentar a formação integral dos estudantes, ao estimular e desenvolver a criatividade e a reflexão crítica; contribuir para a melhoria do desempenho acadêmico e da qualidade de vida dos estudantes ao prevenir e minimizar a retenção, a reprovação e a evasão acadêmica; prestar assistência nas áreas de alimentação, atendimento psicossocial, saúde, esporte e lazer. Nesta esteira, várias ações são desenvolvidas nesta tão importante Pró-reitoria.

A Prape fornece ainda subsídios para a gestão dos recursos recebido na UFLA, para implementação e gestão das ações de permanência no âmbito da Política Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), por meio de ações de supervisão, assessoramento e avaliação da execução dos Programas, Projetos e Ações de Assistência Estudantil. Além disso, está implementado desde 2015 o Programa de Apoio a Discentes com Necessidades Educacionais Específicas (PADNEE), que é vinculado ao Setor de Acessibilidade e Inclusão da Coordenadoria de Apoio Estudantil da PRAPE. O programa existe para garantir apoio aos estudantes com deficiência e necessidades educacionais específicas dos diversos cursos de graduação e pós-graduação, através de ações que possam contribuir com a trajetória acadêmica desses estudantes. Estas ações podem envolver a orientação em relação aos recursos para a promoção da acessibilidade, o

acompanhamento de monitores, o apoio de tradutor e intérprete de LIBRAS, e a recomendação de atividades e adaptações necessárias à aprendizagem dos estudantes público-alvo da educação especial.

Também há que se destacar a implementação do Programa FICA+, que se caracteriza com um conjunto de ações e projetos estratégicos que visa atender as demandas dos estudantes da UFLA por um acompanhamento acadêmico e pedagógico que promova a superação de possíveis dificuldades na integralização curricular dos cursos de graduação ou pós-graduação na UFLA. Entre os objetivos do Programa FICA+, destacam-se: realizar o acompanhamento do desempenho acadêmico dos discentes que apresentam dificuldades para a integralização curricular, a fim de oferecer assistência acadêmica e amenizar os riscos de evasão e retenção, promovendo a superação e o sucesso acadêmico; identificar problemas e dificuldades que afetam o desenvolvimento na vida acadêmica e propor ações que resultem na melhoria de rendimento; desenvolver estratégias de estudo (Orientação sobre técnicas de estudo eficazes e desenvolvimento de habilidades de organização e planejamento); reduzir os índices de reprovação, retenção e evasão.

A Coordenadoria de Alimentação é responsável pela gestão do Restaurante Universitário (RU) da UFLA, que tem como objetivo o fornecimento de alimentação de qualidade a toda comunidade universitária, contribuindo dessa forma para a permanência e desenvolvimento integral dos estudantes na instituição.

A Coordenadoria de Saúde tem como objetivo promover a qualidade de vida à comunidade universitária, oferecendo atendimento humanizado, de qualidade, com compromisso social e ambiental. Os serviços são norteados por valores como ética, prevenção em saúde, promoção do bem estar, integração com a comunidade, entre outros. São oferecidos: programa de assistência médica ambulatorial; assistência odontológica; assistência à saúde mental; serviços para promoção da saúde pública e de incentivo à melhoria da qualidade de vida, através de ações preventivas e projetos em grupos.

Deve-se ressaltar também que nos termos da legislação, cabe à PRPG/UFLA avaliar os resultados da política afirmativa, visando ao seu aprimoramento sobretudo em termos de ingresso, permanência e conclusão dos Programas de Pós-graduação **Stricto sensu** por discentes beneficiários.

Acessibilidade

Acessibilidade refere-se à eliminação de barreiras físicas, comunicacionais, atitudinais e tecnológicas que impedem a participação de pessoas com deficiência e mobilidade reduzida. No Brasil, a Lei Brasileira

de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015) estabelece diretrizes para que espaços públicos e privados, serviços e tecnologias sejam acessíveis a todos. Essa dimensão também se aplica à educação, ao mercado de trabalho e ao acesso a bens e serviços essenciais, garantindo que a diversidade seja respeitada e que as necessidades específicas de cada pessoa sejam atendidas. Todas as salas de aula prática e teórica, auditório, laboratórios e gabinetes dos docentes possuem rampas de acesso, como parte da política da UFLA para garantir que todas as suas estruturas tenham acessibilidade. O Centro de Coleções, Biodiversidade e Patrimônio Genético da UFLA, onde se encontram a Coleção Entomológica e o Laboratório de Sistemática e Biologia de Insetos, possui acesso a deficientes físicos para os referidos ambientes, e também acesso ao anfiteatro. Ainda, todo o prédio contém piso tátil de alerta para deficientes visuais, bem como placas em braile.

Legislação (Anexos)

ANEXO I. REGULAMENTO GERAL.

O regulamento geral dos Programas de Pós-Graduação Stricto Sensu da UFLA pode ser acessado em:

https://prpg.ufla.br/images/2024/Resolucao_Normativa_0246962_SEI_0246148_Resolucao_Normativa_077.pdf.

ANEXO II. REGULAMENTO DO PROGRAMA.

O regulamento do Programa de Pós-Graduação em Entomologia da UFLA pode ser acessado em:

https://sigaa.ufla.br/sigaa/public/programa/documentos.jsf?lc=pt_BR&id=1706&idTipo=2

Infraestrutura do Programa

O PPGEN conta com diversos laboratórios localizados nos Departamentos de Entomologia, Ciências Florestais e de Biologia e Instituto Federal do Mato Grosso IFMT, além de contar com o apoio de laboratórios de outros Departamentos da UFLA e outras instituições nacionais parceiras do Programa. Cada docente do programa tem seu próprio laboratório, suficientemente equipado para o desenvolvimento das pesquisas com os seus discentes orientados. Além dos laboratórios de pesquisa, o PPGEN conta uma estrutura própria para atender a formação do discente como salas de aula teórica e prática, anfiteatro, secretaria, sala de reuniões e de vídeo conferência, casas de vegetação, área de campo experimental, sala de estudos, sala dos núcleos de estudos, entre outros, conforme detalhado a seguir.

Toda a estrutura do Departamento de Entomologia (DEN) é basicamente voltada às atividades do PPGEN, uma vez que todos os docentes do DEN atuam no PPGEN. Possui área construída de 3.800m²,

distribuídos em: 2 prédios de 2 andares, com 12 gabinetes para os docentes e 56 laboratórios com 2.800m²; um anfiteatro com capacidade para 80 pessoas; e três salas de aulas práticas com capacidade para 25 pessoas cada, providas de microscópio estereoscópico, data show e computador; uma sala de aula teórica para 30 pessoas com data show e computador; e 7 casas de vegetação climatizadas com 1.000m². Além disso, o DEN possui área experimental própria com 7.200m², onde são conduzidos trabalhos de campo.

Gabinetes de trabalho para professores: todos os professores credenciados no Programa de Pós-Graduação em Entomologia possuem gabinetes próprios para trabalho, lotados em quatro Departamentos da UFLA (Entomologia, Biologia, Ecologia e Conservação e Ciências Florestais) e no IFMT. Alguns desses gabinetes contam com infraestrutura auxiliar, onde podem trabalhar em conjunto com os orientados.

Espaço de trabalho para a Coordenação do curso: o trabalho da Coordenação do Curso é dividido entre os gabinetes da Coordenadora e do Coordenador Adjunto.

Espaço e atuação do apoio administrativo do curso: o programa conta com uma servidora técnico-administrativa do quadro permanente da UFLA e com dedicação parcial ao Programa. O apoio administrativo ao curso é realizado na Secretaria Integrada da ESAL, apropriadamente equipada para atender os docentes e discentes do PPGEN.

Salas de aula: o PPGEN possui quatro salas de aula próprias para o curso, sendo três salas de aulas práticas com capacidade para 25 pessoas cada, providas de microscópios estereoscópicos, data show e computador, e uma sala de aula teórica para 30 pessoas com data show e computador.

Recursos de Informática: o PPGEN possui recursos computacionais disponíveis aos discentes de pós-graduação, estagiários, bolsistas e demais discentes de graduação que estudam e trabalham nos departamentos que lotam os docentes do programa. Discentes e docentes do Programa tem acesso fácil e ágil às redes de computadores de diversas Universidades, Bibliotecas, Centros de Pesquisa e Centros de Divulgação de Informações no Brasil e no Exterior, podendo ser utilizados para consultas a informações pertinentes ao curso, como artigos científicos, referências bibliográficas, endereços eletrônicos, entre outros.

Além disso, esses recursos permitem aos docentes disponibilizarem material didático, tais como apostilas, artigos, provas, trabalhos, conteúdo programático e biblioteca particular na homepage do Departamento (www.den.ufla.br), que poderá ser acessada pelos discentes nos diversos pontos da Rede

UFLA ou nas suas residências e em qualquer localidade, através do acesso remoto. Permite, também, comunicação mais rápida e interativa entre discentes e professores e/ou grupos de trabalho, através do correio eletrônico, tornando dinâmico o ensino e a busca do conhecimento sobre Entomologia. Deve-se ressaltar também que alguns conteúdos de disciplinas de graduação e pós-graduação já são disponibilizados por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), gerenciado pelo Centro de Educação à Distância (CEAD/UFLA), ampliando as possibilidades de visibilidade e acesso ao material didático das disciplinas no Campus Virtual da UFLA.

Encontra-se instalado no anfiteatro do Departamento de Entomologia equipamentos de videoconferência, que tem permitido a participação de membros externos em bancas de defesa de dissertações e teses de discentes, bem como a discussão de assuntos relacionados a projetos de pesquisa entre docentes do Programa e pesquisadores no Brasil e no exterior. O anfiteatro do DEN dispõe, também, de sistema de som completo, com microfones sem fio e de lapela, garantindo o treinamento dos discentes para apresentações em eventos científicos, bem como a qualidade das palestras proferidas no local.

Laboratórios do PPGEN

O PPGEN possui diversos laboratórios de pesquisa completamente estruturados e equipados para atender as linhas de pesquisa do programa:

- Laboratório de Controle Biológico de Pragas (LCBIOL) – coordenado pela professora Rosângela C. Marucci - linha de pesquisa em MIP e CB. Pesquisas relacionadas ao controle biológico de pragas de importância em grandes culturas, plantas ornamentais e florestais utilizando macrobiológicos: predadores e parasitoides. O laboratório possui 95 m² de área física e conta com câmaras com condições controladas, lupas, agitador magnético, geladeira, freezer, microscópio estereoscópico acoplado a câmara fotográfica digital, balanças de precisão e sala climatizada do tipo "fitotron" para condução de experimentos. No laboratório criam-se várias espécies de percevejos praga (Hemiptera), predadores (Dermaptera) e parasitoides. Além do laboratório, a área de Controle Biológico em Culturas Protegidas também conta com duas casas de vegetação exclusivas para a manutenção de plantas e desenvolvimento de experimentos em ambientes que se assemelham às condições das culturas.
- Laboratório de Controle Biológico com Entomófagos (LCBE), coordenado pela professora Brígida Souza, na linha de pesquisa em MIP e CB. Desenvolvimento de pesquisas sobre controle biológico de pragas associadas, especialmente, à cafeicultura, silvicultura, olericultura e floricultura

por meio de agentes entomófagos. Ensino e Extensão envolvendo temas diversos relacionados aos insetos de uma forma geral. O laboratório conta com salas de criação de duas espécies de crisopídeos em condições controladas, lupas, microscópios estereoscópicos, freezer, geladeiras, câmaras climatizadas tipo BODs, bem como salas para o desenvolvimento das pesquisas. Com a ampliação do Departamento, o laboratório passou a ter 95 m² de espaço físico. Além dos crisopídeos, são criadas outras espécies de insetos e ácaros, utilizados como presa alternativa nos estudos com esses inimigos naturais. Também são realizados estudos por discentes do Programa visando ao desenvolvimento de dietas artificiais para as larvas desses predadores. O laboratório conta com duas casas de vegetação exclusivas utilizadas para o crescimento de plantas e desenvolvimento de experimentos.

- Laboratório de Entomologia Molecular e Ecotoxicologia (MEET) – coordenado pelo Prof. Khalid Haddi da linha Bioecologia. Desenvolvimento de pesquisas envolvendo o uso de ferramentas moleculares para estudar diferentes assuntos relacionados com a biologia e ecologia de artrópodes. O laboratório, de 95 m² de espaço físico, conta com salas de criação de diversas espécies de insetos em condições controladas, lupas e estereomicroscópios, balanças analíticas, estufas, freezers, geladeiras, câmaras climáticas tipo BODs, PCR workstation, centrifugas, termocicladores, espectrofotômetro, banho-maria, sistema de eletroforese, sistema de revelação dos géis, agitadores e vortex e outros equipamentos. O laboratório conta com uma casa de vegetação subdividida em dois compartimentos.

- Laboratório de Controle Biológico Conservativo - coordenado pelo Prof. Luís Cláudio Paterno Silveira da linha de pesquisa em MIP e CB. Desenvolvimento de pesquisas relacionadas ao manejo do habitat para manutenção de inimigos naturais em cultivos agrícolas, em áreas convencionais e orgânicas. Grande parte das atividades é conduzida em campo por envolver o levantamento de espécies fitófagas bem como de seus inimigos naturais. Porém, as atividades de triagem e identificação dos espécimes coletados requerem uma estrutura particular, principalmente lupas, câmaras climatizadas e equipamento de microscopia acoplado a câmara fotográfica digital. Além disso, possuímos sala para criação de insetos em gaiolas, sobretudo relacionadas às principais pragas do cafeeiro. Localizado no novo prédio anexo ao atual, o laboratório conta com 95 m² de área física.

- Laboratório de Patologia e Controle Microbiano de Insetos - coordenado pelo Prof. Alcides Moino Júnior da linha de pesquisa em MIP e CB. Desenvolvimento de pesquisas relacionadas à prospecção, isolamento, virulência e eficácia de agentes de controle microbiano de pragas, com ênfase em fungos e nematoides entomopatogênicos. Conta com as estruturas mínimas necessárias para desenvolvimento de trabalhos com microrganismos entomopatogênicos, como autoclave vertical, freezer, geladeira, câmara de fluxo laminar, destilador e deionizador de água, bem como para

manipulação de insetos em bioensaios. Conta também com equipamento de microscopia acoplado a câmera fotográfica digital para obtenção e tratamento de imagens microscópicas. O laboratório tem uma importante coleção de espécies de nematoides entomopatogênicos, que é mantida em condições controladas para uso em experimentos em laboratório e campo. O laboratório também conta com uma casa de vegetação exclusiva para o crescimento de plantas. Com a expansão do espaço físico do Departamento de Entomologia, o Laboratório de Patologia de Insetos passou a contar com uma ampliação significativa, permitindo melhor acomodação de equipamentos e de pessoal para a realização das pesquisas.

- Laboratório de Ecotoxicologia e MIP (LEMIP): produtos fitossanitários e inimigos naturais - coordenado pelo Prof. Geraldo Andrade Carvalho dentro da linha de pesquisa em MIP e CB. Desenvolvimento de pesquisas sobre Manejo Integrado de Pragas Agrícolas; potencial para prestar serviços de laudos para registro de pesticidas no controle de artrópodes pragas, necessitando somente de alguns ajustes. Sala 1- Preparação: 1 geladeira freezer 260 (conservação de dietas artificiais); 1 estufa de secagem e esterilização (esterilização de vidrarias); 2 balanças eletrônicas (pesagem de produtos para dietas); 2 microscópios estereoscópicos (visualização de materiais experimentais, como por exemplo, parasitoides); 1 destilador de água (purificação da água utilizada em experimentos com produtos químicos); 1 capela UV (esterilização de materiais experimentais); 1 ar condicionado (climatização adequada para a criação de insetos). Sala 2 – Criação de predadores 6 câmaras climáticas (manter a climatização adequada para a criação de insetos); 3 gaiolas de criação de insetos (contenção de insetos); 1 balança eletrônica (pesagem de produtos para dietas); 1 microscópio estereoscópico (visualização do material experimental); 2 mesas (melhores condições nos experimentos); 3 estantes de aço (organização de material experimental); 1 ar condicionado (para manter a climatização adequada para a criação de insetos); 1 sala de estudos; 2 computadores (para uso na editoração de trabalhos de pesquisa); 1 impressora (impressão de trabalhos científicos); 8 cadeiras e 4 mesas de estudos. Sala 3 - Laboratório de criação de lagartas: 2 microscópios estereoscópicos (visualização do material experimental); 1 balança eletrônica (pesagem de produtos para dietas); 2 mesas, 2 cadeiras e 3 estantes de aço (para organização de material experimental); 2 gaiolas de criação de insetos (contenção e multiplicação de insetos utilizados em experimentos); 1 ar-condicionado (manter a climatização adequada para a criação). Sala 4 – criação de inimigos naturais: 1 computador (para análises de dados de pesquisa); 1 escrivaninha e 1 mesa para computador; 1 estante de aço (para organização de material experimental); 1 armário de aço (organização de material experimental); 1 ar-condicionado (manter a climatização adequada de sala de criação de insetos). Sala 5 - Criação de

predadores mirídeos: 2 estantes de aço; 8 gaiolas de criação de mirídeos; 1 compressor (coleta de insetos); 3 cadeiras e 1 mesa; 1 microscópio estereoscópico (visualização de insetos); 1 ar-condicionado. O laboratório também conta com uma casa de vegetação exclusiva para o cultivo de plantas utilizadas nos experimentos e uma torre de Potter; Cozinha: 1 geladeira e 1 freezer vertical e 1 fogão.

- Laboratório de Entomologia Florestal - coordenado pelo Prof. Ronald Zanetti da linha de pesquisa em MIP e CB. Desenvolvimento de pesquisas sobre Manejo Integrado de Pragas Florestais e sobre Bioecologia de Insetos em Florestas Nativas e Cultivadas. Presta serviços de laudos para registro de pesticidas (Credenciado no MAPA) no controle de insetos-praga de importância agrícola e florestal. Possui área construída de 250m², divididos em 7 laboratórios. Conta com seis câmaras de condições controladas, duas estufas de secagem, oito microscópios estereoscópicos, 2 geladeiras, 3 gps, 8 computadores e 3 notebooks, duas balanças analíticas, capela de exaustão e uma autoclave e 1 máquina de isca. Também conta com 1 veículo próprio, para pesquisas de campo. No laboratório são criados formigueiros para pesquisas sobre biologia, ecologia, comportamento, teste de eficiência de formicidas, entre outros. Além disso, servem como material didático para discentes de graduação e pós-graduação da UFLA e estudantes de escolas do município de Lavras, que visitam o laboratório regularmente. O laboratório também conta com uma casa de vegetação exclusiva para o cultivo de plantas utilizadas nos experimentos.

- Laboratório de Ecologia e Conservação de Invertebrados (LECIN) - coordenado pelo Prof. Júlio Louzada da linha de Bioecologia de insetos. Os trabalhos focam o estudo da ecologia de Scarabaeinae (Coleoptera), com ênfase na estruturação de comunidades em ambientes naturais e naqueles com perturbação antrópica. Possui uma lupa de alto padrão com sistema automatizado para fotografia em camadas e reconstrução de imagens inteiramente dentro de foco. Esta lupa foi adquirida por meio do edital Pró-equipamentos da CAPES, de 2010. O laboratório também possui três estufas de secagem e um veículo para trabalhos de campo.

- Laboratório de Resistência de Plantas e Manejo Integrado de Pragas (LARP-MIP) - coordenado pelo Prof. Bruno Henrique Sardinha de Souza, da linha de pesquisa em MIP e CB. O laboratório desenvolve atividades de pesquisa, ensino e extensão em resistência constitutiva e induzida de plantas a insetos e estratégias de manejo integrado de pragas. O laboratório é dividido em 7 salas com 15m² cada, 1 câmara climatizada do tipo Fitotron, além de 2 casas de vegetação, sendo 1 com sistema de exaustão de ar e umidade. Entre os equipamentos do laboratório estão: 5 lupas estereoscópicas; 3 balanças analíticas de precisão; 1 balança; 1 estufa de secagem; 25 gaiolas plásticas;

20 gaiolas pequenas de acrílico; 2 gaiolas grandes de acrílico; 1 moinho de moagem; 2 aparelhos de ar condicionado; 1 aquecedor; 1 umidificador de ar; 1 microondas; 1 fogão cooktop; 3 liquidificadores; 1 computador desktop; 1 impressora; 1 medidor de área foliar de scanner; 1 medidor de teor de clorofila portátil; 4 BODs; 1 geladeira; 1 aerógrafo de pulverização com compressor; 1 pulverizador pressurizado a CO₂ com barra de 4 bicos; 1 pulverizador pressurizado em inox; 2 pulverizadores costais manuais. O laboratório também possui vários itens de vidraria para uso em experimentos, incluindo placas de Petri de vidro e acrílico, provetas, béqueres, além de pipetas para aplicação dos produtos e reagentes e vasos de diferentes volumes para condução de plantas.

- Laboratório de Ecologia Química das Interações Inseto-Planta (LEQIIP) - coordenado pela Profa. Maria Fernanda Gomes da linha de Bioecologia. O laboratório desenvolve pesquisas que investigam o papel de químicos nas interações multitróficas envolvendo insetos, ácaros e plantas. São realizadas atividades de pesquisa e ensino que integram análises comportamentais sobre a resposta olfativa, gustativa e biológica a análises de composição química da planta. Esse laboratório está localizado no novo prédio anexo ao atual e conta com 95 m² de área física, distribuídos em 5 salas com controle de temperatura e fotoperíodo. Uma dessas salas é adaptada (iluminação, divisão, mesas) para conduzir, exclusivamente, ensaios de olfatometria. Ademais, há freezer -30°C e geladeira para armazenamento de amostras, soluções e químicos; capela com fluxo laminar de ar, centrífuga e banho ultrassônico para preparação das amostras e manipulação de soluções e químicos; estufa de secagem para secar vidraria de olfatometria, plantas e insetos. Há um sistema de coleta de voláteis para aeração de plantas e insetos funcional e livre de contaminantes. Em 2012, por meio do edital Pró-equipamentos da CAPES foi adquirido um cromatógrafo a gás acoplado ao espectrômetro de massas (CG-EM), com sistema de injeção por dessorção térmica. Este CG-EM está abrigada no Centro Multiusuário, onde também temos a disposição 2 cromatógrafos gasosos acoplados ao detector de ionização de chamas (CG-DIC), e 2 equipamentos de Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (CLAE) com detector de arranjo de diodos (DAD) e detector de índice de refração (RID), os quais são utilizados pelo grupo de pesquisa.

- Centro de Estudos em Sistemática e Biologia de Insetos - coordenado pelo Prof. Marcel Gustavo Hermes da linha de Bioecologia. O laboratório está situado no Centro de Biodiversidade e Patrimônio Genético da UFLA, sendo este associado ao Instituto de Ciências Naturais da universidade. O Centro de Biodiversidade dispõe de ambientes climatizados e adequados para a manutenção de coleções científicas de insetos mantidas em via líquida e a seco, dando suporte para as pesquisas realizadas pelos integrantes deste e dos demais laboratórios vinculados ao PPGEN. Em termos de infraestrutura, o laboratório conta com seis microscópios estereoscópicos (lupas), sendo um deles

equipado com câmera fotográfica para aquisição de imagens de estrutura de interesse taxonômico e filogenético. Ainda, conta com estufa de secagem e um freezer para manutenção de insetos em via líquida (álcool) para futuros estudos moleculares.

- Laboratório de Ecologia de Formigas - coordenado pela Profa. Carla Rodrigues Ribas, da linha de Bioecologia. O laboratório situa-se no Departamento de Ecologia e Conservação da UFLA. Dentre as linhas de pesquisa desenvolvidas, destacam-se a Bioindicação, Biologia da Conservação, Ecologia de Comunidades e Ecologia da Paisagem, todas envolvendo formigas como organismos modelos para tais investigações.

- Laboratório de Ecologia Teórica e Complexidade - coordenado pelo Prof. Lucas Del Bianco Faria da linha de Bioecologia. O laboratório encontra-se instalado no Departamento de Ecologia e Conservação da UFLA e tem como proposta investigar, através de abordagens teóricas e empíricas, como interações ecológicas afetam dinâmicas das populações, estrutura da comunidade e funcionamento do ecossistema. Possui duas lupas (~80X), uma BOD, balança analítica de precisão, e duas estufas de secagem com circulação forçada. O laboratório também trabalha em parceria com o Laboratório de Análises Folíares (Departamento de Química), com o Laboratório de Bromatologia (Departamento de Ciência dos Alimentos) e com o Laboratório de Sementes (Departamento de Fitopatologia).

- Laboratório de Estudos em Abelhas e Setor de Apicultura, Meliponicultura e Sericicultura - coordenados pelo Prof Stephan Carvalho da linha de MIP e CB. Desenvolvimento de ensino, pesquisa, manejo e extensão em assuntos relacionados às abelhas e a criação de bicho da seda. O laboratório possui: sala de triagem (38 m²), equipada com bancadas em granito, escrivaninhas, prateleiras metálicas, armários metálicos, cadeiras giratórias e bancos de madeira, microscópio estereoscópico (3); sala de avaliação (20 m²), equipada com bancadas em granito, armários, mesa central, pontos de internet e telefone, microscópio estereoscópico (3), computadores, impressora; sala de BOD's e capelas (38 m²), equipada com 02 capelas de exaustão, 4 BOD's, pia em granito, bancada em granito, armários, pontos de internet e telefone, rota-vapor (2), mesa agitadora, centrífuga refrigerada de bancada, liquidificador industrial (2), balança mecânica, mesa central, bombas a vácuo (2), geladeira frostfree, freezer, vidrarias, pipetas, etc; sala de cromatografia (20 m²), equipada com um cromatógrafo líquido HPLC-UV, um cromatógrafo gasoso GC-NPD, balança analítica, armários metálicos, bancada em granito, bancos giratórios, computadores, impressora, no-break; almoxarifado (12 m²), equipado com prateleiras de madeira; laboratório de processamento de cera de abelhas (20 m²), equipado com pia em granito, telefone, ponto de internet, fogão industrial, derretedores a vapor,

conjunto laminador manual, cilindro alveolador elétrico e bancada de madeira.

- O setor de Apicultura e Meliponicultura possui área total de 3.000 m², equipado com pias em aço inox, vestiário, almoxarifado, armários metálicos, bebedouro, centrifuga elétrica, descristalizador, mesa desoperculadora, decantador, geladeira, computadores, bancadas de madeira, mesas de escritório, colmeias langstroth, EPI's, 3 casas-de-vegetação de 200 m² cada, equipadas com sistema de irrigação, ferramentas manuais, fumegadores, suportes de colmeias, etc. Também tem um apiário com colmeias povoadas de *Apis mellifera* e um meliponário com inúmeras colmeias de diversas espécies (jataí, marmelada, urucu, mirim).
- Laboratório de Ecologia Florestal, Departamento de Ciências Florestais: Desenvolve pesquisas em ecologia e conservação de Coleoptera. Centro de Estudos em Sistemática e Biologia de Insetos (CESBI) –Desenvolve pesquisas em Sistemática de Carabidae (Coleoptera). Ambos são coordenados pela Profa. Letícia Vieira da linha de Bioecologia.

Infraestrutura Associada Compartilhada em outros setores da UFLA: Laboratório de Microscopia Eletrônica e Análise Ultraestrutural – coordenado pelo prof. Eduardo Alves do Departamento de Fitopatologia da UFLA; Laboratório de Produtos Naturais (LPN) – coordenado pelo prof. Denilson Ferreira do Departamento de Química da UFLA; Laboratório de Bioquímica – coordenado pelo prof. Filipe Elias de Freitas Soares. Centro de Biodiversidade e Patrimônio Genético (CeBio Minas) – Coleção Entomológica da UFLA curada pelos Profs. Marcel G. Hermes e Profa. Letícia Vieira do PPGEN; Laboratório Central de Biologia Molecular (LCBM) – coordenado pelo Prof. Luciano Paiva do Departamento de Química da UFLA.

O CeBio Minas da UFLA foi construído em módulos para abrigar as coleções biológicas da UFLA. Ele tem uma área total aproximada de 1.400 m². A estrutura física é dividida em: 1) áreas dos acervos de microbiologia, peixes, insetos, mamíferos e herbário, com um total de 400 m², 2) laboratórios para preparação e análises de material com o total de 300m², 3) salas de estudo e curadores com 100m², 4) área de exposição e educação (anfiteatro) com 250m², e 5) o restante com áreas de uso geral, como garagem, banheiros, vestiários, salas de apoio e almoxarifado para material de campo com uma área de 350m². Em termos de pesquisa, o CeBio Minas é dividido em três áreas temáticas, Herbário, Microbiologia e Zoologia, incluindo cinco laboratórios e coleções biológicas.

O Setor de Zoologia possui 550 m² e agrega as coleções de mamíferos, de peixes e entomológica. A Coleção Entomológica da UFLA (CEUFLA) localizada no setor de Zoologia do CeBio Minas têm um espaço de 90 M2 para os acervos em via úmida e seca também climatizados com aparelhos de ar-condicionado (dois de 30 mil e um de 18 mil BTUs) e desumidificadores. A coleção a seco é armazenada em compactadores de metal deslizantes e com capacidade de duplicação do acervo. O setor de Zoologia compartilha diversos espaços para seu funcionamento: 1) uma sala para imagens (20m2) com uma lupa especial de automontagem do tipo LEICA M205A acoplada a um computador de mesa, um microscópio e mesa para fotografia, 2 (dois) Estereomicroscópios (Zeiss Stemi 305, Zeiss Stemi 508 com câmera acoplada) e mini studio para fotografia de insetos, 2) uma ampla sala para preparação e análise de materiais (40m2), com bancadas de granito e pias, quatro estereomicroscópios, freezer horizontal, centrífuga, estufa e mobiliário, e 3) uma sala para receber pesquisadores e estudantes (35 m2) com bancadas e 10 nichos com armários com chaves, estação de trabalho para informatização da coleção. E por fim, uma sala para os curadores das coleções de mamíferos e insetos, com 26 m2. Estas áreas em comum denotam as sinergias e otimização de recursos entre os laboratórios, denotando o seu aspecto multiusuário, sendo coordenados por 3 professores do setor de Zoologia.

Atualmente a CEUFLA possui uma coleção expressiva de exemplares de Hymenoptera e Coleoptera de diversos Biomas Brasileiros e é fiel depositária de centenas de exemplares de holótipos e parátipos. A CEUFLA está projetada para receber material proveniente de outras instituições em forma de empréstimo ou doações, com condições adequadas para a preservação do material. Assim como, estudantes de graduação e pós-graduação em formação na linha de taxonomia são favorecidos pelo acesso à coleção, equipamentos e infraestrutura adequada para o desenvolvimento de suas pesquisas.

Estrutura e laboratório fora da UFLA

No IFMT Campus Cáceres, Cáceres, Mato Grosso temos a disposição o laboratório de Fitossanidade coordenado pelo Prof. Alexandre dos Santos que ocupa uma área de 120m², distribuída em quatro salas, um dessas climatizada e dedicada ao processamento de dados, triagem, montagem e identificação de insetos de relevância econômica e o Centro de Robótica Aplicada e Desenvolvimento de Software para a Agricultura Digital Parque Tecnológico MT, Várzea Grande, MT que conta com 700m² de área útil, está localizado no 2º andar do Parque Tecnológico MT, um ambiente de inovação e desenvolvimento. Este centro é projetado para ser um polo de referência na integração de tecnologias avançadas, como robótica, inteligência artificial e sistemas embarcados, com foco no

aprimoramento e otimização da agricultura digital. A estrutura do centro é cuidadosamente organizada para permitir a interação e o desenvolvimento de soluções tecnológicas aplicadas à agricultura de precisão. O espaço é dividido em duas principais áreas de atuação: a sala de prototipagem robótica e a sala de treinamento e prototipagem de software. A primeira sala, voltada para a prototipagem robótica leve e pesada, é equipada com diversas estações de trabalho, ferramentas de alta precisão e máquinas de última geração. O Centro conta com braços manipuladores, impressoras 3D, cortadoras a laser, que possibilitam a criação de protótipos de robôs agrícolas tanto leves quanto pesados. Esses protótipos são fundamentais para o desenvolvimento de soluções que podem ser aplicadas diretamente no campo, como drones robóticos para monitoramento de cultivos agrícolas e florestais e robôs terrestres para o mapeamento de solo e controle de pragas. A segunda sala do centro é dedicada ao treinamento e à prototipagem de software, essencial para o desenvolvimento das interfaces e algoritmos necessários para a operação dos sistemas robóticos e das tecnologias digitais no campo. Este espaço é equipado com estações de trabalho com softwares especializados em programação de sistemas embarcados, modelagem e simulação de ambientes agrícolas e florestais, e desenvolvimento de interfaces de usuário. Além disso, o centro conta com uma infraestrutura *maker* de última geração, onde os usuários podem criar e modificar projetos de hardware e software de forma colaborativa. A área possui ferramentas como kits de eletrônica, placas de prototipagem (como Arduinos, ESP32 e Raspberry Pi), sistemas de sensores, atuadores e redes de comunicação, permitindo a criação e implementação de soluções inovadoras em tempo real. Equipamentos de ponta como microprocessadores, sensores avançados, câmeras e sistemas de navegação autônoma garantem que o Centro de Robótica Aplicada e Desenvolvimento de Software para a Agricultura Digital se mantenha na vanguarda das inovações tecnológicas.

- Laboratório de Fitossanidade, Campus Cáceres, Cáceres, Mato Grosso (IFMT): disponibiliza equipamentos avançados, como drones, GPS de precisão (GNSS RTK) e computadores de alto desempenho, usados principalmente para experimentos com aprendizado de máquina, os quais são fundamentais para os estudos e para o desenvolvimento de soluções inovadoras na área de fitossanidade.

Infraestrutura Associada Compartilhada

Laboratório de Microscopia Eletrônica e Análise Ultraestrutural

O LME conta com uma área laboratorial de 375 m² com os seguintes equipamentos: Microscópio Eletrônico de Transmissão (MET) Zeiss EM 109 (ano de fabricação: 1981) atualizado com sistema de captura de imagem (câmara CCD e software para análise de imagens (Ano de atualização 2013); Microscópio Eletrônico de Varredura (MEV) LEO EVO 40 XVP (ano de fabricação: 2002) com sistemas de microanálise de raios X da Bruker (Quantax EDS e Software Espirit (ano de fabricação: 2009) e de criotransferência e criobservação da Gatan (Alto 1000, ANO 2013); Microscópio invertido Zeiss observer Z.1 motorizado com sistema Apotome e software Zeiss Axion Vision para captura de imagem e preparação para Laser Confocal (ano de fabricação: 2009); Microscópio estereoscópio com epi-fluorescência SMZ 1500 (Nikon) (ano de fabricação: 2010); Microscópio de Epi-Fluorescência DM 2000 (Leica) (ano de fabricação: 2011); Microscópio estereoscópio RZ UWF 10X (Meiji) (ano de fabricação: 2005); Microscópio de luz básico YS100 (Nikon) (ano de fabricação: 2005); Aparelhos acessórios de preparação de amostras para microscopia: ultramicrotomo (Reichert-jung ultracut) (ano de fabricação: 1981), aparelho Knife Maker (Leica) (ano de fabricação: 1994), navalha de diamante (Diatome) (ano de fabricação: 2010), aparelho de ponto Crítico CPD 030(Bal-Tec) (ano de fabricação: 2002), aparelho evaporador de ouro (Sputtering) SCD 050 (Bal-Tec) (ano de fabricação: 2002), aparelho evaporador de carbono (Bal-Tec) (ano de fabricação: 1994). Ultramicrotomo Leica UC7 equipado com estereomicroscópio Leica M80, sistema óptico zoom para aumentos contínuos de 9.6x até 77x e suporte Ergo-wedge para inclinação e posicionamento ergonômico aos usuários com base antivibratória integrada, unidade de gaveteiros porta-acessórios, para uso com (crio) ultramicrotomos Leica e câmeras digitais Leica IC80 HD (High Definition) e Leica DFC3000G (ano de fabricação: 2014). Aparelho para desbaste piramidal de amostras planas ou cilíndricas, Leica EM TRIM2 com estereomicroscópio S6 equipado com par de oculares de 10x de grande campo e retículo de referência de 1mm quadrado/100divisões, montado em suporte inclinado para visualização perpendicular da amostra (ano de fabricação: 2014). Microscópio confocal lsm 780 com 34 detectores espectrais, sendo 32 detectores do tipo gaasp. 6 linhas de laser: 405, 458, 488, 514, 543 e 633nm em estativa de microscópio invertido axio observer z1 e mesa anti-vibratória marca carl zeiss (ano de fabricação 2014). Microscópio Digital, Dino-lite Digital Microscope Premier com suporte e haste rígida, com aumentos de até 200X. (ano de fabricação: 2014). Microscópio de Luz PrimoStar Carl Zeiss (ano de fabricação: 2014).

O LPN tem aproximadamente 100 m² de construção, com várias bancadas, no qual estão presentes sete computadores, seis evaporadores rotatórios (para serem usados na purificação de substâncias biologicamente ativas) em pleno funcionamento, seis freezers para armazenagem de amostras, duas estufas para secagem de vidrarias e outros itens, duas bombas para a purificação de substâncias biologicamente ativas por cromatografia do tipo flash, quatro placas para agitação e aquecimento de amostras, câmara para visualização de placas de TLC (análises por cromatografia em camada fina), sistema de recuperação de solventes por destilação, duas liofilizadoras para secagem de diversos materiais e frações, purificador de água, centrífuga de bancada, seis capelas de exaustão forçada para manuseio de substâncias tóxicas, seis destiladores de Clevengers para obtenção de óleos essenciais, cromatógrafo líquido de alta eficiência – CLAE (High Performance Liquid Chromatograph – HPLC) para purificação e identificação de substâncias bioativas, e várias colunas cromatográficas para purificação e identificação de substâncias bioativas. Além disso, os componentes do LPN têm acesso a um espectrômetro de massas acoplado a um cromatógrafo líquido de alta eficiência através de uma interface do tipo electrospray (CLAE-IE-EM) para identificação de substâncias bioativas, que também poderá ser de grande valia para a identificação e quantificação das substâncias ativas. Também vale mencionar que o LPN também tem acesso a espectrômetros de ressonância magnética nuclear e de massas para identificação de substâncias bioativas, na UFRJ, UNESP, UFMG e LNLS.

O LPN tem acesso a computadores no Centro de Supercomputação (CESUP) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) para realizar cálculos computacionais. Os computadores do CESUP podem ser acessados a partir do LPN sem qualquer problema. Além disto, o LPN possui Programas computacionais (Swiss PDB Viewer, NAMD, VMD, Autodock Tools, Autodock, Autodock Vina, SCWRL4, Sietraj, Chimera, Opend3DAlign, MOPAC, Gamess, Orca, NNScore, DSX, Igemdock, Plants etc), além de sistemas de modelagem de proteínas (ESYPRED3D, QUARK, CHUNK-TASSER, I-TASSER, PHYRE2, SWISS-MODEL e PROTINFO).

Centro de Biodiversidade e Patrimônio Genético

O Centro Biodiversidade e Patrimônio Genético da UFLA envolve pelo menos cinco departamentos da Instituição, entre eles os Departamentos de Biologia, Ecologia e Conservação, e Entomologia. Tal complexo foi construído com recursos advindos de um projeto CTInfra Finep e contempla, dentre as coleções de diversos grupos taxonômicos, a Coleção Entomológica da Universidade Federal de Lavras (CEUFLA). Esta coleção é curada pelo Prof. Marcel G. Hermes, e reúne as coleções entomológicas que se encontravam abrigadas de forma descontínua em diversos setores dos departamentos supracitados. Além de propiciar um ambiente adequado para a manutenção de acervos

entomológicos, esta coleção possibilita aos discentes e docentes do PPGEN alternativas variadas no que diz respeito ao incremento qualitativo de suas pesquisas, seja no âmbito básico envolvendo áreas da sistemática, até mesmo em áreas como ecologia aplicada e conservação. Ainda, promoverá a regularização do acervo junto ao SISGEN, sistema de gerenciamento do Patrimônio Genético Nacional mantido pelo CGEN, o que facilitará os trâmites de envio e recebimento de material biológico com instituições estrangeiras, viabilizando ainda mais o estabelecimento de parcerias internacionais e consequente inserção internacional da UFLA e do PPGEN.

O Centro conta ainda com um anfiteatro para 60 pessoas, que pode servir como infraestrutura auxiliar para realização de defesas e palestras vinculadas ao PPGEN, e uma área para realização de eventos de extensão.

Laboratório Central de Biologia Molecular (LCBM)

É uma estrutura especializada e dotada de equipamentos modernos que dão suporte as pesquisas realizadas nos laboratórios setoriais dos vários departamentos, nos Programas de Pós-Graduação e pelos pesquisadores da UFLA. Como Unidade Central de Pesquisa, está vinculado ao Instituto de Ciências Naturais da UFLA, no mesmo espaço físico em que se encontra o Centro de Biodiversidade e Patrimônio Genético, com a função executiva de operacionalizar técnicas de vanguarda empregadas na Biologia Molecular e Biotecnologia, garantindo a inserção da UFLA na pesquisa genômica, transcriptômica, proteômica, metabolômica e nos estudos com organismos geneticamente modificados. Está equipado com rede contendo vários computadores com servidor próprio para análises de bioinformática. Atualmente é o principal laboratório do Programa de Pós-graduação em Biotecnologia Vegetal, possui Certificado de Qualidade em Biossegurança (CQB), emitido pela Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio) e autorização concedida pela Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) para trabalhar com Radioisótopos.

O LCBM coloca à disposição dos pesquisadores uma estrutura completa com autoclaves, freezers, geladeiras, balança de precisão, pHmetro, agitadores magnéticos, câmaras de fluxo laminar, câmaras tipo BOD, sistemas de água tipo I e tipo II, tanque de nitrogênio líquido para criopreservação, ultrafreezer para armazenamento a -80°C, capela de exaustão equipada com lavador de gases, banho ultrassônico, agitadores orbitais e outros equipamentos diversos.

Dentre os equipamentos específicos por área, destacam-se:

Análise Histológica: Sistema de emblocamento e corte histológico composto por Micrótomo Manual, Micrótomo de bancada (EasyPath) e Estufa de Secagem (Nova Ética); Microscópio para análise no campo claro, fluorescência, análise de profundidade de campo e sistema de captura e armazenamento de imagens (Carl Zeiss); Microscópio invertido equipado com sistemas para detecção de fluorescência, captura e armazenamento de imagens (Labomed); Estereoscópio Stemi 2000 (Carl Zeiss).

Análise Química: HPLC (Shimadzu) acoplado a detectores DAD (Shimadzu) e ECD (Antec); UHPLC (Shimadzu), acoplado a detector espectrômetro de massa microTOF Q-II (Bruker).

Análise em Biologia Molecular: Homogeneizador de amostras Thermomixer comfort (Eppendorf); Centrífugas Refrigeradas 5415R e 5804R (Eppendorf); Concentrador evaporativo Concentrator 5301 (Eppendorf); Sistema de PCR Digital linha QX-200 (Bio-Rad); 7500 Real Time PCR System (Applied Biosystems); Sistema de extração automática de ácidos nucleicos, proteínas e eluição de bandas em gel de agarose QIAcube (QIAGEN); Disruptor de tecidos TissueLyser LT (QIAGEN); Espectrofotômetro Nanodrop ND-1000 (Thermo); Espectrofotômetros GeneQuant pro (Amersham) e SmartSpec plus (Bio-Rad); Termocicladores (Bio Rad e Eppendorf); Sistemas de eletroforese e foto-documentação para géis de ácidos nucléicos e proteínas, incluindo sistema Multiphor II (Amersham) e EttAN DALTsix (GE Healthcare); Eletroporador Electroporator 2510 (Eppendorf); Fornos de hibridização Isotemp (Fischer Scientific) e HL-200 Hybrilinker (UVP); Câmara tipo Fitotron com controle de temperatura, umidade e fotoperíodo (Eletrolab); Casa de vegetação, com ajuste de temperatura e fotoperíodo, para contenção de OGMs, com área de 200 m² (Van der Hoeven).

Análises em Bioinformática: Servidor Dell Power Edge R710 com processador Intel Xeon E5504 2GHz e 128GB de memória ram; Servidor Lenovo ThinkServer com processador Xeon Inside e 8GB de memória ram; Servidor Dell Precision Workstation T3620 com processador Xeon Inside E3-1225 V5 e 32GB de memória ram; Computador com processador Intel Xeon E3-1225 V5, 32GB de memória ram e placa de vídeo ASUS GTX 1060.

O Laboratório Central de Computação Científica (LCC) foi implantado como parte do projeto PDI-UFLA (CT-INFRA) o qual disponibilizou recursos financeiros para construção da área física e aquisição de equipamentos. Tem como missão fornecer uma estrutura computacional de alto desempenho para pesquisas desenvolvidas na UFLA que possuem essa demanda. O LCC possui atualmente dois clusters de computadores, um está localizado no Departamento de Física (DFI), que faz parte do Instituto de Ciências Naturais (ICN) da Universidade Federal de Lavras (UFLA). O outro, mais moderno, está

instalado no DGTI-UFLA, pois este espaço está equipado com um sistema de energia robusto, climatização eficiente e infraestrutura adequada para abrigar computadores de última geração.

O principal objetivo do LCC é proporcionar uma infraestrutura computacional avançada que possa impulsionar pesquisas científicas em diversas áreas do conhecimento, incluindo Genética e Melhoramento, Computação Gráfica, Inteligência Artificial, Química e Bioquímica e Bioinformática, Matemática Computacional, Estatística e Experimentação Agropecuária, Modelagem, entre outras. Deve-se ressaltar ainda que o Laboratório Central de Computação Científica (LCC) está cadastrado na Plataforma Nacional de Infraestrutura de Pesquisa MCTI – PNPIE (<https://pnpi.mcti.gov.br/laboratory/1957>).

Fazendas

Para apoio às aulas práticas, bem como a outras atividades de ensino, pesquisa e extensão, a UFLA conta com três fazendas pertencentes ao seu patrimônio, que são disponibilizadas aos Programas de Pós-Graduação. São elas a Fazenda Muquém, com área de 94 ha, localizada no município de Lavras; a Fazenda Palmital, com área de 118 ha, localizada no município de Ijaci; e a Fazenda da Lagoa, com área de 40ha, localizada no Município de Santo Antônio do Amparo.

Estrutura e laboratório fora da UFLA

No IFMT Campus Cáceres, Cáceres, Mato Grosso temos a disposição o laboratório de Fitossanidade que ocupa uma área de 120m², distribuída em quatro salas, um dessas climatizada e dedicada ao processamento de dados, triagem, montagem e identificação de insetos de relevância econômica e o Centro de Robótica Aplicada e Desenvolvimento de Software para a Agricultura Digital Parque Tecnológico MT, Várzea Grande, MT que conta com 700m² de área útil, está localizado no 2º andar do Parque Tecnológico MT, um ambiente de inovação e desenvolvimento. Este centro é projetado para ser um polo de referência na integração de tecnologias avançadas, como robótica, inteligência artificial e sistemas embarcados, com foco no aprimoramento e otimização da agricultura digital. A estrutura do centro é cuidadosamente organizada para permitir a interação e o desenvolvimento de soluções tecnológicas aplicadas à agricultura de precisão. O espaço é dividido em duas principais áreas de atuação: a sala de prototipagem robótica e a sala de treinamento e prototipagem de software. A primeira sala, voltada para a prototipagem robótica leve e pesada, é equipada com diversas estações de trabalho, ferramentas de alta precisão e máquinas de última geração. O Centro conta com braços manipuladores, impressoras 3D, cortadoras a laser, que possibilitam a criação de protótipos de robôs

agrícolas tanto leves quanto pesados. Esses protótipos são fundamentais para o desenvolvimento de soluções que podem ser aplicadas diretamente no campo, como drones robóticos para monitoramento de lavouras e robôs terrestres para o mapeamento de solo e controle de pragas. A segunda sala do centro é dedicada ao treinamento e à prototipagem de software, essencial para o desenvolvimento das interfaces e algoritmos necessários para a operação dos sistemas robóticos e das tecnologias digitais no campo. Este espaço é equipado com estações de trabalho com softwares especializados em programação de sistemas embarcados, modelagem e simulação de ambientes agrícolas, e desenvolvimento de interfaces de usuário. Além disso, o centro conta com uma infraestrutura "maker" de última geração, onde os usuários podem criar e modificar projetos de hardware e software de forma colaborativa. A área possui ferramentas como kits de eletrônica, placas de prototipagem (como Arduinos e Raspberry Pi), sistemas de sensores, atuadores e redes de comunicação, permitindo a criação e implementação de soluções inovadoras em tempo real. Equipamentos de ponta como microprocessadores, sensores avançados, câmeras e sistemas de navegação autônoma garantem que o Centro de Robótica Aplicada e Desenvolvimento de Software para a Agricultura Digital se mantenha na vanguarda das inovações tecnológicas.

- Laboratório de Fitossanidade, Campus Cáceres, Cáceres, Mato Grosso (IFMT): disponibiliza equipamentos avançados, como drones, GPS de precisão (GNSS RTK) e computadores de alto desempenho, usados principalmente para experimentos com aprendizado de máquina, os quais são fundamentais para os estudos e para o desenvolvimento de soluções inovadoras na área de fitossanidade

Biblioteca

A Biblioteca Universitária (BU) possui 6.200 m² e adota o sistema Pergamum (Sistema integrado de bibliotecas), para realizar as principais funções de forma integrada e facilitar a gestão das unidades de informação, melhorando as rotinas diárias e a satisfação dos seus usuários. Conta também com o Repositório Institucional da UFLA (RIUFLA). Considerando os serviços prestados, além de consulta local e empréstimo domiciliar, é realizada a renovação, reserva, auto empréstimo, auto devolução e disseminação seletiva da informação. A preparação de fichas catalográficas de teses e dissertações é outra atividade realizada. A Biblioteca oferece o recurso eletrônico "ABNT Coleção", que permite gerenciar e consultar as normas técnicas atualizadas da Associação Brasileira de Normas Técnicas.

A BU da UFLA é órgão vinculado à Diretoria de Regulação e Políticas de Ensino (DRPE/PROGRAD) e sua estrutura organizacional compreende: Coordenadoria Geral de Biblioteca Universitária, Comissão Técnica, Coordenadoria de Desenvolvimento do Acervo e Coordenadoria de Informação e Serviços, pautando sua atuação nos seguintes princípios: I. democratização do acesso à informação e ao acervo sob sua responsabilidade; II. respeito ao princípio do controle bibliográfico universal.

A BU/UFLA teve seu início no Centro Histórico da Escola de Agricultura de Lavras, organizada de forma simples, mas já com o objetivo de contribuir com os estudantes de agronomia daquela época. Inicialmente a Biblioteca Universitária funcionava no Pavilhão Odilon Braga, numa sala à esquerda da entrada principal do prédio. Ao seu lado, funcionava a Secretaria e a Diretoria da ESAL.

Segundo arquivos e informações pessoais, a Biblioteca Universitária teve o seu início em 1958, porém não possui qualquer documento oficial de criação e/ou inauguração. Em 1961, havia um amontoado de livros registrados com o nome de Biblioteca e, com a federalização da instituição, a maior parte desses livros foi encaminhada para o Instituto Presbiteriano Gammon. Em 1965, com poucos livros e revistas, certamente doados, procedeu-se à limpeza desse material e os mesmos foram colocados nas estantes, organizados por ordem cronológica. Nessa mesma época, foi elaborada a primeira lista de livros básicos do curso de Agronomia, exigidos pelo MEC, para serem comprados.

No final dos anos 60 e início dos anos 70, a Biblioteca funcionou por algum tempo no prédio do atual Museu Bi Moreira. Em 1970 foi criada a primeira Comissão de Biblioteca, formada pelos professores Américo Ciociola (1º Presidente da Comissão), Luiz Carlos Gonçalves Costa, Luiz Henrique de Aquino e Wilson Ferreira Gomes, cuja primeira reunião foi realizada em 5 de outubro de 1970. Em setembro de 1979, a Biblioteca foi transferida para o novo Campus, onde funciona até os dias atuais, após o término da construção do seu prédio próprio, apenas com a 1ª ala.

Em 1983, foi inaugurada a 2ª ala e em 2008, durante as comemorações dos 100 anos da UFLA e do cinquentenário da Biblioteca, foi inaugurada a 3ª ala. Em 2006, foi implantado o Sistema Pergamum, sistema integrado de bibliotecas. O sistema utiliza a arquitetura cliente/servidor, com interface gráfica sendo programada em Delphi, PHP e JAVA, desenvolvido com banco de dados relacional SQL (ORACLE, SQLSERVER ou SYBASE).

Em 2012, foi implantado o Repositório Institucional da Universidade Federal de Lavras (RIUFLA) inserido no movimento mundial de acesso aberto à produção científica. O RIUFLA é um sistema

eletrônico que armazena a produção intelectual da UFLA, em formato digital, e permite a busca e a recuperação para seu posterior uso tanto nacional quanto internacional pela rede mundial de computadores. O RIUFLA tem como missão coletar, disseminar, preservar e fomentar o acesso aos recursos digitais criados pela comunidade acadêmica da UFLA, promovendo o intercâmbio intelectual, a criatividade, a originalidade, o conhecimento, a inovação e atuando como uma vitrine para a divulgação das pesquisas de alto nível desenvolvidas nesta universidade, atualmente e no passado. O acervo do RI UFLA é composto, além das teses e dissertações defendidas na UFLA, artigos científicos, livros eletrônicos, capítulos de livros e trabalhos apresentados em eventos pelos seus professores, técnicos e pesquisadores.

Ainda em 2012, iniciou-se a implantação do sistema de Radiofrequência – RFID: segurança, identificação e gerenciamento do acervo da Biblioteca da UFLA, elaborado a partir da constatação da necessidade de garantir a proteção do acervo e também da possibilidade de otimização dos serviços prestados pela BU/UFLA. O objetivo do projeto foi revitalizar a segurança e a gestão do acervo de forma rápida, periódica e precisa, visando à segurança do patrimônio público e aperfeiçoar o serviço de empréstimo e, conseqüentemente, melhorar a qualidade do atendimento.

Em 2013, o sistema banco de dados relacional SQL (ORACLE, SQLSERVER ou SYBASE) foi atualizado para sua versão 8, o qual disponibiliza serviços administrativos Web. O sistema contempla as principais funções de uma biblioteca, de forma integrada, com o objetivo de facilitar a gestão das unidades de informação, melhorando as rotinas diárias e a satisfação dos seus usuários. Atualmente, o Pergamum é adotado em mais de 220 Instituições, aproximadamente 2.500 bibliotecas em todo o Brasil e no exterior. Ainda no mesmo ano foi implantada a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações utilizando o TEDE Modular.

Em 2014, foi implantado o Sistema de Ficha com dados fornecidos pelo próprio autor. Anteriormente, para a obtenção da ficha catalográfica das dissertações e teses, era necessário já ter ocorrido a defesa e o autor deveria enviar seu arquivo por e-mail, juntamente com a cópia da ata de defesa e com a sugestão das palavras-chave a serem utilizadas. No caso das publicações da universidade, a solicitação era realizada por e-mail, juntamente com o arquivo e as sugestões das palavras-chave. Para as monografias e outros trabalhos de conclusão de curso este serviço não era prestado. Com a concretização desse projeto o usuário passou a ter autonomia para o preenchimento

e elaboração da sua própria ficha. Para as publicações da universidade, livros e outros, a elaboração permaneceu como antes.

Em 2015, houve a implantação do Serviço de Referência Virtual, via Chat, o que consiste em fornecer um novo meio de comunicação entre o usuário e a BU/UFLA, visando atender às expectativas desse usuário atual, que, acostumado às novas tecnologias, espera serviços mais modernos e práticos por parte da biblioteca.

Em 2018, iniciou-se a reforma e ampliação da Biblioteca da UFLA. As obras contemplaram a ampliação do espaço em mais de 1.000 m² para extensão dos ambientes de estudo, instalação de novos banheiros, novos setores administrativos e outros ambientes. Além disso, houve a troca do telhado, do piso, das esquadrias e vidros. Apesar do transtorno e desconforto gerado pela reforma e ampliação à comunidade, a medida contemplou demandas apresentadas pelos usuários e foi essencial para maior comodidade na utilização dos serviços da biblioteca e qualidade no atendimento. Durante a reforma e ampliação, o serviço de empréstimo de livros e demais materiais passou a ocorrer por meio de acervo fechado, onde o usuário pesquisa a obra desejada nos terminais de consulta, anota o número de chamada, vai às mesas de atendimento e um servidor localiza a obra nas estantes para efetuar o empréstimo. A reforma foi finalizada e entregue no início de 2021.

A partir de 2018, os alunos de graduação, pós-graduação e servidores da UFLA passaram a ter acesso a plataformas de livros eletrônicos (e-books) Minha Biblioteca, Biblioteca Virtual da Pearson e aos e-books de acesso perpétuo da EBSCO. Os e-books são de diversas áreas do conhecimento, em língua portuguesa, podem ser lidos de forma remota, estão disponíveis 24 horas por dia e podem ser acessados por meio do catálogo on-line da Biblioteca.

Em janeiro de 2020, a Organização Mundial de Saúde classificou como pandemia a disseminação e infecção dos seres humanos por coronavírus (Covid-19), orientando uma série de medidas restritivas da circulação de pessoas em todo o mundo. Diante deste contexto e com a retomada das atividades letivas de graduação e pós-graduação por meio do Estudo Remoto Emergencial (ERE), houve um aumento da demanda por recursos educacionais digitais e atendimento virtual aos usuários da biblioteca. Neste mesmo ano, foram adquiridos 491 novos notebooks para que os discentes pudessem retomar a condução das atividades de estudo realizadas, emergencialmente, de forma remota. Os novos equipamentos permitiram que os discentes acessassem rotineiramente recursos

educacionais digitais, Campus Virtual (Moodle), ferramentas do Google Classroom e bibliotecas virtuais, possibilitando cursar as disciplinas e realizar trabalhos escolares.

Atualmente, o período de funcionamento da biblioteca é de segunda a sexta-feira, das 8 às 22 horas, e aos sábados, das 7 às 13 horas. Durante o período de férias, a biblioteca conta com um horário diferenciado, previamente divulgado no seu site, redes sociais e outros canais de comunicação (<https://bibliotecauniversitaria.ufla.br/horario-de-atendimento>). O quadro atual de recursos humanos está alocado na seguinte estrutura organizacional:

- I. Coordenadoria Geral;
- II. Comissão Técnica;
- III. Secretaria;
- IV. Coordenadoria de Desenvolvimento do Acervo (CDA);
 - a) Setor de Seleção, Aquisição e Registro;
 - b) Setor de Intercâmbio e Doação;
 - c) Setor de Indexação e Periódicos;
 - d) Setor de Conservação e Preservação;
 - e) Setor de Procuradoria Informacional;
 - f) Setor de Classificação, Catalogação e Indexação;
 - g) Setor de Controle de Qualidade da Base;
 - h) Setor de Ficha Catalográfica;
- V. Coordenadoria de Informação e Serviços (CIS);
 - a) Setor de Referência;
 - b) Setor de Circulação; e
 - c) Setor de Repositório Institucional.

O prédio da BU é composto de dois andares, sendo o térreo e o 1º pavimento, cada um deles com três alas. O primeiro pavimento é destinado ao acervo de referência e empréstimos domiciliares; área de estudo individual e em grupo; sala de fotocópias; e espaços de circulação, exposições culturais, técnicas e científicas, de consulta e de atendimento aos usuários. No pavimento térreo está localizado um anfiteatro com capacidade de até 120 lugares, equipado com aparelhagem de som, climatização e é utilizado para eventos didáticos, científicos e culturais; duas salas como Espaço de Pesquisa Virtual; ampla área de estudo com cabines individuais; áreas para acervos de pouco uso; Coleção de obras raras e especiais; setores administrativos e de processos técnicos.