

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRO-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO**

PROJETO PEDAGÓGICO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BOTÂNICA APLICADA – UFLA

**LAVRAS
JANEIRO DE 2023**

Coordenação geral de elaboração

Pró-Reitoria de Pós-Graduação da Universidade Federal de Lavras

Coordenação do Projeto Pedagógico do Programa de Pós-graduação em Botânica Aplicada

Marinês Ferreira Pires Lira – Coordenadora do programa

Vanessa Cristina Stein - Coordenadora adjunta

Evaristo Mauro de Castro – Representante docente

Flávia de Freitas Coelho – Representante docente

Moacir Pasqual - Representante docente

Rubens Manoel dos Santos - Representante docente

Felipe Fogaroli Corrêa - Representante técnico-administrativo

Ana Luísa Arantes Chaves – representante discente

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO

Segundo o artigo 44 da Lei nº 9.394/1996 (Lei de diretrizes e bases da educação nacional - LDB) a educação superior abrange os cursos de pós-graduação, cursos de especialização, aperfeiçoamento e outros, abertos a candidatos diplomados em cursos de graduação e que atendam às exigências das instituições de ensino.

Assim, os cursos de pós-graduação *stricto sensu*, compreendendo programas de mestrado e doutorado, são sujeitos às exigências de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento, previstas na legislação. A principal regulamentação para essa modalidade é a Resolução nº 7 do Conselho Nacional de Educação – CNE / Câmara de Educação Superior - CES do Ministério da Educação - MEC de dezembro de 2017. Ela estabelece normas para o funcionamento de cursos de pós-graduação *stricto sensu* no Brasil.

A autorização, o reconhecimento e a renovação de reconhecimento de cursos de pós-graduação *stricto sensu* são concedidos por prazo determinado, dependendo de parecer favorável da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, fundamentado nos resultados da avaliação realizada pela Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES e homologado pelo Ministro de Estado da Educação.

A autorização de curso de pós-graduação *stricto sensu* aplica-se tão-somente ao projeto aprovado pelo CNE, fundamentado em relatório da CAPES. O reconhecimento e a renovação do reconhecimento de cursos de pós-graduação *stricto sensu* dependem da aprovação do CNE, fundamentada no relatório de avaliação da CAPES.

Os pedidos de autorização, de reconhecimento e de renovação de reconhecimento de curso de pós-graduação *stricto sensu* da Universidade Federal de Lavras são apresentados a CAPES, respeitando-se as normas e procedimentos de avaliação estabelecidos por essa agência para o Sistema Nacional de Pós-Graduação (SNPG).

Além disso, a CAPES, por meio do Plano Nacional de Pós-Graduação (PNPG), direciona as atividades do conjunto de instituições de ensino superior que compõem o SNPG para dar continuidade e avançar nas propostas para política de pós-graduação e pesquisa no Brasil. O PNPG integra o Plano Nacional de Educação (PNE) do MEC que determina as diretrizes, metas e estratégias para a política educacional.

Os Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* (PPGSS) são submetidos à avaliação do SNPG, por meio de orientação da Diretoria de Avaliação/CAPES e realizada

com a participação da comunidade acadêmico-científica por meio de consultores ad hoc. Essa avaliação é realizada dentro de áreas de avaliação específicas, e segue uma mesma sistemática e conjunto de quesitos básicos estabelecidos no Conselho Técnico Científico da Educação Superior (CTC-ES). Nesse contexto, os documentos de área são referência para os processos avaliativos, tanto na elaboração e submissão de propostas de cursos novos, quanto na avaliação quadrienal dos cursos em funcionamento. Neles estão descritos o estado atual, as características e as perspectivas, assim como os quesitos considerados prioritários na avaliação dos programas de pós-graduação pertencentes a cada uma das áreas de avaliação. O Programa de Pós-graduação em Botânica Aplicada da Universidade Federal de Lavras (UFLA) está inserido no Colégio de Ciências da Vida, Grande Área de Ciências Agrárias, área de Ciências Agrárias I.

De acordo com o Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto sensu* da UFLA (Resolução nº 175, de 16 de novembro de 2021), os PPGSS deverão ser constituídos por atividades acadêmicas de formação de mestres e doutores em diferentes áreas de conhecimento, tendo por objetivos:

- a) formar mestres e doutores;
- b) propor, de forma competente, a resolução de problemas técnico-científicos em sua área de conhecimento;
- c) contribuir para o desenvolvimento de produtos e processos tecnológicos inovadores;
- d) desenvolver processos educacionais inovadores, que promovam o desenvolvimento humano qualificado e a cidadania;
- e) fundamentar as condutas científicas e pedagógicas em padrões éticos, social e ambientalmente responsáveis;
- f) contribuir para o processo de internacionalização.

Assim, as diretrizes do Programa de Pós-graduação em Botânica Aplicada seguem a referida resolução, além do Regulamento interno do programa (Resolução da Pró-reitoria de pós-graduação da UFLA - PRPG nº 039, de 07 de abril de 2022).

2. CONTEXTO INSTITUCIONAL

2.1 Contexto histórico da Universidade

Os primeiros Programas de Pós-Graduação tem mais de 45 anos de existência (Fitotecnia, Administração, Ciências dos Alimentos e Zootecnia) o que demonstra a consolidação da Pós-Graduação dessa Universidade.

A criação, consolidação e expansão da Pós-Graduação na UFLA ocorreram em três fases que marcaram a história da ESAL-UFLA. A primeira fase compreende o período entre 1975 e 1994, ano da transformação da ESAL em Universidade Federal de Lavras. A segunda fase abrange as ações institucionais realizadas entre 1995 e 2015. E, a terceira fase condiz com as ações realizadas pela Pró-Reitoria de Pós-Graduação (PRPG) a partir do ano de 2016.

Na primeira fase, foram criados, além dos cursos de mestrado em fitotecnia e administração rural, os Programas de Pós-Graduação em ciência do solo, ciência de alimentos, zootecnia, fisiologia vegetal, genética e melhoramento de plantas, fitopatologia, engenharia agrícola e engenharia florestal.

Na segunda fase, criaram-se os Programas de Pós-Graduação em entomologia, agroquímica, biotecnologia vegetal, botânica aplicada, ciência da computação, ciência e tecnologia da madeira, ciências veterinárias, ecologia aplicada, engenharia de biomateriais, engenharia de sistemas, estatística e experimentação agropecuária, física (Associação Ampla entre as Universidades Federais de Alfenas, Lavras e São João Del Rei), microbiologia agrícola, multicêntrico em química, plantas medicinais, aromáticas e condimentares e recursos hídricos em sistemas agrícolas.

A terceira fase é marcada por mudanças que visam à melhoria da qualidade da formação discente, ações estratégicas de monitoramento das fragilidades que possam comprometer a qualidade dos Programas de Pós-Graduação, a evolução da internacionalização, o aumento do impacto das publicações e a expansão da Pós-Graduação em outras áreas do conhecimento. Nesse período, foi implementado o sistema de gestão do Programa de Pós-Graduação, através de planilhas que identificam riscos e entraves e possibilitaram o acompanhamento da PRPG nas ações de cada Programa; a criação de programas que apoiam a publicação científica e aprimoramento do edital de apoio a tradução da produção científica qualificada; evolução das ações internacionais, com a ampliação de discentes estrangeiros e a mobilidade discente e docente para o exterior.

No ano de 2016 foram criados dois novos Programas de Pós-Graduação:

1. Ciências da saúde (acadêmico)
2. Nutrição e saúde (acadêmico)

No ano de 2018, mais oito novos Programas de Pós-Graduação:

1. Letras (acadêmico)
2. Filosofia (acadêmico)
3. Física (acadêmico)
4. Engenharia de Alimentos (acadêmico)
5. Engenharia Ambiental (acadêmico)
6. Educação Científica e Ambiental (acadêmico)
7. Ensino de Ciências e Educação Matemática (profissional)
8. Ciência e Tecnologia da Produção Animal (profissional)

Atualmente, a Pró-Reitoria de Pós-Graduação dá suporte a quatro Programas de Pós-graduação *Latu sensu* e 41 Programas Acadêmicos e Profissionais *Stricto sensu*. Desses Programas, 33 são Acadêmicos, sendo 23 com os cursos de Mestrado e Doutorado e 8 Programas Profissionais. Atualmente 9 Programas Acadêmicos possuem o nível de excelência internacional, com notas seis e sete. No ano de 2022, os Programas de Pós-Graduação contaram com 2.675 discentes.

O número atual de bolsas recebidas pela Instituição é de 1.134, sendo 516 bolsas de mestrado e 618 de doutorado, ou seja, aproximadamente 42,39% dos discentes matriculados nos Programas de Pós-Graduação da UFLA recebem bolsas da CAPES, CNPq ou FAPEMIG. É importante salientar que os discentes de Pós-Graduação ainda recebem bolsas por outras agências de fomento, bolsas de empresas, cotas de professores e outras que não são contabilizadas na relação de bolsas da PRPG o que aumenta esse percentual.

Dentre as ações realizadas pela PRPG para auxiliar os Programas que tiveram redução de nota na última avaliação quadrienal, destaca-se: Promoção de reuniões periódicas com as Coordenações e Colegiados em visitas Programadas para avaliação dos Índices do Programa, bem como a definição de metas específicas e o apoio material adicional àquele que é concedido pela CAPES (bolsas e custeio) por meio do Programa de Apoio à Pós-Graduação (PROAP).

2.2 Contexto geográfico da Universidade

A Universidade Federal de Lavras (UFLA) tem seu campus universitário localizado na cidade de Lavras, no sul de Minas Gerais. Localiza-se a uma latitude 21°14' sul e a uma longitude 44°00' oeste, estando a uma altitude de 919 metros e possuindo uma área

de 564,5 km². O município de Lavras situa-se no entroncamento dos três principais grandes centros do país, por rodovias asfaltadas, duplicadas e de boa qualidade, estando a 230 km de Belo Horizonte, 370 km de São Paulo e 420 km do Rio de Janeiro.

Lavras constitui-se como um pólo regional comercial, hospitalar e educacional. A UFLA, desde o início de sua história, vem sendo um fator de desenvolvimento para o município de Lavras região. No início do século XX, mais precisamente no ano de 1908, missionários americanos presbiterianos fundaram em Lavras, no âmbito de uma instituição educacional, a Escola Agrícola de Lavras (EAL), tendo como modelo o “College” norte-americano.

A partir dessa escola agrícola, foi construída, ao longo de 100 anos, uma sólida instituição educacional, a princípio da área agrônômica, a ponto de ser agregada ao sistema federal de ensino superior em 1963, já como Escola Superior de Agricultura de Lavras (ESAL) e, posteriormente, elevada à condição de universidade (UFLA), em 1994.

2.3 Comitê de Ética em Pesquisa

A Universidade Federal de Lavras (UFLA) é uma instituição centenária localizada no sul do Estado de Minas Gerais. Consolidou-se como reconhecido centro de excelência no ensino superior, estando atenta a seu papel social e a qualidade da formação profissional e cidadã de seus alunos. Apesar de seu histórico internacionalmente reconhecido nas áreas agrárias, nos últimos anos observou-se uma expansão da Universidade nos campos da saúde e das ciências sociais aplicadas em virtude do plano de expansão das Universidades Federais (REUNI), criando benefícios diretos à sociedade.

Desde então, compreende-se frente a esses adventos de expansão envolvendo Ciências da Saúde, Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Humanas, Lingüística, Letras e Artes a necessidade da criação de um Comitê de Ética em Pesquisa, que é um colegiado interdisciplinar e independente, de relevância pública, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos.

Na UFLA existem três comissões permanentes:

- A Comissão de Ética em Pesquisa com Seres Humanos – COEP, composta por 10 membros (Port. n. 729/10), indicados pelo Pró-Reitor de Pesquisa e designados pelo Reitor. Tem por missão defender os interesses dos sujeitos da pesquisa em sua

integridade e dignidade e, contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. A Comissão destina-se a fazer a revisão ética de toda e qualquer proposta de pesquisa que envolva seres humanos, sob a responsabilidade da instituição, segundo as normativas envolvendo a esse tipo de pesquisa. Nesse sentido, entende-se por pesquisa com seres humanos as realizadas em qualquer área do conhecimento e que, de modo direto ou indireto, envolvam indivíduos ou coletividades, em sua totalidade ou partes, incluindo o manejo de informações e materiais. Também são consideradas pesquisas com seres humanos as entrevistas, aplicações de questionários, utilização de banco de dados e revisões de prontuários (Res. CNS nº 466/2012). Ressalta-se que a submissão do protocolo a um COEP independe do nível da pesquisa: se um trabalho de conclusão de curso de graduação, se de iniciação científica ou de doutorado, seja de interesse acadêmico ou operacional, desde que dentro da definição de “pesquisas envolvendo seres humanos”.

- A Comissão de Ética no Uso Animais - CEUA também está vinculada à Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade Federal de Lavras, constituída nos termos de designação do Reitor em Portaria própria. A CEUA é o componente essencial para aprovação, controle e vigilância das atividades de criação, ensino e pesquisa científica com animais, bem como para garantir o cumprimento das normas de controle da experimentação animal editadas pelo Conselho Nacional de Controle e Experimentação Animal – CONCEA (Resolução normativa nº 1 de 9 de julho de 2010). Assim, essa Comissão destina-se a fazer a revisão ética de toda e qualquer proposta de atividade de ensino, pesquisa e extensão que envolva o uso de animais não-humanos, classificados conforme a Lei nº 11.794, de 8 de outubro de 2008, capítulo 1, art. 2º. O disposto nesta Lei aplica-se aos animais das espécies classificadas como filo Chordata, subfilo Vertebrata, seguindo e promovendo as diretrizes normativas nacionais e internacionais para pesquisa, ensino e extensão envolvendo tais grupos. Antes de qualquer atividade envolvendo o uso de animais, o(a) pesquisador(a)/professor(a) deverá encaminhar a sua proposta à Comissão, por meio da Pró-Reitoria de Pesquisa, com a ciência de seu superior hierárquico, e só poderá iniciar a pesquisa ou atividade educacional envolvendo animais após a avaliação da Comissão, apresentada em Parecer. Nesse sentido, entende-se por uso: manipulação, captura, coleta, criação, experimentação (invasiva ou não-invasiva), realização de exames ou procedimentos cirúrgicos, ou qualquer outro tipo de intervenção que possa causar estresse, dor, sofrimento, mutilação e/ou morte.

- Comissão Interna de Biossegurança - CIBio esta subordinadas a Comissão Técnica nacional de Biossegurança – CTNBio que é uma instância colegiada multidisciplinar, criada através da lei nº 11.105, de 24 de março de 2005, cuja finalidade é prestar apoio técnico consultivo e assessoramento ao Governo Federal na formulação, atualização e implementação da Política Nacional de Biossegurança relativa a OGM, bem como no estabelecimento de normas técnicas de segurança e pareceres técnicos referentes à proteção da saúde humana, dos organismos vivos e do meio ambiente, para atividades que envolvam a construção, experimentação, cultivo, manipulação, transporte, comercialização, consumo, armazenamento, liberação e descarte de OGM e derivados. De acordo com a CTNBio, toda entidade que utilizar técnicas e métodos de engenharia genética deverá possuir uma Comissão Interna de Biossegurança (CIBio), além de indicar para cada projeto específico um(a) Pesquisador(a) Principal, definido na regulamentação como “Técnica Principal Responsável “. Assim, as CIBios são componentes essenciais para o monitoramento e vigilância dos trabalhos de engenharia genética, manipulação, produção e transporte de OGMs e para fazer cumprir a regulamentação de Biossegurança. A CIBio da Universidade Federal de Lavras é um órgão de natureza analítica, orientadora em assuntos de biossegurança e trabalho em contenção com organismos geneticamente modificados especificamente em transgênicos, e está vinculada à Pro -Reitoria de Pesquisa da Universidade Federal de Lavras. Tem por finalidades assessorar, analisar e emitir pareceres quanto aos aspectos técnicos de biossegurança de todos os procedimentos científicos, a serem desenvolvidos na UFLA que envolvam a manipulação de OGMs considerando a legislação vigente, a relevância do propósito científico e os impactos de tais atividades sobre o meio ambiente e a saúde pública.

- Comissão de Patrimônio Genético – foi designada pela Pró-Reitoria de Pesquisa, em cumprimento à Lei 13.123 de 20 de maio de 2015, e ao Decreto nº8.772, de 11 de maio de 2016, que dispõem sobre as regras e condições para o acesso à amostra de patrimônio genético e ao conhecimento tradicional associado, para fins de pesquisa e desenvolvimento tecnológico. Essa comissão é responsável por estudar as referidas regras e condições, e esclarecer dúvidas sobre o preenchimento de documentação para regularização das pesquisas no SisGen (Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio genético e do conhecimento tradicional associado).

3. CONTEXTO DO PROGRAMA

3.1 Histórico do Programa e dos cursos (MS e DS)

O Programa de Pós-Graduação em Botânica Aplicada (PPGBA) da Universidade Federal de Lavras (UFLA) foi implementado em 2012, em nível de Mestrado e Doutorado, com nota 5. A sua criação foi associada a um contexto de crescente aplicação da Botânica em diferentes áreas do conhecimento científico e tecnológico e de uma demanda por profissionais com uma base holística nessa área da ciência. Assim, o PPGBA foi criado com características voltadas diretamente para o incremento na prospecção de espécies potenciais para utilização e de produtos naturais, além do aumento na produção vegetal e na resolução de problemas socioambientais ligados à Botânica.

Nesse sentido, o PPGBA tem como proposta a formação de pesquisadores e docentes na área de Botânica Aplicada, visando ao atendimento à demanda do Setor de Ensino, Pesquisa e Extensão em instituições privadas e públicas, por ser uma área carente no país. Para isso, ao longo dos anos de sua existência o PPGBA vem fortalecendo suas linhas de pesquisa no sentido de promover a formação de recursos humanos, a produção científica em revistas de alto impacto, produção tecnológica inovadora e a inserção internacional do Programa. Dessa forma, ocorrem ações para o estabelecimento e fortalecimento de parcerias nacionais e internacionais e da ampliação e aprimoramento da infra-estrutura. Além disso, destaca-se que, em 2018 a UFLA reformou e disponibilizou um prédio próprio para o PPGBA contendo salas para os docentes, laboratórios, sala para a secretaria e uma sala para a utilização dos discentes, além da previsão de futuras instalações de novos espaços. Estas ações foram realizadas pela integração entre docentes e discentes do PPGBA, bem como discentes de graduação da UFLA.

As ações supracitadas envolvem a participação de um corpo docente qualificado, composto por docentes permanentes e colaboradores, atuantes na orientação dos discentes, em duas linhas de pesquisa: Estrutura e Funcionamento das Plantas e Biossistemática Vegetal. Ressalta-se que o corpo docente possui compatibilidade e adequação à Proposta do Programa, baseada na sua qualificação e vinculação ao projeto de pesquisa proposto, em consonância com a linha de pesquisa a qual o docente encontra-se vinculado no PPGBA. Assim, a fim de fortalecer as atividades de ensino, o desenvolvimento de projetos de pesquisa, a orientação dos discentes de mestrado e doutorado e a produção científica, o PPGBA estabeleceu critérios e procedimentos para

credenciamento e descredenciamento do corpo docente que foram aprovados e regulamentados pela resolução CEPE Nº 018 de 14 de março de 2022 da UFLA. Conforme esta resolução, o colegiado do PPGBA define, no início do ciclo de avaliação, as métricas de produção científica exigidas para a renovação de credenciamento, podendo estas ser revistas durante o quadriênio. Para isso, são utilizados seguintes indicadores de credenciamento: I- número total de artigos publicados em periódicos classificados no Sistema de Avaliação da CAPES vigente, ou produções técnicas em eventos classificados na área de avaliação, dos últimos 4 (quatro) anos, e II- pontuação total dos artigos publicados com participação de discentes ou egressos do PPGSS nos últimos 4 (quatro) anos, conforme estabelecido no Documento de Área e no Sistema de Avaliação da CAPES vigente. Essas métricas de produção científica são definidas seguindo a nota obtida pelo Programa em sua última avaliação e levam em consideração as metas e a nota a serem alcançadas pelo Programa em futuras avaliações, além do perfil do corpo docente e outras formas de comparação entre Programas da Área.

Em relação ao número de defesas e ingressantes, o PPGBA busca alcançar os melhores índices relacionados ao fluxo discente anual, tempo médio de titulação, número de titulados, além da inserção de seus egressos no mercado de trabalho em instituições públicas ou privadas. Além disso, o PPGBA tem sido contemplado com bolsas de mestrado e doutorado da CAPES, Fapemig e CNPq, além de bolsas de doutorado Sanduíche e do Programa Nacional de Pós Doutorado/Capes (PNPD). Estas informações ilustram a responsabilidade do Programa com a formação de recursos humanos qualificados.

Outro aspecto importante sobre o PPGBA é o seu crescente impacto para a Pós-graduação da UFLA. Ressalta-se que a instituição possui grande expressividade e um grande número de alunos de Pós-graduação, e, apesar dos poucos anos de existência, o PPGBA vem conseguindo aumentar o seu impacto ao longo dos anos, independentemente da criação de novos Programas e do aumento de vagas pela instituição. Este impacto também se evidencia pelo aumento no percentual de titulados pelo PPGBA em relação aos totais da instituição. Percebe-se, portanto, a importância crescente que o Programa possui em nível institucional, que é reflexo do trabalho conjunto entre coordenação, docentes e discentes do Programa.

Os docentes do PPGBA possuem projetos de pesquisa que contribuem com recursos financeiros para manutenção das suas linhas de pesquisa. Entre os docentes permanentes, a maioria é bolsista de produtividade em pesquisa. Além disso, um fator

relevante do PPGBA é o número crescente de participação dos docentes na apresentação de seminários, palestras, conselho assessor do CNPq e da FAPEMIG, consultor ad hoc de outras agências de fomento nacionais e internacionais, revisor Ad hoc de periódicos e projetos em órgãos financiadores e examinador em bancas de concurso e de defesa de dissertação e tese. Somado a isso, o PPGBA vem incentivando a contínua qualificação dos docentes, como o treinamento de pós-doutoramento em instituições renomadas.

É importante destacar que o PPGBA possui articulação e aderência dos projetos em andamento vinculados à área de concentração e linhas de pesquisa do Programa, bem como com a sua estrutura curricular, principalmente nos seus componentes obrigatórios que fortalecem a formação discente e o desenvolvimento do projeto de pesquisa proposto pelo corpo discente, em consonância com a infra-estrutura disponível no Programa. Ressalta-se que todos os projetos de dissertação e tese estão alinhados com os objetivos, missão e modalidade (acadêmica) do Programa, em vista ao desenvolvimento científico. O Programa visa, ainda, ampliar, por meio do Núcleo de Estudos em Botânica Aplicada (NEBOT) e de projetos de extensão dos docentes, as ações de extensão junto à comunidade local e regional.

Desde o início das atividades do Programa houve um esforço da coordenação para incentivar a internacionalização. Nesse sentido, foram realizados alguns eventos como as edições do Simpósio Internacional de Botânica Aplicada, com grande participação de discentes do PPGBA, além de estudantes de outros Programas de Pós-graduação e de graduação de diferentes instituições de todo país. Ao longo das edições do evento, renomados pesquisadores nacionais e internacionais proferiram palestras e ofertaram mini-cursos sobre variados temas, relacionados à Botânica Aplicada. Além destes, o PPGBA em associação com o NEBOT promove diversos eventos periódicos, como Ciclos de Palestras, Workshops, mini-cursos e saídas de campo, visando proporcionar a interação dos discentes e docentes do Programa com discentes de graduação e pesquisadores e áreas distintas e/ou correlatas à Botânica. Ainda com foco na importância de ações de internacionalização, o Programa, desde o seu início, vem incentivando seus discentes a realizarem o doutorado sanduíche. Além do envio de discentes para o exterior, o Programa desperta interesse internacional e desde 2014 vem recebendo discentes estrangeiros.

Além disso, o PPGBA tem como ações divulgar os editais das agências de fomento dos Programas de doutorado sanduíche; promover a seleção de discentes com produção destacada e fluência em língua inglesa, para que ocorra melhor aproveitamento do tempo exterior. Todos os discentes que participaram do doutorado sanduíche promovem

palestras nas disciplinas seminários do PPGBA e os novos discentes que são contemplados com o doutorado sanduíche comprometem-se a dar palestras relatando a experiência no exterior. Em relação aos discentes estrangeiros, o PPGBA pretende aumentar as relações internacionais visando o aumento significativo de discentes; ampliar o número de vagas ofertadas por Programas e convênios internacionais.

A produção intelectual do PPGBA apresenta índices crescentes, havendo um incentivo contínuo para que os docentes e discentes tenham publicações em periódicos científicos nacionais e internacionais alocados nas maiores bases bibliográficas, com Qualis fator de impacto, relevantes. Aliado a isso, o PPGBA busca a qualidade na formação dos discentes e geração de produtos, com incentivo e ações estratégicas da Pró-reitoria de Pós-graduação (PRPG) da UFLA. Uma destas ações é o Programa de Apoio a Publicação Científica (PAPC), que visa apoiar a tradução de artigos científicos para a língua inglesa. Outra ação do PPGBA é o incentivo na participação de docentes no Programa de Apoio a Publicação Científica, que atua em duas frentes no custeio da taxa de publicação de artigos científicos, cobrados por periódicos nacionais e internacionais: Programa de Apoio à Publicação Científica em Periódicos de Elevado Impacto (PAPEI) é destinado aos Programas que possuem notas quatro ou maior.

Em relação às atividades acadêmicas, o PPGBA tem estimulado a participação de doutorandos e mestrandos na co-orientação de graduandos em Programas de iniciação científica. Isso contribui na dedicação dos discentes ao Programa além de permitir a troca de experiências e a ampliação de seus conhecimentos com o envolvimento em outros projetos e possibilitar outras publicações. O Programa também busca, por meio de seus docentes, estabelecer parcerias com diferentes instituições de pesquisa e ensino, nacionais e internacionais, como: EMBRAPA Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG; EMBRAPA Tabuleiros, Aracaju, SE; Universidade Federal de Sergipe, São João Del Rei, Alfenas; Instituto Federal Goiano; Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora - MG ; Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS e Embrapa Gado de Corte – Campo Grande-MS, Universidade de São Paulo (USP-Ribeirão Preto), Université de Lorraine (França), Università di Pisa (Itália), Universidade de Lancaster (Inglaterra), Universidade de Lisboa.

Além das publicações e parcerias, os docentes buscam captar recursos financeiros nas agências de fomento, nacional e estadual, para viabilizarem a execução das dissertações e teses no Programa.

Em síntese, o grupo envolvido neste Programa busca o aprimoramento de suas ações acadêmicas, de pesquisa e extensão visando a melhor formação dos discentes e a

geração de conhecimento e tecnologia que possam contribuir com a sociedade na área de Botânica Aplicada. Além disso, o bom desempenho dos egressos e a procura por parte de candidatos de todo país e de outros países, apesar dos poucos anos de existência do PPGBA, demonstra o potencial que o Programa possui e sua responsabilidade no estabelecimento de mais parcerias, na qualificação dos docentes, na formação humana e geração de conhecimento por meio de publicações relevantes.

3.2 Contextualização (Diretrizes da formação discente e cenário nacional/internacional)

Considerando os objetivos dos programas de pós-graduação *stricto sensu* da UFLA definidos no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), em relação à formação de mestres e doutores, o PPGBA busca, por meio de contínuo aprimoramento da qualificação dos docentes, do estabelecimento de parcerias e das condições estruturais, a excelência no ensino, na pesquisa, na extensão e na formação humana dos discentes. Isso, associado a um cenário de crescente da aplicação da Botânica em diferentes áreas do conhecimento científico e tecnológico e de uma demanda por profissionais com uma base holística nessa área da ciência.

Assim, o PPGBA possui características voltadas diretamente para o incremento na prospecção de espécies potenciais para utilização e de produtos naturais, além do aumento na produção vegetal e na resolução de problemas ambientais ligados à Botânica. Esse tipo de enfoque é atual e, relativamente, recente em nível nacional, porém, podendo ser observado em Programas de Pós-graduação em instituições internacionais como na University of Plymouth no Reino Unido (Applied Biosciences – Plant Sciences), Imperial College of Science, Technology and Medicine no Reino Unido (Applied Plant Science), Oregon State University nos EUA (Applied Systematics in Botany), Jiwagi University na Índia (Applied Botany), Bundelkhand University na Índia (Applied Botany) e University of Mysore na Índia (Applied Botany).

3.3 Objetivos

O objetivo do Programa de Pós-graduação em Botânica Aplicada é formar profissionais mestres e doutores com alto nível científico e acadêmico para atuar, nas diferentes áreas da Botânica, como docentes e pesquisadores, possuindo como foco a

aplicação dos conhecimentos nessa área da ciência, para aperfeiçoar diferentes atividades humanas.

3.3.1 Objetivos específicos

Os objetivos específicos do Programa de Pós-graduação em Botânica Aplicada incluem:

- Gerar conhecimento científico de impacto em diferentes linhas de pesquisa da Botânica;
- Contribuir na geração de tecnologias, que permitam a exploração racional e sustentável dos recursos naturais;
- Aprimorar os conhecimentos sobre as espécies vegetais nativas, identificando potenciais usos, formas de adaptação às variações ambientais e estratégias de preservação;
- Proporcionar aumento da produtividade e adaptação em condições climáticas adversas das espécies cultivadas, através da botânica aplicada.
- Contribuir na formação de profissionais aptos a atuar multi e interdisciplinarmente, com capacidade para se adaptar à dinâmica do mercado de trabalho e às situações de mudança contínua do mesmo;

3.4 Missão, visão e valores

Os mestres e doutores formados no Programa de Pós-graduação em Botânica Aplicada possuem como missão o compromisso com a ciência e com a sociedade, orientando ações humanas para contribuir para um manejo mais sustentável de sistemas naturais e agrícolas, com compromisso político, e respeito à ética nos vários campos de sua atuação profissional.

Tem como visão consolidar-se como Programa de Pós-Graduação de excelência e ser reconhecido como referência na produção de conhecimento científico em Botânica Aplicada, contribuindo com pesquisas que favoreçam a resolução de problemas da sociedade, o desenvolvimento sustentável e a proteção do meio ambiente.

Para isso, o PPGBA se pauta nos seguintes valores: ética, transparência, compromisso sócio-ambiental e valorização do conhecimento.

3.5 Áreas de Concentração e Linhas de Pesquisa

O PPGBA encontra-se inserido na área de concentração em Botânica Aplicada, contendo duas linhas de pesquisa:

- "Estrutura e Funcionamento das Plantas" que pesquisa a aplicação de conhecimentos da estrutura das plantas, tanto sobre a morfologia e arquitetura externas como da citologia/citogenética, histologia e anatomia bem como as suas relações com a produção vegetal. Nessa linha de pesquisa são abordados, essencialmente, os aspectos relacionados com a otimização da produção vegetal, da reprodução vegetal, da adaptação das plantas em diferentes ambientes, do manejo de populações perturbadas, da recuperação de áreas degradadas, da prospecção de produtos naturais, preservação e manejo de espécies nativas.

- "Biosistemática Vegetal" que compreende estudos florísticos e sistemáticos em táxons vegetais de Monilophyta e Fanerógamas de biomas brasileiros, com ênfase em Campos, Campos Rupestres e Cerrados (através de análise morfológica clássica e/ou utilizando abordagens filogenéticas) promovendo identificação, descrições, chaves, dados fenológicos e fitogeográficos. Entre os estudos florísticos e taxonômicos desenvolvidos no Programa, destacam-se as famílias botânicas representadas na região de Lavras e arredores. Nesses estudos são empregados dados de natureza diversa, sobretudo informações morfológicas, moleculares, citotaxonômicas, da biologia reprodutiva (biologia floral e estratégias reprodutivas) e biogeográfica, buscando reconstruir a história evolutiva dos táxons em questão. Dessa forma, são fornecidos subsídios tanto para projetos sistemáticos e evolutivos quanto para estudos e políticas voltados à conservação e manejo de espécies da flora brasileira.

3.5.1 Projetos

Todo corpo docente do PPGBA coordena projetos que permitem o desenvolvimento das dissertações e teses de discentes, relacionados a uma das duas linhas de pesquisa do programa e à área de concentração em Botânica Aplicada.

Relacionados à linha "Estrutura e Funcionamento das Plantas", destacam-se os seguintes projetos:

- Valoração e uso sustentável de espécies frutíferas e ornamentais nativas da Amazônia e do Nordeste subexploradas economicamente - A proposta visa o estudo da

biodiversidade e aplicação de técnicas convencionais e biotecnológicas que permitirão avançar na domesticação e melhoramento dessas espécies que atualmente são subexploradas economicamente, além de fazer a conservação da variabilidade genética. Os objetivos do projeto são: prospectar, coletar, introduzir e conservar acessos visando à formação do BAG com espécies nativas coletados nos estados do Pará, Amazonas, Roraima e Sergipe; realizar a caracterização morfológica e molecular de diversos acessos de espécies nativas da Amazônia e do Nordeste prospectados, coletados, introduzidos e conservados em BAG; estabelecer metodologia de propagação seminífera e vegetativa adequada para cultivares copas e portas-enxerto em fruteiras e ornamentais nativas; estabelecer *in vitro* e desenvolver metodologia para micropropagação de espécies nativas; conhecer as propriedades físicas, químicas, nutricionais, funcionais e sensoriais de espécies nativas da Amazônia e do Nordeste durante a pós-colheita; consolidar uma equipe interdisciplinar e multidisciplinar de professores e pesquisadores dos estados do Pará, Amazonas, Roraima, Sergipe e Minas Gerais com vista a conhecer e explorar econômica e sustentável as espécies de fruteiras e ornamentais nativas da Amazônia; facilitar o treinamento de pós-graduandos e professores e contribuir para a formação de recursos humanos com vista ao aproveitamento dos recursos naturais da Amazônia e do Nordeste.

- Rede Brasileira de Pesquisa em Compósitos e Nanocompósitos Lignocelulósicos provenientes de Resíduos Agropecuários e Florestais - A formação da rede objetiva criar subsídios para o aproveitamento de diferentes resíduos agropecuário na produção de compósitos e nanocompósitos lignocelulósicos para a sustentabilidade agropecuária. Ao término deste projeto espera-se que os produtos gerados impulsionem os seguintes pontos: base tecnológica para produção de painéis aglomerados a partir de diversos materiais lignocelulósicos; oportunidade de plano de negócio rentável para empresários de médio porte; aumento da diversidade do uso de painéis de madeira; aumento da geração de postos de trabalho; produção de riqueza para o Estado e finalmente a promoção da sustentabilidade da atividade Agrícola e Florestal. A presente proposta permitirá um progresso na geração de novos conhecimentos, que sejam reconhecidos pela sociedade científica internacional nas áreas levantadas, será mais fácil de conseguir, se houver uma colaboração entre os grupos de pesquisas complementares. Portanto, esta proposta é apresentada como uma colaboração entre grupos de pesquisa em instituições brasileiras reconhecidas. Além disso, esta colaboração e esforço conjunto

permitirão o intercâmbio de jovens pesquisadores, a formação conjunta e o intercâmbio de experiências, com o melhor posicionamento do Brasil na ciência internacional.

- Potencial de diversas espécies vegetais visando o repovoamento da Região da Bacia Hidrográfica do Rio Doce - O desenvolvimento da presente proposta irá consolidar o grupo de pesquisa na área de ciências agrárias, Botânica e Ciências Ambientais, por estar associado aos objetivos dos programas de Pós Graduação da UFLA, UNIFAL e da UNIFENAS e da EPAMIG, que realizam trabalhos nas áreas de: solos e nutrição de plantas, uso de resíduos na agricultura, microbiologia do solo, bioindicadores e qualidade de água, irrigação e sustentabilidade na agricultura. Além disso, realizar trabalhos com monitoramento de parâmetros químicos e bioindicadores da qualidade da água e do solo, biorremediação e fitorremediação. Esta proposta apresenta caráter multi-institucional e interdisciplinar por agregar pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento, como solos, microbiologia, botânica, cultura de tecidos vegetais. Espera-se que este projeto produza resultados que mostre alternativas viáveis para que os produtores rurais da região de Mariana-MG consigam a recomposição vegetal da área atingida a partir do emprego de plantas tolerantes (espécies arbóreas, frutíferas e de fitorremediação), matéria orgânica e microrganismos.

- Plantas aquáticas que serão utilizadas como bioindicadoras e fitorremediadoras, com potencial para o desenvolvimento de um filtro biológico para metais tóxicos - A contaminação dos recursos hídricos por metais pesados tem sido motivo de preocupação de pesquisadores e órgãos governamentais envolvidos no controle de poluição. Visando a necessidade de uma tecnologia barata e eficiente, a recuperação de áreas contaminadas pela fitorremediação através de plantas aquáticas tem sido amplamente estudada no mundo inteiro. Dentro desse contexto, é necessário o desenvolvimento de novas tecnologias para a descontaminação desses ambientes. O objetivo da presente proposta é detectar o potencial para a fitorremediação e bioindicação de sete espécies nativas da flora macrófita aquática brasileira e o desenvolvimento de um filtro biológico para a descontaminação de sistemas límnicos. As informações obtidas serão utilizadas para a identificação das espécies como fitorremediadoras e bioindicadoras. As espécies discriminadas como fitorremediadoras serão utilizadas no desenvolvimento de um filtro biológico de macrófitas, sendo avaliado o tempo necessário para manter o sistema para a fitorremediação.

- Modificações estruturais e funcionais da folha em lenhosas causadas pelo gradiente de altitude na floresta ombrófila densa altomontana em Itamonte, Minas Gerais,

Brasil - A variação dos fatores ambientais como temperatura, precipitação, radiação e concentração de CO₂, relacionados ao gradiente de altitude causam mudanças nas características fisiológicas e morfológicas das plantas e afetam sua distribuição. Na Serra da Mantiqueira, domínio da Mata Atlântica, estão localizadas florestas de altitude que podem ser classificadas como nebulares, por estarem parcialmente cobertas pelo nevoeiro em grande parte do ano. Essas florestas representam ecossistemas de elevada biodiversidade e endemismo que, geralmente, encontram-se fragmentados e ameaçados, abrigando uma vegetação ainda pouco conhecida e estudada. Nesse sentido, pretende-se estudar a influencia do gradiente de altitude na anatomia e fisiologia de folhas das seguintes espécies, selecionadas de acordo com a presença e distribuição ao longo das cotas de altitude: Espera-se gerar conhecimento sobre a morfologia e a fisiologia de espécies vegetais pertencentes ao bioma Mata Atlântica, contribuindo nos estudos de ecologia florestal e composição florística, e de conservação e preservação das espécies vegetais. Também se espera identificar espécies com potencial medicinal, além de caracterizar marcadores estruturais e/ou fisiológicos capazes de fornecer indícios sobre as respostas adaptativas das plantas a variação altitudinal.

- Gradientes funcionais em galhas induzidas por *Hemiptera* em *Aspidosperma tomentosum* Mart. (Apocynaceae): ciclo biológico, desenvolvimento, composição da parede celular e fotossíntese - Atualmente o Brasil é o maior produtor de conhecimento sobre interação entre insetos e plantas que levam a formação de galhas. Ecólogos, zoólogos e botânicos contribuem para que o País mantenha esta ascensão, até porque estudos de galhas são considerados uma das formas mais interdisciplinares de se gerar conhecimento no âmbito das ciências naturais. Estas estruturas são formadas em resposta a interações entre uma planta e outro organismo vivo, geralmente insetos, envolvendo mudanças estruturais, citológicas, bioquímicas, fitopatológicas e fisiológicas. A espécie a ser estudada, *Aspidosperma tomentosum* Mart. (Apocynaceae) possui ampla distribuição no cerrado e é hospedeira de galhas induzidas por uma espécie não identificada de *Pseudophacopteronidae* (Hemiptera). Uma vez que dentre as *Aspidosperma* outras espécies hospedeiras de galhas foram estudadas dos pontos de vista da anatomia, histoquímica e fisiologia, estabelecer os padrões de desenvolvimento das galhas induzidas em *A. tomentosum* são importantes para testar os limites impostos pelas plantas hospedeiras e/ou pelo grupo de indutores de galhas. Assim, este estudo permitirá traçar padrões de sincronia entre o desenvolvimento do órgão hospedeiro e da galha e o ciclo de vida do inseto indutor. Além disso, permitirá verificar a existência de modelos nutricionais

para galhas nos neotrópicos. Além das análises anatômicas e histoquímicas duas novas frentes de trabalhos têm sido abertas por pesquisadores do grupo de estudos em galhas. Uma delas é a análise fotossintética no tecido galhado e a relação fonte - dreno entre o órgão hospedeiro e a estrutura da galha. Outra linha é a análises de composição pécica da parede celular durante o desenvolvimento da galha, análises estas que nos permitem discutir o papel de componentes da parede celular durante os ciclos celulares na galha e a importância destes durante o processo de desenvolvimento e manutenção da forma da galha. No sistema a ser estudado, *A. tomentosum* X *Hemiptera*, de forma inédita é proposto a análise de outro componente da parede celular, as hemiceluloses.

- Estudo do desenvolvimento anatômico de plantas cultivadas - Muitas plantas apresentam interesse econômico e potencial produtivo e se destacam potenciais para a produção de grãos, rações, forragens, extração de celulose, olericultura, fruticultura, têxtil, farmacêuticos, produção de bebidas entre outros. O estudo do desenvolvimento vegetal pode contribuir com o avanço do processo produtivo. Este projeto pretende avançar nos estudos sobre desenvolvimento vegetal em plantas cultivadas, contribuir com avanços nos processos de cultivo e produção vegetal, com intuito de contribuir com a agricultura brasileira. Espera-se que este projeto integre alunos de pós-graduação e graduação além de formalizar parcerias com pesquisadores da instituição por se tratar de um projeto interdisciplinar. Com isso, o objetivo deste projeto é estudar a morfologia, citologia e anatomia de plantas cultivadas com potencial econômico visando interpretar, subsidiar e agregar valor ao processo produtivo.

- Desenvolvimento de recursos genéticos de cereais tolerantes à seca - Estudos indicam que as mudanças climáticas globais deverão agravar o problema da seca em várias regiões do mundo devido à maior irregularidade no regime de chuvas e maiores temperaturas que, combinados, poderão impor às culturas um maior estresse hídrico. O desenvolvimento de cultivares tolerantes às limitações hídricas é uma alternativa sustentável para diminuir os impactos negativos das mudanças climáticas globais. O estresse de seca é uma característica complexa que requer uma abordagem que considere as interações solo - água - planta - ambiente, utilizando a competência técnica disponível nestas diferentes áreas. Assim, os conhecimentos gerados nesta proposta terão relevância para o desenvolvimento de cultivares mais adaptados à seca, garantindo a sustentabilidade e a segurança alimentar da agricultura nacional. A presente proposta foi elaborada a partir de resultados obtidos pela Rede de pesquisa em cereais tolerante a seca já consolidada na Embrapa e que foi construída ao longo da execução de alguns

projetos já concluídos. O projeto SecaCereal (MP2-Monsanto) teve início em dezembro de 2009 com vigência de 3 anos. Tal projeto teve como objetivo estudar a adaptação de gramíneas (milho, sorgo, trigo e arroz) ao estresse hídrico, utilizando uma abordagem multidisciplinar. Um relato dos resultados do MP2-Monsanto SecaCereal está anexo à proposta. A presente proposta irá avançar os conhecimentos nas áreas de fenotipagem de recursos genéticos destas espécies, buscando identificar materiais mais tolerantes a seca e gerando dados fenotípicos e genotípicos para uso nos trabalhos de mapeamento nas quatro espécies e a identificação de regiões genômicas (QTLs) e genes ligados à tolerância à seca utilizando estratégias de genômica posicional e funcional. Para enfrentar estes desafios, essa nova proposta contará com a participação de oito unidades da Embrapa (Arroz e Feijão; Milho e Sorgo; Trigo; Cerrados, Meio Norte, Informática e Agrossilvipastoril), além de colaborações com instituições de pesquisa e ensino como ESALQ e SEAGRO (Secretaria da Agricultura de Goiás). Nesse projeto estarão envolvidos mais de 50 pesquisadores e técnicos com experiência comprovada nas diversas áreas do conhecimento relacionadas à tolerância à seca, e com grande capacidade de trabalho em equipe. As atividades propostas serão fundamentadas em resultados de pesquisas previamente obtidos dentro das culturas alvo e utilizarão todo o conhecimento hoje disponível, visando aumentar o entendimento dos mecanismos genéticos, fisiológicos e moleculares da tolerância à seca em gramíneas cultivadas nas condições brasileiras levando em consideração os cenários de agravamento desse fenômeno nos anos futuros. A iniciativa de estudo do tema seca na Embrapa tem como princípio o fato de que a correta fenotipagem, associada ao uso de materiais genéticos contrastantes, darão subsídio para que técnicas de biologia molecular sejam aplicadas para identificar genes e entender os mecanismos biológicos a eles relacionados. Para isso, os resultados advindos do mapeamento de QTLs, mapeamento associativo, micro-arranjos de DNA e RNAseq serão integrados por meio de ferramentas de bioinformática. Esse vasto conjunto de informações genético-moleculares será uma valiosa fonte de genes, promotores e marcadores para serem validados e utilizados no futuro, em projetos visando o desenvolvimento de cultivares via melhoramento assistido ou transgenia. Esta proposta vem ao encontro às demandas da EMBRAPA, uma vez que, sua abordagem global e multidisciplinar maximiza as chances de geração de novos produtos e processos, valoriza a integração e o compartilhamento das informações e fornece a base para outras iniciativas na área de tolerância à seca, potencializando a competitividade institucional frente aos novos desafios,

tal como uma crescente escassez hídrica em consequência de fenômenos como aquecimento.

- Crescimento de populações de *Typha domingensis* Pers. em diferentes condições ambientais e sua relação com a ecofisiologia e anatomia - Macrófitas aquáticas, como *Typha domingensis* (Taboa), possuem alta capacidade de crescimento que decorre de fatores endógenos e exógenos. Este crescimento pode tornar-se descontrolado e causar problemas ambientais e para o uso da área onde ocorrem estas plantas para atividades humanas. Trabalhos recentes demonstram que diferentes tipos de fatores ambientais afetam o crescimento destas plantas, de forma favorável ou desfavorável com alguns resultados contrastantes. O objetivo do projeto é avaliar o efeito de diferentes fatores ambientais em condições naturais e de casa de vegetação nas características ecofisiológicas e anatômicas das plantas de *T. domingensis*. Espera-se a obtenção de resultados que elucidem os principais mecanismos que estas plantas demonstram para a aclimatização em locais desfavoráveis e aqueles que otimizam sua fotossíntese e capacidade de crescimento.

- Biotecnologia de plantas psicoativas - A Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que, atualmente, pelo menos um bilhão de pessoas no mundo convivem com algum tipo de doença neurológica, 13% de toda a população global. Os distúrbios neurodegenerativos, incluindo a doença de Alzheimer, a doença de Parkinson e a doença de Huntington, representam um grande problema de saúde e encargos financeiros para os sistemas de saúde em todo o mundo. O impacto dessas doenças aumentará ainda mais nas próximas décadas devido ao aumento da expectativa de vida.

Para as doenças neurológicas de Alzheimer e Parkinson, por exemplo, não há cura ou prevenção disponível; apenas os sintomas podem ser aliviados por meio de tratamento medicamentoso ou cirurgia. A falta de conhecimento e pesquisa nesta área resultou no lento desenvolvimento de medicamentos para doenças neurológicas. Quando se considera a lista de 1.355 medicamentos aprovados entre 1981 e 2010, é interessante notar que os compostos anticancerígenos (128), seguidos por antibacterianos (118), antivirais (110) são muito mais numerosos que os medicamentos antiparkinsonianos (12), 6 esclerose múltipla (6) e anti-Alzheimer (4) desenvolvidos nos 30 anos de pesquisa. Além disso, os tratamentos farmacológicos para Alzheimer, por exemplo, estão disponíveis apenas para tratamento parcial dos sintomas e nenhum novo medicamento foi aprovado pela (FDA) desde 2003. Isso mostra a grave falta de conhecimento Food and Drug Administration em doenças neurodegenerativas e demonstra a necessidade de mais pesquisas urgentes

neste campo. Os metabólitos de plantas têm uma ampla gama de atividades, como neuroprotetoras, farmacológicas ou biológicas, tornando candidatos adequados para o tratamento de distúrbios neurológicos, doenças neurodegenerativas e distúrbios psiquiátricos, fornecendo inspiração para o desenvolvimento de químicos medicinais e plataforma para processos de desenvolvimento de medicamentos.

Em particular, o interesse na possibilidade de obter e aumentar a produção de metabólitos secundários bioativos em plantas resultou no desenvolvimento de um novo campo da ciência, a biotecnologia vegetal. A produção biotecnológica de metabólitos secundários valiosos em culturas de células ou órgãos vegetais é uma alternativa atraente para a extração de material vegetal total. Essas abordagens tiveram sucessos comerciais variados; isso está amplamente relacionado à seleção de culturas estáveis e de alto desempenho e ao uso dos mecanismos pouco compreendidos de regulação e síntese desses compostos nas vias metabólicas. Muitos estudos confirmaram o aumento da produção de metabólitos secundários de plantas medicinais com base em uma série de estratégias biotecnológicas. Alguns deles incluem triagem de linhagens celulares de alto rendimento, modificação de meios, alimentação de precursor, elicitação com elicitores bióticos ou abióticos, cultura de biorreator em larga escala, cultura de raízes pilosas, imobilização de células vegetais.

Em última análise, a diversidade de moléculas psicoativas que podem ser obtidas a partir de plantas ainda é pouco explorada, e pesquisas com botânica aplicada podem trazer alternativas eficazes e sustentáveis para essa área do conhecimento, acelerando o tempo de chegada de novos produtos ao mercado e abrindo o setor para soluções competitivas, em termos de custos e qualidade do produto.

Relacionados à linha “Estrutura e Funcionamento das Plantas”, destacam-se os seguintes projetos:

- Produção de heterocistos em cianolíquens associados à diferentes habitats - Nas cianobactérias, os heterocistos são estruturas que realizam a fixação de nitrogênio, que é a conversão do gás nitrogênio em amônio por meio da enzima nitrogenase. O nitrogênio é essencial para o crescimento e pode ser considerado um fator limitante quando não está disponível no ambiente. Baseados na premissa de que o heterocisto é uma estrutura adaptativa, e é produzido, principalmente, em condições desfavoráveis para o organismo, este estudo irá verificar se cianolíquens encontrados em áreas de mata preservada apresentam diferença na produção de heterocistos comparados àqueles

encontrados em áreas urbanas. Visto que, em áreas urbanas ocorre grande liberação de poluentes, principalmente os originários da queima dos combustíveis fósseis. Nesta categoria, o principal poluente é o dióxido de carbono (CO₂), o qual também é um dos gases responsáveis pelo aquecimento global. Assim, uma produção intensa de heterocistos daria indícios do grau de desfavorabilidade ambiental, e ainda forneceria dados sobre o papel ecológico dos cianolíquens como contribuidores para a entrada de nitrogênio no ambiente.

- Modelos vegetais aplicados a estudos de ecotoxicologia: uma abordagem comparativa - Frente ao problema de poluição ambiental na sociedade atual, tem-se reconhecido nos últimos anos a importância de levantar todas as informações sobre os agentes contaminantes para assegurar a qualidade e a saúde ambiental tanto em curto como em longo prazo. Neste contexto as organizações na área ambiental têm incentivado pesquisas que determinam as características físico-químicas dos poluentes assim como os efeitos destes compostos nos organismos vivos, bem como seus mecanismos de toxicidade. Para tanto, estudos ecotoxicológicos que incentivam o desenvolvimento e métodos para avaliação da ação biológica desses poluentes são de extrema importância. Diversas metodologias estão disponíveis para acessar a ação de poluentes ambientais (resíduos industriais, metais pesados, agrotóxicos, entre outros) nos seres vivos. Estas são baseadas em ensaios biológicos com organismos modelos como sistemas bioindicadores de poluição e toxicidade. Esses testes são apontados como excelentes ferramentas para complementar os dados físico-químicos conhecidos dos compostos. Dentre os modelos biológicos utilizados nos ensaios as plantas superiores se destacam pois permitem avaliar os efeitos de tóxicos e agentes mutagênicos presentes no ambiente natural, além dos testes realizados serem baratos, rápidos, de fácil condução/execução e tão sensíveis como outros testes utilizados para o mesmo fim. Além disso, a partir da avaliação de alterações no ciclo celular é possível verificar se o resíduo estudado é genotóxico, mutagênico ou carcinogênico.

- Forrageiras para o Brasil: *Brachiaria*, *Cynodon* e Complexo *Lolium-Festuca*: abordagens epigenéticas e citomoleculares para o melhoramento genético - A proposta de trabalho contempla ações de pesquisa relacionadas às interações e aplicações dos estudos citomoleculares e mecanismos epigenéticos ao melhoramento de espécies de gramíneas forrageiras dos gêneros *Brachiaria*, *Cynodon* e Complexo *Lolium-Festuca*. Os diferentes subprojetos têm como objetivo: i) *Brachiaria* : - realizar a certificação de cruzamentos e identificação precisa de híbridos interespecíficos por meio da técnica de

GISH e avaliar as configurações de pareamento e a paisagem de recombinação meiótica por meio da imunolocalização de proteínas recombinantes nos parentais e híbridos de *Brachiaria*; - identificar genes candidatos à apomixia apospórica em *Brachiaria decumbens*; - associar marcas epigenéticas observadas nos sítios de rDNA 45S com a análise da expressão gênica de rDNAs em *Brachiaria ruzizensis* (diploide e tetraploide), *Brachiaria brizantha* (tetraploide) e respectivo híbrido interespecífico; - identificar a origem dos dois cromossomos extras presentes nos híbridos 963 (*B. ruzizensis tetraploidizada* x *B. decumbens*) e 10.6 (*B. ruzizensis tetraploidizada* x *B. brizantha*). ii) *Cynodon*: -comparar acessos de *Cynodon* por meio de análises citomoleculares para compreender a organização do genoma/cromossomos do gênero e gerar informações para estudos evolutivos, taxonômicos e aplicáveis ao melhoramento genético. iii) Complexo *Lolium-Festuca* - avaliar comparativamente os padrões das marcas epigenéticas nos cromossomos de espécies parentais e respectivos híbridos de *Lolium-Festuca* (gerações F1 e F2); - construir o cariótipo de diferentes cultivares de *Lolium* e *Festuca* para determinar o número, a distribuição e a posição dos sítios de rDNA 45S nos cromossomos dessas espécies; - analisar o comportamento dos sítios de rDNA 45S durante a meiose de *Lolium multiflorum* e verificar se ocorre a formação de gaps associados à descondensação da cromatina, como observado em cromossomos mitóticos.

- Flora Fanerogâmica do Complexo de Serras de Carrancas e Luminárias (Minas Gerais), com ênfase campos rupestres e suas conexões florísticas - Estudos de abordagem aprofundada e interdisciplinar, bem como decisões envolvendo a recuperação e preservação da biodiversidade, dependem de conhecimento prévio e básico sobre a composição local de espécies. A elaboração de floras, especialmente de ambientes mais sensíveis a alterações climáticas e antropogênicas, acelera e favorece o desenvolvimento desses estudos. O Complexo de Serras de Carrancas e Luminárias (Minas Gerais) encontra-se inserido numa região de transição entre os biomas Cerrado e Mata Atlântica. Neste complexo é possível encontrar áreas de campos rupestres, localizadas ao sul da distribuição desta formação e em relativa proximidade com outras áreas semelhantes (PARNA Serra do Cipó, PARNA Serra da Canastra), bem como formações de campos de altitude (Serra da Mantiqueira). Este projeto foi elaborado com o objetivo de documentar a flora do Complexo de Serras de Carrancas e Luminárias, com a sumarização do conhecimento acumulado até o momento, realização de novas coletas e elaboração de flóruas para a área. A proposta também prevê uma intensa documentação fotográfica das espécies para o desenvolvimento concomitante de ferramentas digitais de identificação

desses táxons (chaves de identificação de múltiplo acesso e ferramentas de reconhecimento digital de espécies). Esta proposta deve aumentar o conhecimento e documentação da flora do Complexo de Serras de Carrancas e Luminárias (Minas Gerais), intensificar a formação de pesquisadores qualificados para estudos taxonômicos em Botânica, com a participação de alunos de graduação e pós-graduação e estreitar parcerias da instituição-sede (Universidade Federal de Lavras) com as demais instituições envolvidas no Brasil e exterior (por exemplo, Universidade Federal de São João del Rei, Universidade Estadual de Campinas, The New York Botanical Garden).

- Estudos citogenéticos e epigenéticos aplicados ao melhoramento de espécies cultivadas - Este projeto tem como objetivo avaliar espécies vegetais cultivadas por meio de técnicas citogenéticas (descrição cariotípica, análise meiótica, viabilidade polínica) e moleculares, para subsidiar programas de conservação e melhoramento genético. Estudos em diferentes espécies têm demonstrado que as regiões de rDNA 45S apresentam comportamento instável que resultam na distribuição e número variável de cópias entre espécies relacionadas e mesmo dentro de espécies. Em *Lolium* foram descritas variações intraespecíficas para a posição desses sítios decorrentes de quebras ou falhas nas regiões de rDNA 45S que foram denominadas de sítios frágeis, semelhantes aos que ocorrem em cromossomos humanos. Esses sítios frágeis podem se tornar uma importante fonte de rearranjos cromossômicos e variação numérica, mas os mecanismos responsáveis pela sua instabilidade permanecem desconhecidos. Recentemente tem sido proposto que a fragilidade dos sítios de rDNAs depende de um programa definido epigeneticamente. Alterações em sequências específicas de DNA e modificações epigenéticas alteram direta ou indiretamente o grau de compactação da cromatina que podem contribuir para a aparência/morfologia dos sítios frágeis nas regiões de rDNA 45S e atuar na modulação da expressão gênica. Uma das contribuições na avaliação da mobilidade desses blocos de rDNA é permitir estimar o nível de mudanças genômicas microevolutivas. A especiação relacionada com a repadronização dos cromossomos pode aumentar ou diminuir o número de sítios de rDNA ou promover o seu reposicionamento, mas a dinâmica dos blocos de rDNA pode ser considerada um forte indicador para significativos processos intragenômicos. A investigação do comportamento e origem desses fragmentos e a detecção de neocentrômeros e regiões teloméricas fornece um ensaio sobre a evolução do genoma e forças que atuam sobre a estrutura e morfologia dos cromossomos. A análise da distribuição dos sítios de rDNA, da atividade centromérica e telomérica e os eventos epigenéticos em genótipos do complexo *Lolium-Festuca* constitui

um procedimento chave para o entendimento da organização física do genoma e de mecanismos extras envolvidos com a especiação.

- Estudo ecológico da vegetação arbórea em regiões de alagamento do médio São Francisco - Planícies de inundação são áreas periodicamente inundáveis pelo fluxo lateral entre o rio e a planície. A vegetação associada a essas áreas será reflexo da adaptação e/ou tolerância das populações as interações entre variáveis ambientais e espaciais e, também, a intensidade do estresse hídrico. A interação entre estes fatores determina a complexidade da estrutura e riqueza da vegetação nessas áreas. As comunidades vegetais associadas à cursos d'água desempenham importante papel ao assegurar a qualidade dos recursos hídricos, sendo importante o estudo ecológico destas áreas.

- Ecologia da vegetação arbórea em áreas de inundação do médio São Francisco - Planícies de inundação são áreas periodicamente inundáveis pelo fluxo lateral entre o rio e a planície. A vegetação associada a essas áreas será reflexo da adaptação e/ou tolerância das populações as interações entre variáveis ambientais e espaciais e, também, a intensidade do estresse hídrico. A interação entre estes fatores determina a complexidade da estrutura e riqueza da vegetação nessas áreas. As comunidades vegetais associadas a cursos d'água desempenham importante papel ao assegurar a qualidade dos recursos hídricos. Desse modo, pretende-se caracterizar a sinúsia arbórea e suas interações com variáveis ambientais e espaciais, em um gradiente de uma área inundada na região do Médio São Francisco, a qual carece de levantamentos florísticos e fitossociológicos. As espécies arbóreas serão categorizadas em classes de conservação segundo sua distribuição geográfica.

3.5.2 Grupos de pesquisa

Os grupos de pesquisa de docentes vinculados ao PPGBA relacionados à linha “Estrutura e Funcionamento das Plantas”, incluem:

- Estrutura e Funcionalidade dos Vegetais
- Cultura de Tecidos Vegetais
- Olericultura/Produção e Melhoramento de Ortaliças
- Estrutura, Fisiologia e Química de galhas neotropicais
- Fruticultura Tropical
- Biotecnologia de plantas psicoativas

Enquanto s grupos de pesquisa de docentes vinculados ao PPGBA relacionados à linha “Biossistemática Vegetal”, incluem:

- Ecologia e revitalização de ambientes aquáticos
- Biologia Celular e Citogenética de plantas
- Ecogen
- Ecologia e conservação de ecossistemas tropicais

3.6 Processo seletivo

3.6.1 Forma e frequência do processo de seleção

O processo seletivo do PPGBA é regulamentado pelo Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto sensu* da Universidade Federal de Lavras. Pode ser anual ou semestral, ocorrendo por meio de publicação de edital pela Pró-Reitoria de Pós-Graduação da UFLA (PRPG), onde são estabelecidas as normas do processo seletivo e o número de vagas ofertadas no programa nos termos da legislação vigente.

O PPGBA poderá admitir discente estrangeiro portador de diploma de graduação que tenha sido aprovado em processo de seleção específico, de acordo com critérios específicos definidos pelo colegiado do programa, respeitando-se as exigências institucionais, prazos definidos pelo calendário acadêmico, normas estabelecidas por meio de convênios ou outros acordos de cooperação internacional e por agências de fomento.

3.6.2 Oferta de vagas

A oferta de vagas nos processos seletivos do PPGBA baseia-se na demanda do programa em busca da equidade no número de orientados em relação ao número de docentes permanentes e do alcance satisfatório na relação concluintes ingressantes, no fluxo discente, no Equivalente Dissertação/Docente Permanente e no número de bolsas concedidas. Considerando que estes aspectos estão relacionados à elevada qualidade da produção intelectual do corpo discente e docente e na formação profissional qualificada dos discentes, o PPGBA tem oferta de vagas adequada a cada ano ou semestre, conforme as demandas apresentadas.

3.7 Perfil profissional do egresso e áreas de atuação

O PPGBA busca a formação de profissionais com ampla base teórica e capacidade de aplicação do conhecimento de Botânica nas diferentes áreas da ciência, atuando em atividades de cunhos acadêmico e prático. As atividades dentro da competência dos profissionais formados tramitarão entre docência, pesquisa e extensão até a aplicação dos conhecimentos científicos em atividades ligadas à produção vegetal, manejo de espécies nativas e prospecção de produtos com origem vegetal. Considerando a dinâmica atual no mercado de trabalho, pode-se destacar o monitoramento e o gerenciamento de recursos naturais e da biodiversidade, a instrumentalização científica subsidiando políticas públicas e as próprias Instituições de Ensino Superior ou básico em ações que envolvam a área de Botânica, realizando a transferência de tecnologias e a adequação das atividades humanas às questões ambientais.

Com base nas áreas dos docentes envolvidos no programa, a demanda crescente da sociedade por profissionais botânicos, e a necessidade de novos programas na região Sul de Minas Gerais, o PPGBA visa formar profissionais com excelência em atuação na pesquisa e geração de tecnologias na área de Botânica, com considerável caráter aplicado, refletindo nos aspectos de produção e manejo de espécies nativas e cultivadas. O programa pretende dar subsídios aos profissionais para enfrentar na prática os problemas envolvidos na produção e manejo de espécies botânicas.

Nesse contexto, a coordenação do Programa de Pós-graduação em Botânica Aplicada procura monitorar a inclusão dos egressos no mercado de trabalho, bem como reconhecer e apoiar, dentro do possível, treinamentos após a titulação, como por meio de pós-doutoramento em diferentes departamentos da UFLA e de outras instituições até a alocação final no mercado de trabalho. Esta prática auxilia em um intenso treinamento didático e de pesquisa para os recém-doutores, uma vez que estas possibilidades estão abertas nas instituições onde atuam.

3.8 Habilidades e competências do egresso

Considerando que o perfil profissional do egresso do PPGBA está pautado na competência em atuar em diferentes áreas da Botânica, ligadas ao ensino, pesquisa ou extensão, no setor privado ou público, entende-se que as habilidades e competências do egresso estão adequadas para contribuir com as demandas da sociedade relacionadas ao uso sustentável de produtos naturais, produção vegetal e meio ambiente.

Assim, em sintonia com as diretrizes da formação discente e com os objetivos dos cursos de Mestrado e Doutorado, espera-se que os egressos do PPGBA possuam as seguintes habilidades e competências:

- Pautar-se pela ética, no que diz respeito à responsabilidade social e ambiental, dignidade humana, direito à vida, justiça, respeito mútuo, participação, responsabilidade, diálogo e solidariedade;
- Orientar suas escolhas e decisões em valores e pressupostos metodológicos alinhados com a democracia, com o respeito à diversidade étnica e cultural, às culturas autóctones e à diversidade;
- Acompanhar a evolução do pensamento científico na sua área de atuação, buscando constantemente aprimoramento científico e técnico;
- Diagnosticar, analisar e contextualizar problemas, atuando de forma propositiva na busca de soluções para as questões apresentadas pela sociedade;
- Utilizar os conhecimentos da Botânica para compreender e transformar o contexto sociopolítico e as relações nas quais está inserida a prática profissional, conhecendo a legislação pertinente;
- Atuar em pesquisa nas diferentes áreas Botânica, comprometendo-se com a divulgação dos resultados das pesquisas em veículos adequados para ampliar a difusão do conhecimento;
- Entender o processo histórico de produção do conhecimento em Botânica referente a conceitos, princípios e teoria e utilizar o conhecimento socialmente acumulado na produção de novos conhecimentos;
- Aplicar a metodologia científica para o planejamento, gerenciamento e execução de processos e técnicas visando o desenvolvimento de projetos, perícias, consultorias, emissão de laudos e pareceres, em diferentes contextos;
- Dominar técnicas essenciais à produção e aplicação do conhecimento;
- Trabalhar de forma integrada em equipes interdisciplinares, através da organização, coordenação ou participação;
- Reconhecer as relações entre ciência, tecnologia e sociedade;
- Avaliar o impacto potencial ou real de novos conhecimentos/tecnologias/serviços e produtos resultantes da atividade profissional, considerando os aspectos éticos, sociais e epistemológicos.

3.9 Internacionalização (procedimentos, ações, projetos, resultados esperados).

A UFLA vem investindo bastante, desde 2012, no sentido de expandir sua estrutura física para atender aos novos cursos de graduação e Pós-Graduação e dar suporte as atividades internacionais e a internacionalização dos Programas de Pós-Graduação.

Alguns dados relevantes que se destacam neste sentido são:

1. O Parque Científico e Tecnológico é um dos seis parques tecnológicos previstos no âmbito do Projeto Estruturador - Rede de Inovação Tecnológica (RIT), projeto estratégico da Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (Sectes). A estrutura deverá atrair empresas para a instalação de centros de pesquisa e desenvolvimento, além de abrigar as empresas já em processo de incubação e empresas juniores articuladas na Universidade. Irá também impulsionar a promoção e o desenvolvimento de pesquisa e da inovação tecnológica, além de propiciar a geração de oportunidades ao município e região. Espera-se atrair empresas que invistam em PD&I.

2. A UFLA conta também com um centro de eventos, que democratizou o acesso e contribui para atração de eventos técnico-científicos que poderão ser realizados na Universidade.

3. Recentemente, foi finalizada a construção de um prédio de apoio à internacionalização, composto com kit nets equipadas com toda a estrutura de moradia para dar suporte a docentes estrangeiros que venham a desenvolver alguma atividade didática e científica no Programa, por um curto período de tempo.

Em relação à dupla titulação e acordos de cotutela, a UFLA oferece alguns Programas de Pós-Graduação de dupla titulação, como com as Universidades de Hasselt e Catholic University of Leuven (ambas da Bélgica), Universidade de Copenhague (Dinamarca) e Universidade do Porto (Portugal). Há também o programa de cotutela com a Montpellier SupAgro (França) e os convênios com a Universidad de Córdoba (Espanha), Universidad de Lleida (Espanha), Universidad de Salamanca (Espanha), Vrije Universiteit Amsterdam (Holanda) e Universidad de Murcia (Espanha).

A PRPG também tem investido em Programas de apoio à produção científica, com o objetivo de aumentar a visibilidade das publicações. Para isso, tem investido em ações que desencadeiam o aumento das publicações em periódicos estrangeiros e que possuem alto fator de impacto (JCR). Para atingir esses objetivos, as principais ações desenvolvidas foram:

1. Palestras para o corpo docente e discentes, com apoio e incentivo da Pró-Reitoria de Pesquisa, com temas que envolvam a redação científica, critérios de escolha de periódicos internacionais, redação de projetos de pesquisas e gestão científica.

2. Programa de Apoio à Publicação Científica (PAPC) - Publicação anual do Edital PAPC/UFLA que apoia a tradução de artigos científicos para língua estrangeira. Seu objetivo é contribuir para a melhoria da qualidade dos Programas de Pós-graduação *stricto sensu* e da produção científica dos docentes, contribuindo também para a inserção internacional das publicações científicas da comunidade UFLA. O apoio para tradução e revisão destina-se a artigos que serão submetidos a periódicos classificados nos estratos A1, A2 e B1, nos Qualis das áreas de avaliação da Capes.

3. Programas de Apoio à Publicação Científica em Periódicos de Elevado Impacto (PAPEI) - Publicação anual do Edital PAPEI/UFLA que apoia a publicação de artigos científicos em periódicos de elevado impacto, classificados nos extratos A1, A2 e B1 com JCR maior que 0,3, segundo o Qualis/Periódico da Capes da área que se insere os Programas de Pós-Graduação com notas entre 4 e 7 (exclusivo para docentes permanentes).

4. Programa de Apoio a Novos Programas (PANP) - Publicação anual do Edital PANP/UFLA que apoia a publicação de artigos científicos em periódicos de elevado impacto, classificados nos extratos A1, A2 e B1 com JCR maior que 0,3, segundo o Qualis/Periódico da Capes da área que se insere os Programas de Pós-Graduação ou linha de pesquisa do docente, com nota 3 e ainda docentes colaboradores de todos os Programas de Pós-Graduação e ainda docentes que ainda não se encontram credenciados em Programas de Pós-Graduação.

Outra frente de atuação da PRPG é o aumento do número de discentes estrangeiros nos Programas, que inclui as seguintes ações:

- Aumentar as relações internacionais e a participação da UFLA em programas de mobilidade, visando o aumento significativo de discentes estrangeiros nos PPG da UFLA.

- Ampliar o número de vagas ofertadas por Programas como o convênio do grupo Coimbra (PAEC OEA-GCUB), Propat (México) e PEC-PG.

- Ampliar o número de Programas com dupla titulação, por meio de ações como a realização de editais de processos seletivos específicos para discentes estrangeiros nos Programas.

Para atrair Pesquisadores Visitantes Estrangeiros a UFLA implementou a Resolução CEPE Nº 035, DE 21 DE JULHO DE 2022, que dispõe sobre as normas de

seleção para a contratação de professores visitantes estrangeiros (PVE) e professores visitantes ampla concorrência (PVAC).

O objetivo do PVE, atuante prioritariamente junto aos Programas de Pós-Graduação, é que o docente estrangeiro ministre disciplinas em inglês, co-oriente discentes, participe das bancas e de publicações científicas, com a meta de se aumentar a participação de estrangeiros nas bancas de defesas, redação das dissertações e teses escritas em inglês e melhoria da qualidade da publicação científica.

Nesse mesmo sentido, foi criada a Resolução PRPG Nº 028 DE 28 DE ABRIL DE 2017, visando estimular a redação das dissertações e teses em língua estrangeira.

Também foi criada a RESOLUÇÃO PRPG Nº 006 DE 15 DE FEVEREIRO DE 2017, atualizada posteriormente no ano de 2018 (RESOLUÇÃO PRPG Nº 027 DE 25 DE OUTUBRO DE 2018), que estabelece os critérios para indicação de melhor Tese dos Programas de Pós-Graduação da UFLA. O objetivo dessa resolução foi estimular a mobilidade acadêmica no exterior (amparada também pela RESOLUÇÃO PRPG Nº 84, DE 02 DE JUNHO DE 2022) e a publicação científica em periódicos internacionais, haja vista que nas diretrizes de escolha da melhor tese está: 1) A qualidade e quantidade de publicações decorrentes da Tese, considerando os artigos científicos aceitos para publicação ou publicados em periódicos com elevado fator de impacto (JCR); 2) Redação da Tese, preferencialmente, integral ou parcialmente em língua estrangeira, desde que o título da Tese seja em língua estrangeira, e; 3) Parte da pesquisa resultante de estágio no exterior, na modalidade doutorado sanduíche. Além disso, a meta dessa resolução é o aumento da adesão por parte dos Programas de Pós-Graduação ao Prêmio CAPES Tese. Nesse sentido, cada Programa que contém o curso de doutorado seleciona a melhor tese defendida no ano anterior, onde uma comissão designada pelo coordenador do Programa elege a melhor tese, baseada nas diretrizes e regras do Prêmio CAPES Tese do ano vigente.

Para ampliação da participação de discentes nos programas de doutorado sanduíche no exterior, as ações da PRPG incluem: - Divulgar os editais das agências de fomento dos Programas de doutorado sanduíche no exterior aos PPG; - Criar regras, perante as normas dos editais de cada agência de fomento, visando à seleção de discentes com conhecimento e produção destacada e, principalmente, com fluência em língua inglesa, para que o aproveitamento da estada no exterior seja de grande valia para o PPG; - Promover palestras, nas disciplinas seminários de cada PPG ou no Congresso da Pós-Graduação, com discentes que regressaram do doutorado sanduíche no exterior, para

que eles relatem as suas experiências positivas e avanços científicos e pessoais; - Ampliar as relações internacionais entre os Programas de Pós-Graduação da UFLA com as instituições do exterior.

Por fim, a UFLA foi contemplada no Programa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) para a implementação do Programa Institucional de Internacionalização (PrInt) na pós-graduação da Universidade. Todos os Programas de Pós-Graduação acadêmicos da Instituição, que possuem o curso de doutorado, foram consultados sobre o interesse em participar. Os Programas que compuseram ao final a proposta foram: Ciência do Solo; Genética e Melhoramento de Plantas; Microbiologia Agrícola; Ciência dos Alimentos; Zootecnia; Entomologia; Fitopatologia; Fitotecnia; Agroquímica; Administração; Ciências Veterinárias; e Engenharia de Biomateriais. Todos focados em um único tema de interesse: “Produção de Alimentos e Segurança Alimentar”.

O projeto Capes/PrInt da UFLA tem como principal objetivo consolidar as parcerias internacionais já existentes com Universidades dos Estados Unidos e alguns países da Europa, como Inglaterra, França e Holanda. Além disso, com os recursos disponibilizados pelo PrInt será possível criar parcerias institucionais e duradouras com outras Universidades mundialmente reconhecidas na área de produção de alimentos e segurança alimentar. Tudo isso, terá o intuito de melhorar a formação dos estudantes de pós-graduação (benefício direto) ou de graduação (benefício indireto) da UFLA, bem como a qualidade das pesquisas desenvolvidas. Outro objetivo do projeto é permitir a criação de mecanismos para ampliar a internacionalização e o ambiente internacional dentro da UFLA, assim como estimular a vivência internacional da comunidade acadêmica, por meio das seguintes ações:

1. Aumentar a publicação de artigos e patentes com colaboradores estrangeiros;
2. Ampliar a participação de docentes em congressos no exterior;
3. Aumentar a mobilidade internacional de docentes e discentes;
4. Aumentar o número de docentes e discentes que dominam e utilizam frequentemente o idioma inglês no campus, o que permitirá a ampliação do número de disciplinas ministradas em inglês e a participação de colaboradores estrangeiros em grupos de pesquisa;
5. Ampliar a participação de discentes estrangeiros na UFLA;
6. Ampliar a participação de professores visitantes estrangeiros atuando na pós-graduação e graduação da UFLA.

Além da ampliação do ambiente internacional, o Projeto Capes/PrInt da UFLA tem ainda como objetivo estimular a inserção internacional dos PPG da UFLA, levando em consideração os seguintes aspectos:

1. Aumentar a participação de docentes estrangeiros nos grupos de pesquisa da UFLA;
2. Aumentar o número de pesquisas desenvolvidas em colaboração com centros de pesquisa mundialmente reconhecidos;
3. Dotar os Laboratórios Multiusuários da UFLA de metodologias laboratoriais empregadas nos laboratórios dos parceiros internacionais;
4. Aumentar o número de artigos publicados em periódicos com alto fator de impacto nas áreas do conhecimento vinculadas a este projeto;
5. Aumentar os indicadores de citações da UFLA;
6. Ampliar o número de docentes que atuam no corpo editorial de periódicos de alto impacto;
7. Aumentar o número de docentes que são convidados para ministrarem palestras em eventos internacionais;
8. Aumentar a submissão e aprovação de projetos por órgãos ou agências de fomento internacionais.

Em relação a ações específicas do Programa de Pós-graduação em Botânica Aplicada, além das parcerias internacionais citadas anteriormente, o Programa atua ativamente no incentivo aos discentes para participarem de Programas de estágio no exterior, particularmente o doutorado sanduíche. Ao longo dos anos de funcionamento do Programa houve um esforço da coordenação para incentivar a internacionalização, por meio da realização de eventos internacionais, cursos e palestras com renomados pesquisadores. Também há o incentivo contínuo aos discentes para a participação em programas de doutorado-sanduíche e de docentes para o treinamento em pós-doutorado. E além do envio de discentes para o exterior, o Programa desperta interesse internacional recebendo alguns alunos por meio de programas e parcerias como o CONACYT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología) do México e o Edital do Programa de Alianças para a Educação e a Capacitação, da Organização dos Estados Americanos do Grupo Coimbra (PAEC/OEA). Como reflexo destas ações, o PPGBA tem incentivado e apoiado a participação de discentes e docentes em eventos relevantes e internacionais.

Ainda no contexto da internacionalização, para viabilizar as publicações em periódicos de impacto, os docentes e discentes estão participando do Programa de Apoio à

Publicação Científica PAPC. Com efeito, observa-se um aumento no número das publicações em inglês em revistas com maior fator de impacto nos últimos anos. Além disso, os discentes estão sendo incentivados a escreverem dissertações ou teses em inglês.

3.10 Inserção social (procedimentos, ações, projetos, resultados esperados).

O Programa de Pós-graduação em Botânica Aplicada promove inserção social pela formação de profissionais altamente qualificados em Botânica que atuam hoje em diferentes instituições. Alguns dos discentes do Programa são atualmente professores do ensino básico da rede estadual de Minas Gerais e de instituições de ensino superior, públicas e privadas e carregam a bagagem da experiência acadêmica e de pesquisa para os seus discentes. Além desses discentes, a maioria dos discentes de Mestrado que defenderam suas dissertações encontra-se hoje no mercado de trabalho ou em cursos de doutorado, provando o reconhecimento da qualidade do curso. Esses discentes desbravam hoje, novas parcerias e linhas de pesquisa que podem contribuir significativamente com a sociedade e a ciência.

Além disso, a inserção social do PPGBA se faz por meio dos vários projetos coordenados pelos docentes citados anteriormente, que visam gerar conhecimento e inovação em botânica para os diferentes setores da sociedade.

3.10.1 Inserção regional

O sul do Estado de Minas Gerais, onde está localizada a UFLA, é uma região de grande destaque em atividades relacionadas a produções vegetais, sendo ainda rica em diferentes ecossistemas, cujo manejo e preservação se fazem necessários. Além disso, atividades ligadas à agricultura e agropecuária aplicam diretamente o conhecimento de botânica em seus processos. Nesse contexto, o profissional em botânica aplicada será capaz de realizar projetos de pesquisa que visem avaliar espécies vegetais que contribuam para uma maior produção vegetal por área cultivada, envolvendo diferentes áreas do conhecimento botânico como a fisiologia, genética e morfologia vegetal de forma integrada.

A região destaca-se ainda pela diversidade de ambientes, encontrando-se remanescentes de mata atlântica, florestas semidecíduais, campos rupestres, cerrado e vários ecossistemas aquáticos lóticos e lênticos, sendo destacados os ambientes lênticos

formados pela construção dos reservatórios de hidrelétricas. Um fator que agrava a situação desses ambientes é a intensa ação antrópica que promove perturbações nesses ecossistemas. Contudo, esses ambientes em condições perturbadas ou não ainda carecem de pesquisas para o conhecimento das espécies botânicas ali encontradas, suas relações ecológicas e suas respostas à perturbação antrópica. São ainda escassos os trabalhos com as espécies endêmicas dessa região e a produção de conhecimento científico sobre as espécies botânicas nativas do sul de Minas Gerais é ainda recente na UFLA. Assim, a formação do profissional em Botânica Aplicada irá possibilitar o estudo dessas espécies nativas em diferentes enfoques, desde o conhecimento básico da biologia dessas espécies, da sua ecologia, estrutura e fisiologia, até a utilização dessas espécies para diferentes interesses da sociedade como a produção de alimentos, medicamentos, preservação, manejo adequado entre outros.

Diante disso, em escala regional e local, o PPGBA busca ações que promovam a inserção de seus discentes e egressos em atividades de pesquisa, ensino e extensão em diferentes setores da sociedade, como atuação em escolas de ensino básico e diferentes setores agrícolas e ambientais.

No contexto do ensino básico, os docentes do Programa atuam na orientação de discentes do ensino médio no âmbito do Programa BIC-júnior, recebendo os discentes em seu laboratório e permitindo o intercâmbio com os discentes do Programa e experiências de co-orientação para os discentes de doutorado. Alguns docentes e discentes também desenvolvem projetos de extensão em escolas de ensino básico, e em outros setores da comunidade.

O Programa, por meio do Núcleo de Estudos em Botânica (NEBOT), promove palestras e busca desenvolver projetos em escolas de ensino básico na cidade de Lavras. Além disso, o NEBOT também atua em ações da UFLA, como a mostra de profissões "UFLA de Portas Abertas", recebendo discentes do ensino médio de escolas de toda região, que tem a oportunidade de conhecer as instalações e os trabalhos desenvolvidos no PPG Botânica Aplicada, fomentando o interesse destes discentes pelo conhecimento em Botânica. O NEBOT também atua no UFLA faz Extensão, que possui diversas atividades, totalmente gratuitas e abertas a todos os públicos e idades. O evento, promovido pela Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (Proec), busca ofertar ações que dialoguem diretamente com a realidade da região.

3.10.2 Inserção nacional

Em escala nacional, o PPGBA vem estabelecendo, desde sua criação, parcerias com instituições e pesquisadores em diferentes regiões, visando maior inserção da Botânica em demandas distintas do país, além de maior integração com outras linhas de pesquisas. Como exemplos destas parcerias, destacam-se:

- Intercâmbios da docente Vânia Helena Techio: Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG - Fausto de Souza Sobrinho e Flávio Rodrigo Gandolfi Benites; Embrapa Clima Temperado/Embrapa Gado de Leite, Pelotas, RS - Andréa Mittelman; Universidade Federal de São João Del Rei (UFSJ), Campus Divinópolis, MG - Ana Hortência Fonsêca Castro; Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS - Cacilda Borges do Valle e Sanzio Carvalho Lima Barrios.

- Intercâmbios do docente Fabrício José Pereira: Universidade Federal de Alfenas, MG - Prof. Dr. Marcelo Polo e Prof. Dr. Sandro Barbosa;

- Intercâmbios do docente Evaristo Mauro de Castro: Embrapa Milho e Sorgo - Sete Lagoas, MG - Dr. Paulo César Magalhães;

- Intercâmbios dos docentes Rafael Pio e Moacir Pasqual: Universidade Federal de Sergipe (UFS) - Prof. Dr. Arie Fitzgerald Blank; Instituto Federal Goiano (IFG) - Prof. Dr. Fabiano Guimarães Silva ; Universidade Federal do Amazonas (UFAM) - Prof^a Dr^a Maria Tereza Gomes Lopes; Embrapa Mandioca e Fruticultura (CNPMPF) - Dr^a Janay Almeida dos Santos Serejo; Universidade Federal de Minas Gerais, Campus de Montes Claros (UFMG) - Prof. Dr. Paulo Sergio Nascimento Lopes; Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMTS) - Prof. Dr. Marcelo Caetano de Oliveira; Embrapa Roraima - Prof. Dr. Edvan Alves Chagas; Embrapa Cruz das Almas, BA - Prof. Dr. Sebastião de Oliveira e Silva; EPAMIG, Caldas, MG - Prof. Dr. Geraldo Magela de Almeida Cançado.

- Intercâmbios do docente Fábio Akira Mori: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiróz, Universidade de São Paulo - Dr. Mario Tomazello Filho.

Um ponto importante na inserção nacional do PPGBA foi a parceria estabelecida entre os Programas de Botânica Aplicada da UFLA e o de Agroecossistemas da Universidade Federal de Sergipe (UFS), onde foram ofertadas as disciplinas de Microscopia Eletrônica pelo docente Eduardo Alves e Sistemática de Fanerógamas pelo professor Marcos Eduardo Guerra Sobral e Técnicas Básicas em Preparo de Material Vegetal para análise em microscopia de luz foram pela professora Marinês Ferreira Pires Lira. Além disso, foi realizado em 2014 o I Workshop sobre Botânica Aplicada dentro da

parceria com a UFS. O evento contou com palestras dos professores do Programa de Pós-graduação em Botânica Aplicada (Evaristo Mauro de Castro, Vânia Helena Techio e Marcos Sobral) e da UFS (Maria de Fátima Arrigoni-Blank) e contou com a participação de todos os discentes do Programa de Pós-graduação em Botânica Aplicada e alguns discentes de graduação. Esse workshop permitiu a discussão da ação do Programa dentro da parceria com a UFS.

3.10.3 Visibilidade nacional e internacional

Anualmente, a Pró-Reitoria de Pós-graduação, em parceria com a Pró-Reitoria de Pesquisa e com o apoio dos Programas de Pós-graduação e Associação dos Pós-Graduandos (APG) organiza o Congresso da Pós-Graduação.

Além deste evento institucional o PPGBA vem realizando, ao longo dos anos, outros eventos, como as edições do Simpósio Internacional de Botânica Aplicada, com grande participação de discentes do PPGBA, além de estudantes de outros Programas de Pós-graduação e de graduação de diferentes instituições de todo país. As edições do evento contam com a participação de renomados pesquisadores nacionais e internacionais proferiram palestras sobre variados temas relacionados à Botânica Aplicada. Além dos eventos citados anteriormente, o PPGBA em associação com o Núcleo de Estudos em Botânica Aplicada (NEBOT) promove diversos eventos periódicos, como Ciclos de Palestras, Workshops, minicursos e saídas de campo. Um dos principais eventos foi o XXXV Encontro Regional de Botânicos - XXXV ERBOT da regional MG, BA, ES da Sociedade Brasileira de Botânica em conjunto como III Simpósio Internacional de Botânica Aplicada - III SINBOT (citado anteriormente) e I Encontro de Taxonomistas de Minas Gerais - I ETax, em 2015.

Ressalta-se que o PPGBA pretende realizar ao menos um Workshop anual em Botânica Aplicada, além de outros eventos, buscando aumentar a visibilidade do programa e proporcionar a divulgação e discussão de trabalhos e projetos da área, entre docentes, pesquisadores e discentes.

O PPGBA procura manter sua página da web atualizada, com todas as informações relevantes à comunidade. São publicados os dados internos do Programa, todas as informações referentes ao processo de seleção, as portarias emitidas pelo colegiado, PRPG, entre outras. O endereço eletrônico é www.prpg.ufla.br/botanica. A página do Programa na internet está nas versões português, inglês e espanhol.

Em relação às mídias sociais, o PPGBA (<https://www.facebook.com/groups/109985819154719/> e https://www.instagram.com/bot_aplicada) e o NEBOT (<https://www.facebook.com/nebot/> e <https://www.facebook.com/groups/477146762322541/> e https://www.instagram.com/nebot_ufla/) possuem páginas no Facebook, favorecendo a visibilidade do programa e suas atividades.

Além destas vias de visibilidade, eventos e atividades de pesquisa e extensão desenvolvidas na UFLA são divulgados por mídias da universidade, como o Portal da UFLA ligado a Diretoria de Comunicação (DCOM), a Rádio Universitária (<http://www.universitariafm.ufla.br/>), Jornal da UFLA (<https://ufla.br/comunicacao/jornal-ufla>), Revista Ciência em Prosa (<https://ufla.br/comunicacao/revista>) e TV Universitária (<https://www.youtube.com/user/tvulavras>).

4. ESTRUTURA CURRICULAR

4.1 Temáticas básicas que norteiam o curso

Os cursos de Mestrado e Doutorado em Botânica Aplicada são norteados pelos conceitos e processos fundamentais da área de Botânica, Ciências Agrárias e Ciências Biológicas que permitem o melhor entendimento da natureza e do processo de construção do conhecimento científico, além da análise crítica das implicações da Ciência e da Tecnologia na sociedade.

Assim, as temáticas básicas relacionadas à prospecção de espécies vegetais e produtos naturais potenciais para utilização, produção vegetal, conservação e recuperação da vegetação são os norteadores das linhas de pesquisa e estrutura curricular, que permitem a formação dos discentes.

4.2 Importância e diretrizes da matriz curricular

O PPGBA tem sua estrutura curricular estabelecida a partir das orientações e determinações definidas no Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto sensu* da Universidade Federal de Lavras e no Regulamento do Programa de Pós-Graduação em Botânica Aplicada, considerando a importância da interdisciplinaridade e multidisciplinaridade na formação sólida e integradora dos discentes.

A definição das disciplinas para compor a matriz curricular do PPGBA levou em consideração a formação pretendida de um Botânico, abrangendo áreas básicas de Biologia celular e fisiologia, Sistemática/taxonomia e Morfologia (anatomia e morfologia externa), além de disciplinas que permitem o aprimoramento do método científico. No entanto, um leque de disciplinas ligadas a áreas importantes na atuação de um botânico também estão disponíveis.

4.3 Organização curricular

4.3.1 Núcleos/grupos de disciplinas

De acordo com Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto sensu* da Universidade Federal de Lavras, a organização didática deve ser constituída por um conjunto de componentes curriculares (disciplinas e outras atividades acadêmicas), cujos conteúdos devem contribuir para a formação técnico-científica e pedagógica do corpo discente. Além disso, as estruturas curriculares dos PPGSS devem ser organizadas em áreas de concentração e linhas de pesquisa, devendo preferencialmente contemplar disciplinas obrigatórias e optativas, sendo propostas pelo colegiado e homologadas uma ou mais Unidade(s) Acadêmica(s).

As disciplinas obrigatórias e optativas serão classificadas em disciplinas de áreas de concentração ou disciplinas de domínio conexo.

Ainda, segundo o Regulamento Geral, as estruturas curriculares deverão conter as seguintes disciplinas obrigatórias para aqueles PPGSS que demandem tal necessidade:

I- disciplina de segurança em laboratórios: legislação e procedimentos de emergência;

II- disciplinas que abordem temas de pesquisa bibliográfica e metodologias de pesquisa.

Além disso, estruturas curriculares deverão conter as seguintes disciplinas optativas para aqueles PPGSS que demandem tal necessidade:

I- disciplina de estatística básica;

II- disciplina que promova a publicação científica;

III- disciplina que promova o envolvimento do corpo discente de outras instituições brasileiras e estrangeiras nas atividades de pesquisa e treinamento.

Diante disso, a matriz curricular do PPGBA está, atualmente, assim definida:

Tabela 1. Matriz curricular do curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Botânica Aplicada da UFLA.

Componentes curriculares obrigatórios da área de concentração	CH Total	Créditos	Código
Biologia Celular vegetal comparada	60	4	PBA525
Dissertação em Botânica Aplicada*	15	1	PBA502
Exame de Qualificação em Botânica Aplicada*	15	1	PBA503
Histologia e Anatomia Vegetal	60	4	PBA504
Língua Estr. em Bot. Aplicada/ Inglês.	15	1	PBA505
Pesquisa Bibliográfica e Comunicação Científica	15	1	PBA521
Seminário em Botânica Aplicada I	15	1	PBA506
Seminário em Botânica Aplicada II	15	1	PBA507
Seminário em Botânica Aplicada III	15	1	PBA508
Seminário em Botânica Aplicada IV	15	1	PBA509
Introdução à sistemática de fanerógamas	30	4	PBA530
Publicação científica em botânica aplicada	60	4	PBA529
Componentes curriculares eletivos da área de concentração			
Segurança em Laboratório: legislação e procedimento de emergência	15	1	PQI527
Descrição e análise da vegetação	60	4	PCF516
Anatomia Comparada do xilema	60	4	PBA512
Anatomia quantitativa vegetal	60	4	PBA513
Biologia de Algas de Águas Continentais	60	4	PBA514
Citogenética	60	4	PGM521
Citotaxonomia e Evolução cromossômica	60	4	PGM833
Conservação e Diversidade Florestal	60	4	PCF805
Cultura de Tecidos Vegetais	60	4	PAG526
Plantas Medicinais, aromáticas e condimentares.	45	3	PAC524
Fisiologia Vegetal Avançada	60	4	PFV503
Microscopia Eletrônica	60	4	PFP525
Propagação de Plantas	60	4	PAG579

Ecologia de Florestas Tropicais	60	4	PCF515
Estudo de campo em ecologia da vegetação	60	4	PCF804
Fitogeografia	60	4	PBA803
Nomenclatura Botânica	30	2	PBA522
Morfologia e anatomia de órgãos reprodutivos	60	4	PBA805
Anatomia Ecológica das fanerógamas	60	4	PBA801
<i>Cannabis</i> medicinal: da botânica ao medicamento	60	4	PBA528
Biologia Reprodutiva de Pteridófitas Heterosporadas	60	4	PBA527
Estruturas secretoras: abordagem morfo-anátomo-ecológica	60	4	PBA526
Sistemática de Angiospermas I	30	2	PBA531
Sistemática de Angiospermas II	30	2	PBA532
Tópicos especiais em Botânica Aplicada I	30	2	PBA520
Estágio docência MS*	60	4	PBA523
Componentes curriculares eletivos do domínio conexo			
Biologia Molecular	60	4	PFV512
Atividade Acadêmica Internacional em Botânica Aplicada	60	4	PBA534
Atividade acadêmica nacional em Botânica Aplicada	60	4	PRP533
Ecofisiologia Vegetal	60	4	PFV522
Estudos de Impactos Ambientais	60	4	PCF517
Fisiologia de Sementes	60	4	PAG504
Ecologia de Interações	60	4	PCF549
Dendrocronologia	60	4	PCF547
Dendrologia	45	3	PCF524
Prospecção, conservação e uso de recursos genéticos vegetais	45	3	PAC515
Fisiologia de plantas lenhosas	60	4	PFV511
Relações hídricas de plantas	60	4	PFV509
Metabolismo secundário em plantas	60	4	PFV518
Fotomorfogênese	60	4	PFV510
Fisiologia do estresse em plantas	60	4	PFV538
Nutrição mineral de plantas	60	4	PCS503

Propriedade intelectual	15	1	PRP533
Divulgação e popularização da ciência	15	1	PEC563
Escrita científica em inglês	30	2	PEA534
Fundamentos de sistemática filogenética	30	2	PEC546
Metodologia do ensino superior	60	4	PED501
Princípios da legislação, gestão e certificação ambientais	30	2	PTA501
Bioquímica vegetal	60	4	PQI502

Tabela 2. Matriz curricular do curso de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Botânica Aplicada da UFLA.

Componentes curriculares obrigatórios da área de concentração	CH Total	Créditos	Professor responsável
Anatomia Ecológica das fanerógamas	60	4	PBA801
Exame de Qualificação em Botânica Aplicada*	15	1	PBA802
Fitogeografia	60	4	PBA803
Língua Estr. em Bot. Aplicada/ Inglês.	15	1	PBA804
Morfologia e anatomia de órgãos reprodutivos	60	4	PBA805
Pesquisa Bibliográfica e Comunicação Científica	15	1	PBA521
Publicação científica em botânica aplicada	60	4	PBA529
Seminário em Botânica Aplicada I	15	1	PBA807
Seminário em Botânica Aplicada II	15	1	PBA808
Seminário em Botânica Aplicada III	15	1	PBA809
Seminário em Botânica Aplicada IV	15	1	PBA810
Tese em Botânica Aplicada*	15	1	PBA811
Componentes curriculares eletivos da área de concentração			
Pesquisa Orientada em Botânica Aplicada*	45	3	PBA806
Segurança em laboratório: legislação e procedimento de emergência	15	1	PQI527
Descrição e análise da vegetação	60	4	PCF516
Anatomia Comparada do xilema	60	4	PBA512
Anatomia quantitativa vegetal	60	4	PBA513
Biologia Celular vegetal comparada	60	4	PBA525

Biologia de Algas de Águas Continentais	60	4	PBA514
Citogenética	60	4	PGM521
Citotaxonomia e Evolução cromossômica	60	4	PGM833
Conservação e Diversidade Florestal	45	3	PCF805
Cultura de Tecidos Vegetais	60	4	PAG526
Estratégias de Histórias de Vida em Plantas	45	3	PEC529
Fisiologia Vegetal Avançada	60	4	PFV503
Histologia e anatomia vegetal	60	4	PBA504
Plantas Medicinais, aromáticas e condimentares.	45	3	PAC524
Microscopia Eletrônica	60	4	PFP525
Propagação de Plantas	60	4	PAG579
Introdução à sistemática de fanerógamas	30	4	PBA530
Nomenclatura Botânica	30	2	PBA522
<i>Cannabis</i> medicinal: da botânica ao medicamento	60	4	PBA528
Biologia Reprodutiva de Pteridófitas Heterosporadas	60	4	PBA527
Estruturas secretoras: abordagem morfo-anátomo-ecológica	60	4	PBA526
Sistemática de Angiospermas I	30	2	PBA531
Sistemática de Angiospermas II	30	2	PBA532
Tópicos especiais em Botânica Aplicada II	30	2	PBA524
Estágio docência I - DO*	60	4	PBA812
Estágio docência II – DO*	60	4	PBA813
Componentes curriculares eletivos do domínio conexo			
Atividade Acadêmica Internacional em Botânica Aplicada	60	4	PBA534
Atividade acadêmica nacional em Botânica Aplicada	60	4	PRP533
Bioquímica	60	4	PQI501
Biologia Molecular	60	4	PFV512
Ecofisiologia Vegetal	60	4	PFV522
Estudos dos Impactos Ambientais	60	4	PCF517

Fisiologia de Sementes	60	4	PAG504
Ecologia de Interações	60	4	PCF549
Dendrocronologia	60	4	PCF547
Dendrologia	45	3	PCF524
Prospecção, conservação e uso de recursos genéticos vegetais	45	3	PAC515
Fisiologia de plantas lenhosas	60	4	PFV511
Relações hídricas de plantas	60	4	PFV509
Metabolismo secundário em plantas	60	4	PFV518
Fotomorfogênese	60	4	PFV510
Fisiologia do estresse em plantas	60	4	PFV538
Nutrição mineral de plantas	60	4	PCS503
Propriedade intelectual	15	1	PRP533
Divulgação e popularização da ciência	15	1	PEC563
Escrita científica em inglês	30	2	PEA534
Fundamentos de sistemática filogenética	30	2	PEC546
Metodologia do ensino superior	60	4	PED501
Princípios da legislação, gestão e certificação ambientais	30	2	PTA501
Bioquímica vegetal	60	4	PQI502

* São consideradas ATIVIDADES, ou seja, são componentes curriculares que não formam turmas, não contabilizam no CRA dos alunos, não possuem nota (com exceção de Qualificação, Dissertação e Tese, que embora sejam atividades tem atribuição de notas) e frequência (conceitos aprovado ou reprovado), não possuem docente responsável e poderão ou não ter matrícula renovada.

4.4 Integralização curricular

Para integralização curricular, de acordo com Regulamento Geral, cada 15 (quinze) horas/aula equivalem a 1 (um) crédito, sendo que para obtenção do título de mestre e doutor, o discente deverá integralizar, no mínimo, 24 (vinte e quatro) e 32 (trinta e dois) créditos, respectivamente.

4.5 Metodologias e estratégias avaliativas

Os instrumentos acadêmicos e pedagógicos devem considerar a integração do ensino, pesquisa e extensão, as diretrizes curriculares, os objetivos dos cursos de Mestrado e Doutorado e o perfil do egresso.

Dessa forma, devem-se adotar metodologias comprometidas com a interdisciplinaridade, a contextualização, a relação teórica-prática, o desenvolvimento do espírito científico e a formação de sujeitos autônomos e cidadãos - tais como: aulas dialógicas; leitura de textos e artigos científicos; reflexões individuais; discussão em grupos; produção de material didático e de textos; pesquisa como princípio educativo; seminários; debates; e aulas expositivas dialogadas.

Assim as estratégias avaliativas incluem: resumos críticos de textos trabalhados; realização de seminários; trabalhos em grupos e individuais; avaliações escritas; relatórios de aula; dentre outros instrumentos avaliativos em conformidade com as especificidades disciplinares.

5. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO CURSO

5.1 Apoio ao discente e atividades de tutoria

A assistência ao discente corresponde ao conjunto de ações que têm por finalidade ampliar as condições de permanência, na universidade, dos estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica. E com isso, gerar mecanismos de garantia da efetivação do direito constitucional à educação.

Nesse contexto, os discentes da pós-graduação da UFLA podem ser assistidos por algumas iniciativas de apoio, como o Programa de Bolsas Institucionais (PBI-PosGrad), custeado com recursos orçamentários próprios. Este apoio oferece subsídio mensal aos estudantes identificados como em situação de vulnerabilidade socioeconômica de acordo com avaliação socioeconômica e classificação realizada pela PRAEC, conforme os critérios do Programa de Avaliação Socioeconômica de estudantes de pós-graduação dos cursos presenciais da UFLA, e que não recebam bolsas de natureza acadêmica.

Ainda em nível institucional, a UFLA, por meio da PORTARIA Nº 27, DE 8 DE JULHO DE 2016, pode conceder auxílio financeiro a estudantes de pós-graduação para participação em eventos técnico-científicos no país. Enquanto a PRPG, por meio da PORTARIA Nº 001, DE 03 DE JANEIRO DE 2022, concede auxílio financeiro a estudante

(PROAP) para participação em eventos acadêmico-científicos e técnico-científicos no país para eventos de curta duração.

5.2 Tecnologias de informação e comunicação no processo de ensino e aprendizagem

O uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICS) no processo de ensino e aprendizagem vem ocorrendo gradativamente, na medida em que o uso de mídias tem se tornado atrativo e, aliado à internet, modificam a vida do ser humano. Considerando que a UFLA possui projetores multimídias, televisões, aparelhos de DVD, laboratórios de informática, já disponibilizados e com o acesso dos alunos, a tendência é o uso cada vez mais frequente destas TICs durante as diferentes atividades desenvolvidas pelo PPGBA.

Nesse sentido, as atividades de ensino dos cursos de Pós-graduação da UFLA têm a possibilidade de utilização de um sistema de software institucional (Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas) que permite, entre outras ferramentas, o registro e controle de informações acadêmicas dos discentes, disciplinas e turmas. Por este sistema, há, ainda, a possibilidade de criação de turmas virtuais que permitem a realização de atividades complementares das disciplinas. Além desse sistema, os docentes e discentes podem utilizar um sistema baseado no moodle e caracterizado pelo Campus Virtual. Esse sistema constitui um ambiente virtual oferecido aos discentes e gerenciado pelos docentes para a ministração de atividades à distância. Podem ser criados fóruns de discussão, haver disponibilização de materiais da disciplina e outras atividades exclusivas desse ambiente virtual.

Além disso, tem sido crescente a realização de videoconferências em reuniões, palestras, cursos e bancas de defesas, seguindo procedimentos padrões definidos pela legislação vigente. Com isso, há o aumento no alcance e integração das atividades desenvolvidas pelo PPGBA com estudantes, docentes e pesquisadores das diferentes regiões do país e de outros países.

5.3 Procedimentos de avaliação dos processos de ensino e aprendizagem

A avaliação do ensino é o processo de acompanhamento e de valoração, ao longo do semestre letivo, das atividades desenvolvidas pelos professores, da metodologia adotada e dos recursos didáticos e de infraestrutura utilizados durante a oferta dos

componentes curriculares. Já a avaliação da aprendizagem, de responsabilidade do/a professor/a, é o processo que compreende o diagnóstico, o acompanhamento e a valoração da aquisição de atitudes, conhecimentos, habilidades e competências pelo estudante, expressa em seu rendimento acadêmico e na assiduidade em cada componente curricular.

Segundo o Regulamento Geral da Pós-Graduação da UFLA, a avaliação acadêmica do corpo discente, nas disciplinas, deve ser realizada pelo corpo docente levando-se em consideração os critérios definidos no plano de curso das disciplinas, o desempenho acadêmico do corpo discente e a frequência, cuja obrigatoriedade será de, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) de presença nas aulas teóricas e práticas ministradas.

Levando em conta os objetivos de aprendizagem de cada disciplina, estimula-se que os professores utilizem instrumentos variados, contemplando, com isso, também os diversos estilos de aprendizagem dos estudantes. Podem ser utilizados os instrumentos tradicionais, como prova discursiva, prova de múltipla escolha e trabalhos escritos. No entanto, valoriza-se a utilização de instrumentos que viabilizem o exercício, entre outros, de trabalho colaborativo, do potencial investigativo e inovador, da reflexão crítica e da argumentação consistente e sensível aos fenômenos sociais, entre os quais se destacam: redação de artigo científico; estudos dirigidos de casos reais ou simulados; elaboração de portfólio; execução de projetos e ações de intervenção social; produção de vídeo e de outros recursos multimídias ou impressos; apresentações orais e encenações; seminários e discussões em pequenos grupos; entre outros.

5.4 Ações decorrentes dos processos de avaliação do curso

A Avaliação do Sistema Nacional de Pós-Graduação, na forma como foi estabelecida a partir de 1998, é orientada pela Diretoria de Avaliação/CAPES e realizada com a participação da comunidade acadêmico-científica por meio de consultores ad hoc. A avaliação é atividade essencial para assegurar e manter a qualidade dos cursos de Mestrado e Doutorado no país. Por isso, ela ocorre em dois processos distintos que se referem à entrada e à permanência dos cursos de mestrado profissional (MP), mestrado acadêmico (ME) e doutorado (DO) no SNPG.

O PPGBA iniciou suas atividades no início de 2012, com cursos de Mestrado e Doutorado com conceito 5. Desde sua criação, o PPGBA passou por duas avaliações periódicas, referentes à Avaliação Quadrienal 2017 e Avaliação Quadrienal 2021. Após

estas avaliações, a coordenação e o colegiado do PPGBA fazem uma análise detalhada da ficha de avaliação, levantando pontos positivos e negativos abordados pela CAPES no relatório. Na seqüência, há uma reunião com todo corpo discente e docente, visando apresentar os aspectos avaliados e pontos que necessitam ser melhorados para atender as recomendações da CAPES. Estas reuniões visam, também, levantar discussões sobre as metas a serem alcançadas no quadriênio subsequente.

5.5 Auto-avaliação do programa

A auto-avaliação é um processo fundamental que pretende identificar e fornecer informações importantes que poderão embasar o planejamento e a tomada de decisão dos gestores, em todos os níveis, para o contínuo desenvolvimento da instituição e, mais especificamente, dos Programas de Pós-Graduação da UFLA. Como definido no Documento de Área de Ciências Agrárias I, a auto-avaliação é uma ferramenta de diagnóstico, condução e retroalimentação de ações e medidas, que associada ao planejamento estratégico do programa poderá desempenhar um papel essencial na sua organização, gestão e planejamento.

Além disso, na Pós-Graduação o alcance de resultados significa atender às demandas, aos interesses e às expectativas da sociedade como um todo, formando recursos humanos competentes e desenvolvendo pesquisa e inovação tecnológica de qualidade. Assim, para que os resultados possam ser obtidos, se faz necessária à construção de mecanismos de monitoramento e avaliação que promovam aprendizado, transparência e responsabilização.

Os indicadores são instrumentos de gestão essenciais nas atividades de monitoramento e avaliação das organizações, sejam elas do setor privado, público ou com foco em educação, como um Programa de Pós-Graduação. Portanto, o uso de indicadores permite acompanhar o alcance das metas, identificar avanços, melhorias de qualidade, correção de problemas, necessidades de mudança etc. É por meio deles que a Coordenação do Programa Pós-Graduação em Botânica Aplicada manterá o foco para cumprir seus objetivos e metas relatados acima.

Pode-se dizer que os indicadores possuem, minimamente, duas funções básicas: a primeira é descrever por meio da geração de informações o estado real dos acontecimentos e o seu comportamento; a segunda é de caráter valorativo que consiste

em analisar as informações presentes com base nas anteriores de forma a realizar proposições valorativas.

É por este motivo que a Pró-Reitoria de Pós-Graduação da UFLA propôs para o quadriênio em curso a adoção da utilização de indicadores para a autoavaliação dos Programas de Pós-Graduação da instituição. Neste sentido, diversos indicadores têm sido monitorados anualmente em diversos níveis da estrutura da Universidade, como: Coordenação e Colegiado de Programa, Núcleo de Docentes, Conselho de Pós-Graduação, Pró-Reitoria de Pós-Graduação, dentre outros.

Um indicador de desempenho é um número, percentagem ou razão que mede um aspecto do desempenho, com o objetivo de comparar esta medida com metas preestabelecidas, podendo ser classificado como de:

- a) economicidade: mede o custo dos insumos e os recursos alocados para a atividade;
- b) eficácia: mede a quantidade de produto, alcance metas de entrega de bens e serviços;
- c) eficiência: mede relações entre quantidade de produtos e custo dos insumos ou características do processo, como o tempo de produção;
- d) efetividade: mede o alcance dos objetivos finalísticos, traduzidos em solução ou redução de problemas na sociedade.

Nesse sentido, a Pró-Reitoria de Pós-Graduação, junto com as coordenações de Programas adotaram indicadores que estão nos Documentos de Área das diferentes Áreas de Avaliação da Capes, como: indicadores de produção intelectual (Equivalente A1/DP, Somatório de artigos em A1, A2 e B1), indicadores que representam a qualidade do corpo discente, Teses e Dissertações (tempo médio de titulação, fluxo discente, Equivalente Dissertação etc.) e indicadores sobre a qualidade do corpo docente (% de docentes permanentes, relação média de orientados/orientador, Eq. A1 do docente etc.).

Além dos indicadores “tradicionais” nas avaliações da Capes, novos indicadores foram elaborados e estão sendo monitorados com o intuito de realizar uma gestão moderna dos PPG, como: proporção de artigos em periódicos internacionais, proporção de artigos publicados em estratos superiores do Qualis, porcentagem de publicações científicas com autores estrangeiros, número de docentes permanentes com treinamento no exterior, número de docentes permanentes bolsistas em produtividade em pesquisa do CNPq, dentre outros.

O Sistema de Gestão de PPG, que compõe o PDI da Universidade Federal de Lavras, implementado pela PRPG desde 2016, baseia-se em informações centrais que permitem o controle das fragilidades e gargalos dos Programas de Pós-graduação da UFLA, a fim de não colocar em risco a qualidade da Pós-graduação. A PRPG formatou uma planilha geral de controle, que contém as informações de todos os Programas de Pós-graduação - Indicadores dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu*. Foi considerado na composição dessa planilha indicador referente ao corpo docente, corpo discente e trabalho de conclusão (tese ou dissertação) e produção intelectual. Os indicadores fazem referência a um quadriênio, onde, no início deste quadriênio, os Programas preenchem o que é desejável e aceitável e, no início de cada ano, sempre no mês de janeiro, o Programa faz o preenchimento dos dados apurados referente ao ano anterior. A PRPG faz a composição das médias de cada indicador, que compõe os Indicadores dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu*, faz análise dos dados e, no primeiro semestre de cada ano, realiza reuniões com todos os Programas, debatendo a evolução dos indicadores e estratégias de melhorias de itens que ficaram abaixo do esperado, segundo o planejamento do Programa. Ressalta-se que o planejamento é em função da nota do Programa e da nota que o Programa pretende alcançar na avaliação quadrienal seguinte. As planilhas de todos os Programas encontram-se disponibilizadas no endereço: <http://www.ufla.br/pdi/indicadores/indicadores-dos-programas-de-pos-graduacao-stricto-sensu/>

Por meio do exame das informações coletadas, é possível fazer uma análise de como foi o desempenho do Programa de Pós-Graduação em Botânica Aplicada no ano corrente e compará-lo com o quadriênio anterior. As análises destes indicadores demonstram que o PPGBA, apesar de ser um Programa recente e com um quadro docente reduzido, busca equilíbrio na distribuição dos orientados entre linhas de pesquisa e orientadores, estimula e valoriza a integração com a graduação e a maior dedicação em carga horária à atividade de ensino e orientação. Ressalta-se, ainda, que algumas reformulações estruturais são realizadas constantemente, como adequação do número de disciplinas e aprimoramento das ementas, e adequação no número de projetos vinculados aos docentes do Programa, considerando as recomendações na avaliação da CAPES. Nesse contexto, busca-se ainda aumentar o Eq A1 médio dos docentes, número de artigos em periódicos A1, A2 e B1, participação de docentes em eventos internacionais e número de bolsistas em produtividade.

Assim, as informações obtidas por meio da auto-avaliação dos cursos de Mestrado e Doutorado permitem a revisão e busca por mudanças e estabelecimento de metas e ações desenvolvidas no Programa.

6. DIMENSÃO: CORPO DOCENTE E TUTORIAL

6.1 Qualificação docente

Com vistas a cumprir as diretrizes estabelecidas no Projeto Pedagógico Institucional (PPI), a UFLA tem buscado investir na qualificação dos professores por meio de incentivos para obtenção de titulação (Lei 12.772/2012 de 1º ja. 2013), participação em eventos, publicações, criação de grupos e núcleos de pesquisa, etc. Além de estimular a formação docente no âmbito dos próprios departamentos e cursos, a UFLA conta com instâncias formativas institucionalizadas:

a) Diretoria de Avaliação e Desenvolvimento do Ensino (DADE), que articula propostas para a efetivação das políticas institucionais de formação docente, a partir de demandas advindas da comunidade acadêmica e dos processos de avaliação. Entre as ações desenvolvidas, merecem destaque os cursos de formação continuada, mais notadamente as atividades promovidas pelo evento semestral, intitulado Semana de Planejamento e Formação Docente, que contemplam temas ligados ao currículo, às metodologias de ensino, ao uso de tecnologias, aos projetos pedagógicos, às exigências do mercado de trabalho, à diversidade, à formação humana, etc.;

b) Coordenadoria de Capacitação e Avaliação e Coordenadoria de Gestão de Competências, pertencentes à Pró-Reitoria de Gestão e Desenvolvimento de Pessoas (PRGDP), que promove continuamente ações estratégicas de capacitação e aprendizagem capazes de estimular o aprimoramento e a maior qualificação docente, nas dimensões da gestão administrativa, pedagógica e humana;

c) Diretoria de Educação a Distância (DIREDA), que dinamiza a formação de tutores e professores para a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação nos processos educativos, com no uso do campus virtual (Ambiente Virtual de Aprendizagem);

d) Pró-Reitoria de Extensão, que dinamiza a realização de eventos de formação, incentiva a criação/consolidação dos grupos de estudos e de pesquisa e mobiliza ações de articulação com a sociedade. Desse modo, a política de formação docente busca contemplar as habilidades e competências definidas pelas Diretrizes Curriculares

Nacionais dos cursos de graduação, propiciando possibilidades de crescimento na capacidade crítica, na visão humanística da sociedade e na responsabilidade social. Assim, a UFLA prima pela realização de momentos de formação que abarquem a gestão acadêmica (coordenações, comissões), a melhoria dos processos administrativos e de rotina universitária, o aperfeiçoamento das ações de inclusão, o respeito à diversidade, a diversificação de metodologias, a implementação de processos de avaliação, ao aprimoramento dos currículos de formação e dos projetos pedagógicos dos cursos; a transversalidade e a interdisciplinaridade, etc.

Nessa perspectiva, a política institucional de formação docente tem buscado conciliar as peculiaridades inerentes às diversas áreas do saber, bem como a necessidade de se repensar continuamente a formação pedagógica para o exercício da docência. Desse modo, as ações de formação têm por objetivo precípuo a construção de uma identidade docente, que se circunscreve em três processos: desenvolvimento pessoal (humano), desenvolvimento profissional (professor de ensino superior) e organizacional (institucional), em uma perspectiva da inovação pedagógica e da qualidade das atividades de ensino, pesquisa e extensão.

No âmbito do PPGBA, algumas ações de formação docente se efetivam por meio do incentivo à publicação, ao intercâmbio científico, o estabelecimento de parcerias, à participação em eventos nacionais e internacionais relevantes e à formação continuada por meio de cursos e pós-doutoramento.

6.2 Estrutura: Docentes Permanentes, Colaboradores e Visitantes.

Para efeitos de credenciamento e descredenciamento do corpo docente dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFLA são adotadas as seguintes categorias definidas pela CAPES: docentes permanentes, constituindo o núcleo principal de docentes dos Programas de Pós-Graduação da UFLA; docentes e pesquisadores visitantes; docentes colaboradores.

Integram a categoria de permanentes os docentes enquadrados e declarados anualmente pelo PPG na plataforma Sucupira e que atendam a todos os seguintes pré-requisitos: desenvolvimento de atividades de ensino na Pós-Graduação e/ou graduação; participação de projetos de pesquisa do PPG; orientação de discentes de mestrado ou doutorado do PPG; vínculo funcional-administrativo com a instituição ou, em caráter excepcional, consideradas as especificidades de áreas, instituições e regiões.

Integram a categoria de visitantes os docentes ou pesquisadores com vínculo funcional-administrativo com outras instituições, brasileiras ou não, que sejam liberados, mediante acordo formal, das atividades correspondentes a tal vínculo para colaborarem, por um período contínuo de tempo e em regime de dedicação integral, em projeto de pesquisa e/ou atividades de ensino no programa, permitindo-se que atuem como orientadores e em atividades de extensão.

A atuação dos docentes ou pesquisadores visitantes no Programa deverá ser viabilizada por contrato de trabalho por tempo determinado com a instituição ou por bolsa concedida para esse fim, pela própria instituição ou por agência de fomento.

Integram a categoria de colaboradores os demais membros do corpo docente do Programa que não atendam aos requisitos para serem enquadrados como docentes permanentes ou como visitantes, incluídos os bolsistas de pós-doutorado, mas que participem de forma sistemática do desenvolvimento de projetos de pesquisa ou atividades de ensino ou extensão e/ou da orientação de discentes, independentemente de possuírem ou não vínculo com a instituição.

6.3 Coordenação e Gestão Acadêmica

A coordenação geral dos PPGSS deve ser exercida pelo Conselho de Pós-Graduação da PRPG (CPG) nos termos definidos pelo Regimento Geral da UFLA e Regimento Interno da PRPG. A coordenação de cada PPGSS deve ser executada por órgão colegiado nos termos estabelecidos pelo Regimento Geral da UFLA, Regimento Interno da PRPG e Regimento Interno das Unidades Acadêmicas as quais os PPGSS estão vinculados.

No caso do PPGBA, o colegiado, composto por coordenação, coordenação adjunta, representantes docentes, discente e de técnicos administrativos, é aprovado pela congregação do Instituto de Ciências Naturais (ICN), conforme determinado no Estatuto e no Regimento Geral da UFLA.

As deliberações sobre o que for necessário para o bom funcionamento do Programa associado ao ponto de vista didático, científico e administrativo são tomadas pelo Colegiado, incluindo as seguintes atribuições:

1. decidir sobre as normas e regulamentações internas do PPGBA, para apreciação posterior na Congregação do ICN;

2. homologar os planos de atividades dos pós-graduandos, pedidos de prorrogação de prazo, bancas de defesa e qualificação, para apreciação posterior na PRPG;
3. deliberar sobre o credenciamento ou descredenciamento de docentes e orientadores, para apreciação posterior na Congregação do ICN;
4. atribuir ou revalidar créditos obtidos em cursos de Pós-Graduação equivalentes em outros programas;
5. eleger a coordenação e vice-coordenação do programa, nos termos da legislação em vigor.

6.4 Credenciamento

6.4.1 Definição de métricas

Os Colegiados dos Programas definem no início do quadriênio as métricas de produção científica exigidas para a renovação de credenciamento, podendo estas ser revistas anualmente. Para os programas acadêmicos, como é o caso do PPGBA, são utilizados os seguintes indicadores de credenciamento: I- número total de artigos publicados em periódicos classificados no Sistema de Avaliação da CAPES vigente, ou produções técnicas em eventos classificados na área de avaliação, dos últimos 4 (quatro) anos, e II- pontuação total dos artigos publicados com participação de discentes ou egressos do PPGSS nos últimos 4 (quatro) anos, conforme estabelecido no Documento de Área e no Sistema de Avaliação da CAPES vigente.

As métricas de produção científica são definidas seguindo a nota obtida pelo Programa em sua última avaliação, além das metas e a nota a ser alcançada pelos Programas em futuras avaliações, devendo ser levado em consideração o perfil do corpo docente, as avaliações da CAPES e outras formas de comparação entre outros Programas da Área.

6.4.2 Resolução UFLA

A Pró-Reitoria de Pós-Graduação (PRPG) da UFLA normatizou os critérios de credenciamento e credenciamento anual do corpo docente através da RESOLUÇÃO CEPE Nº 018, DE 14 DE MARÇO DE 2022 que estabelece normas e critérios de credenciamento e descredenciamento do corpo docente dos Programas de Pós-

Graduação *Stricto Sensu* Acadêmicos (https://prpg.ufla.br/images/416_018_14032022.pdf). O docente permanente poderá ter o seu credenciamento automaticamente renovado anualmente desde que atenda às condições estabelecidas nesta Resolução e conforme os critérios estabelecidos pelos Programas de Pós-Graduação, homologados pelo Colegiado de Pós-Graduação. Os processos de renovação de credenciamento e descredenciamento são devidamente instruídos e documentados pelos Colegiados dos Programas e encaminhados à Unidade Acadêmica. A PRPG encaminha até o mês de fevereiro de cada ano, os processos de renovação ao CEPE, que é o órgão final a avaliar todos os processos de credenciamento e descredenciamento. O Programa segue a presente resolução e anualmente realiza o recredenciamento do corpo docente.

7. DIMENSÃO: INFRAESTRUTURA

7.1 Infraestrutura física e instalações acadêmicas

O corpo docente do PPGBA é composto por professores de diferentes setores e departamentos da Universidade Federal de Lavras, além de docentes externos vinculados à Universidade Federal de Alfenas, Universidade Federal de Uberlândia, Universidade Federal de São João Del Rei e Embrapa Milho e Sorgo. Considerando a qualidade de destas instituições, ressalta-se que todos os docentes que atuam no PPGBA possuem gabinetes de trabalho em seus respectivos departamentos e setores, com telefone, internet e com condições apropriadas para o planejamento, organização e acompanhamento de suas atividades.

No caso específico dos docentes vinculados ao Setor de Botânica Estrutural do Departamento de Biologia da UFLA, ressalta-se que uma infraestrutura de qualidade e recém-adquirida permitiu a instalação de gabinetes para professores adequados ao desenvolvimento das atividades.

A coordenação do curso (Coordenador e Coordenador Adjunto) possui gabinete em seu departamento de lotação e conta com apoio de pessoal especializado vinculado à Secretaria Integrada do Instituto de Ciências Naturais e da Pró-reitoria de Pós-graduação (PRPG).

Salas de aula

Atualmente, a maioria das disciplinas ministradas por docentes do PPGBA ocorrem em salas de aula e anfiteatros do Departamento de Biologia da UFLA. Estes espaços são utilizados de acordo com o número de estudantes por turma e as necessidades próprias de cada disciplina. Nas salas de aula, estão disponíveis equipamentos audiovisuais, que incluem computador e projetor multimídia, além de conexão sem fio à internet.

Há também uma sala de aula específica para as atividades de estudantes e docentes vinculados ao PPGBA.

Salas de informática

A Universidade Federal de Lavras, por intermédio de ações de sua Diretoria Executiva, nomeadamente pela Diretoria de Gestão de Tecnologia da Informação (DGTI) – órgão vinculado à Pró-reitoria de Planejamento e Gestão (PRPLAG) - disponibiliza e mantém em funcionamento um sistema de acesso à internet por meio de rede Wi-fi gratuita por toda extensão do campus universitário. A DGTI tem por objetivo desenvolver as atividades de gestão da tecnologia da informação no âmbito da UFLA. Gerir a Tecnologia da Informação significa atuar em questões relativas às soluções e serviços de TI, de forma a contribuir com o planejamento, organização, mapeamento dos processos, controle e avaliação de atividades, a fim de alinhar as ações, metas e objetivos de TI da DGTI às estratégias traçadas no Plano de Desenvolvimento Institucional da UFLA. É responsável ainda pela elaboração e execução do Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI/UFLA).

É importante destacar ainda que a UFLA conta com laboratórios de informática abertos aos discentes nos três turnos de funcionamento da universidade, além de diversos outros espaços instalados nos diversos departamentos didático-científicos da universidade, tais como: laboratórios de tecnologias educacionais, laboratórios de computação científica, laboratório de educação continuada, laboratório de programação aplicada, entre outros. Também vale destacar a política de empréstimo de computadores portáteis aos discentes dos cursos de graduação e pós-graduação que é administrada pela Biblioteca Universitária, que atende considerável número de discentes que não possuem computadores próprios.

Além disso, o PPGBA conta com laboratórios de pesquisa com recursos de informática próprios e com o apoio da DGTI da UFLA que oferece orientações técnicas, acesso externo ao portal CAPES por meio de proxy e outros serviços de apoio.

Laboratórios

A UFLA possui mais de 100 laboratórios que são utilizados em atividades de pesquisa e didática (aulas práticas e teóricas) para seus cursos de graduação e pós-graduação. As principais atividades dos discentes do Programa de Pós-Graduação em Botânica Aplicada estão concentradas em alguns desses laboratórios, uma vez que podem usufruir dessa infraestrutura por toda a instituição. Descrições de um cada um dos principais laboratórios que são utilizados pelos discentes do PPGBA para execução dos projetos e linhas de pesquisa podem ser observadas a seguir. Além disso, novas instalações ainda devem ser cedidas ao PPGBA, contribuindo para a expansão do Programa, melhor atendimento aos discentes e no desenvolvimento de trabalhos científicos.

Os principais laboratórios utilizados pelo corpo discente e docente do PPGBA são:

1- Laboratório de Anatomia Vegetal:

As instalações que compõem o setor de Botânica Estrutural possuem um amplo espaço de trabalho, de aproximadamente 200 m², sendo dois espaços físicos interligados. O primeiro, aproximadamente 100 m², é voltado para o preparo e confecção de lâminas, além de procedimentos laboratoriais em geral realizados na rotina desenvolvida, incluindo também a presença de uma saleta de aproximadamente 15m² com a presença de um espectrômetro por fluorescência de raio-X destinado para análise elementar. Já o segundo, aproximadamente 80 m², é destinado para a geração de imagens por meio de sistemas de captura de imagens digitais (componentes: microscópio óptico ou estereoscópio com câmera digital acoplada e seus respectivos desktops para controle do software de geração de imagens). Existe também a presença de um terceiro espaço, aproximadamente 20 m², utilizado como almoxarifado para estocagem correta de reagentes e produtos químicos empregados nas diferentes técnicas botânicas utilizadas.

As atividades desenvolvidas no âmbito das instalações do laboratório de anatomia vegetal estão ligadas às atividades de pesquisa nos níveis de iniciação científica, mestrado e doutorado, além de atividades de treinamento e/ou estágios na área. De forma geral, as

atividades comumente desenvolvidas envolvem confecção, e preparo de lâminas histológicas temporárias, semipermanentes e permanentes, além da captura e análises das imagens geradas.

Relação Geral de Equipamentos:

- 01 micrótomo de mesa
- 02 micrótomos rotativos semiautomáticos
- 01 micrótomo de deslize
- 03 microscópios para observações e análises de rotina
- 01 microscópio multivisão para 5 observadores simultâneos
- 02 balanças analíticas
- 01 agitador magnético
- 01 pHmetro
- 01 banho-maria
- 01 platina aquecedora
- 01 aparelho de micro-ondas
- 02 capelas com sistema de fluxo laminar
- 02 dessecadores de vidro
- 01 bomba a vácuo
- 04 estufas para secagem de material vegetal
- 01 freezer horizontal
- 01 geladeira duplex
- 01 espectrômetro por fluorescência de raio-X conectado a um desktop com respectivo software do equipamento instalado.
- 01 prensa hidráulica com capacidade para 10 toneladas
- 04 microscópios trinoculares acoplados à câmera digital para captura de imagens, com seus respectivos softwares instalados em quatro diferentes desktops.
- 01 microscópio estereoscópio acoplado à câmera digital para captura de imagens, com seu respectivo software instalado em desktop.
- 01 microcomputador para análise de dados.
- 02 microscópios estereoscópicos.
- 02 escâneres
- 01 câmara de germinação
- 01 paquímetro digital
- 01 aparelho analisador de gases por infravermelho (IRGA 6400XT)

- 01 analisador de fotossíntese por fluorescência (Mini PAM)
- 01 medidor de clorofila (SPAD)
- 01 impressora multifuncional

2 – Laboratório didático LADIBIO 01 (microscopia):

A infraestrutura dispõe também do Laboratório didático LADIBIO 01, com aproximadamente 300 m², localizado no prédio dos Laboratórios didáticos da Biologia (LADIBIO). Destina-se para atividades práticas relacionadas com as disciplinas de histologia e anatomia vegetal nos níveis de graduação e pós-graduação. Comumente são desenvolvidas atividades de preparação de lâminas histológicas temporárias e semipermanentes, além da observação e análise do laminário permanente da coleção didática da UFLA, permitindo aos discentes a manipulação direta de microscópios ópticos sob orientação direta dos docentes.

Relação de Equipamentos presentes Laboratório didático LADIBIO 01:

- 48 microscópios ópticos binoculares
- 01 microscópio óptico trinocular com sistema de projeção de imagens em tempo real
- 06 microscópios estereoscópicos
- 01 microcomputador
- 01 quadro branco
- 01 projetor multimídia
- 01 laminário permanente
- 02 aparelhos de ar condicionado

3 - Laboratório de Microscopia Eletrônica e Análise Ultraestrutural da UFLA:

Localizado no Departamento de Fitopatologia, conta com uma área de 375 m² e possui completa infraestrutura para a condução dos estudos nas diversas áreas do conhecimento. A área divide-se em salas para alocação dos microscópios, ultramicrotomia e de preparação de amostras para aulas práticas de disciplinas relacionadas com a análise ultraestrutural de plantas. O laboratório possibilita atividades de pesquisa nos níveis de graduação e Pós-graduação no estudo da estrutura e função ao nível de organelas celulares.

Equipamentos:

- Microscópio Eletrônico de transmissão EM 109 (Carl Zeiss)
- Microscópio Eletrônico de Varredura LEO EVO 40 XVP (Carl Zeiss) com sistema de microanálise de raios X da Bruker (Quantax EDS) e criosystem (Gatan)
- Microscópio Confocal LSM 780 (Carl Zeiss)
- Microscópio de Fluorescência invertido com sistema Apotome e preparação para Laser Confocal (Carl Zeiss)
- Microscópio estereoscópio RZ UWF 10X (Meiji)
- Microscópio estereoscópio com epi-fluorescência SMZ 1500 (Nikon)
- Microscópio de epifluorescência DM 2000 (Leica)
- Microscópio de luz básico YS100 (Nikon)
- Microscópio de Luz Primo Star (Carl Zeiss)
- Aparelho de ponto Crítico CPD 030 (Bal-Tec)
- Aparelho evaporador de ouro (Sputtering) SCD 050 (Bal-Tec)
- Aparelho evaporador de carbono (Bal-Tec)
- Aparelho evaporador de carbono (Bal-Tec)
- Ultramicrótomo (Reichert-jungultracut)
- Ultramicrótomo UC7 , equipado com estereomicroscópio M80 (Leica)
- Aparelho para desbaste piramidal de amostras planas ou cilíndricas EM TRIM2 com estereomicroscópio S6 (Leica)
- Aparelho Knife Maker (Leica)
- Microscópio Digital, Dino-lite Digital Microscope Premier
- Microscópio de Epifluorescência Vertical B51 (Olympus, 2015)
- Micrótomo semi-motorizado e de alta performance, modelo CUT 5062 (Slee Mainz, 2018)
- CRIOSTATO LEICA CM 1860 (Leica, 2019)
- Microscópio Eletrônico de Varredura – STEM - FEG de ultra-alta resolução, livre de campo, modelo CLARA (TESCAN, 2021)
- Microscópio de Força Atômica - Nanosurf FlexAFM (Nanosurf, 2022)
- Sistema de Microscopia Raman – Modelo Alpha300 (Witec, 2022)
- Workstation Dell, com o programa do Confocal para processamento de imagens

3 - Laboratório de Anatomia e Identificação de Madeira:

Localizado no Departamento de Ciências Florestais e com, aproximadamente, 256 m² de área total, o laboratório em questão atua no auxílio e preparo de aulas práticas das disciplinas: Componentes Químicos e Anatômicos da Madeira (graduação), Identificação de Madeira (graduação), Anatomia da Madeira, Anatomia Comparada do Xilema, Fibras Vegetais (Pós-graduação). Além do suporte às atividades de pesquisas: TCC, I.C., mestrado acadêmico, doutorado, pós-doutorado e projetos de pesquisa financiados por órgãos públicos e privados.

Possui um acervo de coleção de madeiras brasileiras (Xiloteca), empregado na identificação de madeiras.

Os equipamentos que compõem sua infraestrutura são:

- 28 microscópios ópticos para aulas práticas
- 01 microscópio BX41 Olympus com câmera de captura para análise de imagens, polarização, contraste, imunofluorescência
- 01 microscópio CX 61 Olympus com câmera de captura para análise de imagens
- 01 software Win CELL – Pro de análise de imagens Regent Pro – concepção canadense
- 01 estereomicroscópio
- 02 micrótomos de deslize
- 01 afiador de navalhas automático
- 02 estufas de secagem e esterilização
- 02 autoclaves (20L e 5L)
- 01 destilador de água destilada tipo Pilsen
- 02 bombas de vácuo
- 03 chapas de aquecimento tipo Sebelin de seis pontos completo com soxhlet e condensadores
- 02 mantas aquecedoras
- 02 agitadores magnéticos com aquecimento
- 02 banho-maria
- 25 lupas conta-fios
- 01 data show
- 01 rotavapor rotativo
- 02 geladeiras
- 01 destilador de óleo essencial cleverger

- 01 pHmetro de bancada
- 01 espectrofotômetro
- Conjunto de peneiras de 20 à 200 mesh com agitação mecânica
- 01 balança analítica de precisão
- 01 balança eletrônica
- 01 deionizador de água, osmose reversa

4 - Laboratório de Citogenética e Citogenética Molecular

Este laboratório foi criado no Departamento de Biologia em 1978 e atualmente apresenta uma área de, aproximadamente, 200 m², dispondo ainda de duas salas, sendo uma microscopia de fluorescência (10 m²) e uma de estoque (12 m²). Esse laboratório atende principalmente a linha de pesquisa em citogenética, mas também dá suporte às outras linhas de pesquisa. Os laboratórios de Citogenética e Citogenética Molecular possuem equipe técnica e infraestrutura adequada para a realização de técnicas citogenéticas convencionais (coloração convencional e bandeamentos cromossômicos) e moleculares (FISH, Fiber-FISH, GISH, Chlp e imunolocalização).

Equipamentos disponíveis:

- 6 Aparelho de ar condicionado;
- 2 Capelas de exaustão;
- 3 Estufa;
- 2 Balanças de precisão;
- 2 Banho-maria seco;
- 1 PHmetro;
- 1 Agitador magnético com aquecimento;
- 4 Banhos-maria convencionais;
- 1 Destilador de osmose reversa;
- 2 Centrífugas;
- 8 Estereomicroscópios de rotina;
- 3 Geladeiras;
- 6 Freezers;
- 6 Computadores;
- 9 Microscópios de rotina;
- 2 Microscópios com câmera acoplada para captura de imagens;

- 2 Roteadores;
- 1 Telefone;
- 2 Microscópios de fluorescência com câmera acoplada para captura de imagens.

- 3 BODs
- 1 Ultrafreezer;
- 1 Câmara de fluxo;
- 2 Mesas aquecedoras;
- 1 Microcentrífugas;
- 1 Ultracentrífuga;
- 1 Agitador vortex;
- 1 Mesas agitadoras;
- 1 Sistema de purificação de Água milli-Q;
- 2 Fontes de eletroforese;
- 1 Termociclador;
- 1 Microondas;
- 1 Incubadora refrigerada com agitação orbital;
- 1 Autoclave;

5 - Sala de crescimento de plantas:

Localizada no Departamento de Biologia e com área total de, aproximadamente, 4m², sendo voltada para germinação e crescimento de diferentes tipos de plantas em condições adequadas e controladas.

Equipamentos disponíveis:

- 01 B.O.D.
- 01 climatizador
- 01 desumidificador

9 - Laboratório de Cultura de Tecidos Vegetais:

Localizado no Departamento de Agricultura, com área total de, aproximadamente, 175m², apresenta atividades relacionadas com ensino e pesquisa na área de micropropagação de plantas em diferentes etapas. Essas compreendem desde o preparo

de meios de cultura até a inoculação de explantes, cultivo in vitro e aclimatização de diferentes espécies cultivadas e nativas.

Equipamentos disponíveis:

- 02 balanças analíticas
- 01 destilador de água
- 01 autoclave horizontal com capacidade para 80L
- 01 autoclave vertical
- 02 medidores de pH
- 02 agitadores magnéticos
- 02 geladeiras
- 01 freezer
- 01 forno micro-ondas
- 04 capelas de fluxo laminar
- 01 carrinho de metal para transporte de material
- 07 condicionadores de ar 7000 BTUS
- 01 Citômetro de Fluxo FACs Calibur 4 cores
- 08 estufas incubadoras B.O.D.
- 03 salas de crescimento para cultivo in vitro
- 01 estufa para secagem de vidrarias
- 01 balança semianalítica
- 01 balança semianalítica
- 05 microscópios estereoscópicos binoculares
- 01 banho maria
- 01 biorreator
- 04 computadores
- 03 impressoras

10 – Herbário ESAL

O Herbário da Universidade Federal de Lavras (Herbário ESAL) tem uma área total de aproximadamente 250 m², está alocado desde 2020 no prédio do Centro de Biodiversidade e Recursos Genéticos da UFLA (CEBioMInas) – vulgo Centro de Coleções. Apresenta como função o apoio às atividades relacionadas à sistemática e taxonomia

vegetal, apoio a projetos de pesquisa e atividades didáticas de disciplinas da área; além da realização de atividades de extensão.

O Herbário ESAL conta com a Sala do acervo - uma sala de aprox. 150m² climatizada onde está o acervo de aproximadamente 33.000 exsiccatas. Nesta sala há cinco conjuntos de armários compactadores em aço, três aparelhos de ar-condicionado e dois aparelhos domésticos de desumidificação do ambiente. Além disso, as dependências do Herbário ESAL apresentam: 1) Sala da Equipe de Curadoria, onde estão o computador para curadoria do banco de dados e curadoria da coleção e referências do acervo bibliográfico; 2) Sala de preparação - onde estão armazenados materiais e equipamentos necessários para a herborização, montagem e procedimentos para inclusão de espécimes ao acervo; e, 3) Sala de Estudos para pesquisadores e visitantes durante sua visita ao acervo. O acervo bibliográfico conta também com volumes de cunho taxonômico especializado, incluindo obras como Flora Brasiliensis e Flora Catarinense.

Atualmente, a Profa. Dra. Suzana M Costa (DBI, ICN/UFLA) encontra-se como curadora da coleção - contato: suzana.costa@ufla.br

11 - Laboratório de Ecologia de Macrófitas aquáticas e Cianobactérias

O Laboratório de Ecologia de Macrófitas aquáticas e Cianobactérias funciona, atualmente, em conjunto com o Laboratório de Anatomia Vegetal, atuando em pesquisas de iniciação científica, mestrado e doutorado.

Em relação à infraestrutura específica, o laboratório possui: estufa de secagem e esterilização, estufa de secagem, balança de precisão e estereomicroscópio.

12 – Centro biotecnológico de plantas psicoativas UFLA/INCT-TM

Projetado para cultivo seguro de plantas psicoativas, de acordo com as normas da legislação vigente, equipado com cabine de biossegurança Classe II, autoclave, balança analítica, pHMetro, osmose reversa, biorreatores de imersão temporária, sala de crescimento com controle de luminosidade e temperatura.

13 – Laboratório de Eco-geno-toxicologia e Citogenética

Dentre as atividades rotineiras das pesquisas que são atualmente realizadas no Laboratório de Eco-geno-toxicologia e Citogenética destaca-se: Seleção de espécies vegetais modelos para estudos de efeitos de poluentes ambientais; Determinação de protocolo de germinação e desenvolvimento inicial de modelos vegetais visando padronização normatizada tipo ABNT; Avaliação de fitotoxicidade de agroquímicos em modelos vegetais; Estudo de efeitos ecotoxicológicos de solos contaminados de áreas de mineração através de ensaios com modelos vegetais; Monitoramento de poluição ambiental através de ensaios vegetais como suporte técnico para relatórios de perícias judiciais; Teste de micronúcleo em células F1 de ponta de raiz de *Allium cepa* (cebola) para determinação da mutagenicidade de poluentes ambientais; Prospecção de efeitos de poluentes ambientais e produtos naturais no ciclo celular de *Allium cepa* (cebola);

O laboratório de Eco-geno-toxicologia e Citogenética iniciou suas atividades recentemente no novo Prédio do Departamento de Ecologia e Conservação e conta com bancadas de trabalhos, balanças analíticas, câmara de germinação, microscópios de luz e microscópios estereoscópico, geladeira duplex e freezer.

Além disso possui uma sala reservada para análises de materiais contaminados.

14 – Laboratório de Fitogeografia e Ecologia Evolutiva

O Laboratório de Fitogeografia e Ecologia Evolutiva se dedica a diversas linhas de pesquisa que se conectam a ecologia florestal. O laboratório é responsável pela construção e gerenciamento de um grande banco de dados, alocado na plataforma ForestPlot, que consta com 80 fragmentos e 61 ha de florestas monitoradas, dos quais alguns são assistidos há mais de 30 anos. São acompanhadas florestas no Domínio Atlântico, das Caatingas e Cerrado, que juntos ocupam a maior parte do território brasileiro e estão presentes nas regiões mais densamente populosas do país e, portanto, são as que mais sofrem com pressões antrópicas.

Com relação à infraestrutura, o laboratório consta de: uma sala de reuniões, equipada com mesas, cadeiras e lousa; uma sala destinada à triagem de características funcionais, equipada com mesas, cadeiras, armários, computador, escâner de mesa e balança de precisão; uma sala de anatomia vegetal, equipada com mesas, cadeiras, lousa, armários, microscópio, dois estereoscópios e geladeira; e uma sala de dendrologia, equipada com mesas, cadeiras, armários, lousa, refrigerador e estufa.

15 - Sala de estudos da Pós-Graduação:

Além de laboratórios, o PPGBA possui uma sala de estudos para os discentes, contendo armários, quadro negro, mesas de estudos e acesso à internet. Também é o local de funcionamento do Núcleo de Estudos em Botânica Aplicada (NEBOT).

Está prevista a ampliação das instalações com aquisição de outro laboratório de pesquisa, salas de aula e copa

Áreas experimentais

Alguns laboratórios estão associados a casas de vegetação e outras áreas experimentais que permitem a realização de experimentos de dissertação e teses dos discentes do PPGBA.

A infraestrutura do Laboratório de Anatomia Vegetal conta com a presença de uma casa de vegetação localizada no Departamento de Biologia e com aproximadamente 250m² de área total, utilizada na manutenção e crescimento de plantas empregadas em diferentes atividades relacionadas às pesquisas desenvolvidas no setor. Possui sistema de irrigação, caixa d' água de 1000L, mesas, bancadas, prateleiras, vasos, empregados nas atividades de manutenção e crescimento de diferentes tipos de materiais vegetais necessários.

Além disso, a infraestrutura do Laboratório de Cultura de Tecidos conta com a presença de uma casa de vegetação de aproximadamente 140m² e outras duas de aproximadamente 200m² para produção de mudas, além de uma sala de estudo de aproximadamente 12m².

7.2 Pesquisas fora da sede

O corpo docente do PPGBA inclui, atualmente, um docente vinculado à Universidade Federal de Alfnas, um docente vinculado à Universidade Federal de Uberlândia, um docente vinculado à Universidade Federal de São João Del Rei e um pesquisador vinculado à Embrapa Milho e Sorgo de Sete Lagoas. Assim, algumas pesquisas podem ser desenvolvidas fora da sede, em instalações localizadas nas instituições de origem destes docentes externos.

Em alguns casos, discentes podem realizar estudos por meio de intercâmbio e através de parcerias estabelecidas por docentes com instituições de ensino e pesquisa do Brasil e de outros países.

7.3 Acesso dos discentes a equipamentos de informática

O Programa de Pós-graduação em Botânica Aplicada conta com o apoio do Laboratório de Informática da instituição, que é equipado com ar refrigerado e computadores para atendimento exclusivo aos discentes de graduação e Pós-graduação da UFLA. Além desses recursos, o PPG Botânica Aplicada conta com laboratórios de pesquisa com recursos de informática próprios e com o apoio da Diretoria de Gestão de Tecnologia da Informação da UFLA que oferece orientações técnicas, acesso externo ao portal CAPES por meio de proxy, rede wireless e outros serviços de apoio.

7.4 Biblioteca institucional

A Biblioteca Universitária da UFLA, em Lavras, é órgão vinculado à Diretoria de Regulação e Políticas de Ensino (DRPE/PROGRAD) e sua estrutura organizacional compreende: Coordenadoria Geral de Biblioteca, Comissão Técnica, Coordenadoria de Desenvolvimento do Acervo e Coordenadoria de Informação e Serviços. Sua atuação é pautada nos princípios de democratização do acesso à informação e respeito ao controle bibliográfico universal.

A Biblioteca da Universidade Federal de Lavras (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. 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. No final dos anos 60 e início dos anos 70, a Biblioteca funcionou por algum tempo no prédio do atual Museu Bi Moreira.

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 cinqüentenário da Biblioteca, foi inaugurada a 3ª ala.

A Biblioteca Universitária é de livre acesso, e destina-se à comunidade universitária e ao público em geral, permanecendo aberta de segunda à sexta-feira, das 8h às 20h. Durante o período de férias, a BU conta com um horário diferenciado, previamente divulgado no seu site, nas redes sociais e em outros canais de comunicação.

Atualmente, o prédio da Biblioteca Universitária foi expandido de 5.200m² para 6.200m² e está na área central do campus sede, em Lavras. É composto por dois andares, sendo ambos com três alas. O primeiro pavimento é destinado ao acervo de referência e a empréstimos domiciliares, área de estudos em grupo, sala de fotocópias, espaço de circulação, de consulta e de atendimento aos usuários. No pavimento térreo, estão localizadas uma sala de Espaço de Pesquisa Virtual, ampla área de estudo, com cabines individuais, áreas para acervos de pouco uso, coleção de obras raras e especiais, periódicos, setores administrativos e de processos técnicos.

O quadro de recursos humanos é formado por 25 servidores, dos quais 15 são bibliotecários; 8 assistentes em administração e 1 auxiliar de biblioteca. A Biblioteca Universitária conta, ainda, com a colaboração de 2 funcionários terceirizados para a limpeza e a manutenção do prédio e do acervo.

Em 2006, foi implantado o Sistema Pergamum, sistema integrado de bibliotecas. Este 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.

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 RIUFLA é composto 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 e monografias e trabalhos de conclusão de curso de graduação.

Em 2015, houve a implantação do Serviço de Referência Virtual, via Chat, 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.

A Política de Formação e Desenvolvimento do Acervo, é o conjunto de princípios que norteiam os parâmetros e as responsabilidades para a formação e o desenvolvimento do acervo bibliográfico, busca a compreensão mais exata sobre as áreas, a profundidade e a utilização da coleção; obtendo subsídios e justificativa para a aplicação anual de recursos financeiros. A evolução do acervo, nos últimos cinco anos, pode ser vista na tabela abaixo, bem como a projeção para 2025:

Ano	2016	2017	2018	2019	2020	2022	2025
Exemplares	209.945	219.872	230.593	242.596	243.799	252.087	304.359

O acervo bibliográfico é composto por livros, CDs e DVDs, periódicos, mapas, teses, e dissertações, folhetos, e-books adquiridos via licença perpétua e e-books de licença temporária do Portal Minha Biblioteca e Biblioteca Virtual da Pearson. É destinado à comunidade acadêmica para consulta e empréstimo domiciliar, visando dar suporte às atividades de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidas na UFLA. A comunidade externa pode acessar livremente o acervo por meio da consulta local. O acervo atual da Biblioteca Universitária da UFLA, em Lavras, é apresentado na tabela abaixo:

Material	Títulos	Recurso Eletrônico	Exemplares	Exe. Adicionais
Livros	50.254	23	120.953	2.147
Folhetos	8.081	5	8.355	1
Catálogos	5	0	6	0
Artigos	2.573	0	0	0
Dissertações	6.065	1	11.805	7
TCC (Graduação)	562	0	565	0
Normas	87	0	105	0

Teses	10.527	0	12.759	7
TCCP(Pós-Graduação)	21	0	23	0
Periódicos	1.893	0	95.995	6
Relatórios	1	0	1	0
DVD	137	0	214	4
Publicações Online Gratuitas	0	92	0	0
Gravação de Vídeo	18	0	18	0
CD-ROM	235	0	626	24
Computadores portáteis	6	0	628	0
Ebook	23	0	0	0
Braille	11	33	31	0
Total Geral	80.500	154	252.087	2.096

O Portal Minha Biblioteca é um consórcio formado por quatro editoras de livros acadêmicos do Brasil - Grupo A, Grupo Gen-Atlas, Manole e Saraiva - que oferece, às instituições de ensino superior, uma plataforma de e-books com conteúdo técnico e científico. Atualmente permite acesso a mais de 6500 e-books na íntegra, de todas as áreas do conhecimento.

A Biblioteca Virtual da Pearson é um acervo digital composto por milhares de títulos, que abordam diversas áreas de conhecimento, tais como: administração, marketing, engenharia, direito, letras, economia, computação, educação, medicina, enfermagem, psiquiatria, gastronomia, turismo, dentre outras. A Biblioteca Virtual está atualmente disponível em mais de 250 instituições de ensino, com mais de 2,5 milhões de usuários ativos. Além dos títulos da Pearson, a plataforma conta com títulos de mais de 25 editoras parceiras.

O Portal de Periódicos da Capes pode ser acessado de qualquer computador da UFLA ou remoto, através da CAFe (utilizando o e-mail institucional) disponibilizados para todos os alunos, incluindo os matriculados em cursos à distância. O Portal de Periódicos,

da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), é uma biblioteca virtual que reúne e disponibiliza a instituições de ensino e pesquisa no Brasil o melhor da produção científica internacional. Ele conta com um acervo de mais de 49 mil títulos com texto completo, 455 bases referenciais com conteúdos diversos, incluindo patentes, livros, enciclopédias e obras de referência, normas técnicas, estatísticas e conteúdo audiovisual. O Portal de Periódicos atende às demandas dos setores acadêmico, produtivo e governamental e propicia o aumento da produção científica nacional e o crescimento da inserção científica brasileira no exterior. É, portanto, uma ferramenta fundamental às atribuições da Capes de fomento, avaliação e regulação dos cursos de Pós-Graduação e desenvolvimento da pesquisa científica no Brasil.

O acesso às bibliotecas virtuais e ao Portal de Periódicos da Capes é garantido pela política de inclusão digital defendida pela Direção Executiva da UFLA, onde são disponibilizados computadores portáteis (notebook) para empréstimo domiciliar aos usuários, desde outubro de 2011. O objetivo desse projeto é atender a uma parcela dos estudantes que ainda não possuem equipamentos portáteis para estudos, pesquisas e participação em eventos, além de facilitar o acesso ao Portal de Periódicos Capes e outros recursos digitais. Em 2020 a Biblioteca da UFLA adquiriu mais de 491 notebooks para empréstimo aos discentes durante o Ensino Remoto Emergencial.

A atualização do acervo segue os critérios de seleção contidos na Resolução do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE) nº 274, de 02 de agosto de 2016, que dispõe sobre a Política de Formação e Desenvolvimento do Acervo da Biblioteca Universitária da UFLA. As formas de aquisição, seja por licitação (compra), doação ou permuta, vem de encontro às metas estabelecidas pela UFLA para autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento dos cursos de graduação.

A instituição busca ter um acervo de excelência que atenda às bibliografias básicas e complementares em qualidade e quantidade suficientes para obter os maiores conceitos nas avaliações feitas pelo MEC. Com o objetivo de obter melhores índices de qualidade, a UFLA almeja o conceito máximo, nota 5, quando o acervo físico está tombado e informatizado e o virtual possui contrato que garante o acesso ininterrupto pelos usuários e ambos estão registrados em nome da IES. O acervo da bibliografia básica é adequado em relação às unidades curriculares e aos conteúdos descritos nos Projetos Pedagógicos dos Cursos e está atualizado, considerando a natureza dos componentes curriculares. Da mesma forma, está referendado por relatório de adequação, assinado pelo Núcleo Docente Estruturante de cada curso, comprovando a compatibilidade, em cada bibliografia básica

dos componentes curriculares, entre o número de vagas autorizadas (do próprio curso e de outros que utilizem os títulos) e a quantidade de exemplares por título (ou assinatura de acesso) disponível no acervo.

Nos casos dos títulos virtuais, há garantia de acesso físico na IES, com instalações e recursos tecnológicos que atendem à demanda e à oferta ininterrupta via internet, bem como de ferramentas de acessibilidade e de soluções de apoio à leitura, estudo e aprendizagem. O acervo possui exemplares, ou assinaturas de acesso virtual, de periódicos especializados que suplementam o conteúdo aplicado nos componentes curriculares. O acervo é gerenciado de modo a atualizar a quantidade de exemplares e/ou assinaturas de acesso mais demandadas, sendo adotado plano de contingência para a garantia do acesso e do serviço.

Os serviços oferecidos pela Biblioteca da Universidade são, entre outros:

- Consultas no catálogo on-line;
- Consulta local;
- Empréstimo domiciliar (discentes, servidores e demais funcionários da UFLA);
- Empréstimo de computador portátil;
- Reserva de livros e renovação de empréstimo on-line;
- Empréstimo entre Bibliotecas;
- Salas de estudo em grupo;
- Orientação no uso de normas sobre documentação;
- Divulgação de novas aquisições;
- Treinamento de usuários e cursos de orientação bibliográfica;
- Orientação de utilização das bases de dados;
- Comutação bibliográfica

7.5 Acesso a Periódicos especializados

Docentes e discentes do PPGBA, com suporte da Diretoria de Gestão de Tecnologia da Informação (DGTI) possuem acesso aos periódicos e bases de dados relevantes na área de Botânica e afins, disponíveis nas principais plataformas acesso, incluindo o Portal de Periódicos da CAPES, SCieLO, Google Acadêmico, Scopus, Redalyc, ScienceDirect, entre outras. Além disso, por meio do site da Biblioteca institucional, é possível o acesso a “Biblioteca Virtual” e “Minha Biblioteca”, que permitem a consulta gratuita à vários livros de diferentes áreas da Botânica e de outras áreas do conhecimento.

7.6 Apoio técnico

Discentes e docentes do PPGBA são auxiliados nas questões acadêmicas pelo Secretaria Integrada - Núcleo de Pós-graduação, do Instituto de Ciências Naturais (ICN), juntamente com o apoio técnico da PRPG e DRCA.

Além disso, todos os laboratórios de pesquisa vinculados a docentes do PPGBA possuem apoio técnico especializado, auxiliando na execução de experimentos.

7.7 Outras estruturas de apoio

A comunidade acadêmica da UFLA tem apoio de diferentes tipos de estrutura e serviços, oportunizando variadas possibilidades de aprendizado por meio das atividades de ensino, pesquisa e extensão. Além de departamentos didático-científicos, a UFLA conta com anfiteatros e laboratórios temáticos.

A Universidade também dispõe de uma ampla estrutura que pode atender às diferentes demandas institucionais, tais como: áreas de cultivos, biblioteca, casas de vegetação, horto de plantas florestais e de plantas medicinais, instalações florestais e agropecuárias, fazendas experimentais (Lavras e Ijaci), alojamentos estudantis, ginásio poliesportivo, quadras e estádio de futebol, restaurante universitário, três lanchonetes, centro de integração universitária (com área de lazer, piscina semi-olímpica, campo de futebol society, quadras de peteca e de tênis), salão de convenções, agência dos correios, bancos, cooperativa de consumo, cooperativa de trabalho, hotel, centro de treinamento, laboratório de idiomas automatizado, rádio FM 105,7 e TV-Universitária (ligadas ao sistema educativo), editora, gráfica, livraria, Museu Bi Moreira, Museu de História Natural, centro de convivência (APG, DCE, CA's e Laboratório de Informática) e duas fundações de apoio (Faepe - Fundação de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão e Fundecc - Fundação de Desenvolvimento Científico e Cultural). Mais detalhes sobre a estrutura física da Instituição podem ser obtidos no site institucional www.ufla.br.

8 REQUISITOS LEGAIS E NORMATIVOS

8.1 Condições de acessibilidade

A UFLA, por intermédio da Pró-reitoria de Assuntos Estudantis e Comunitários faz o tratamento e acompanhamentos das questões relacionadas à acessibilidade e inclusão de discentes, o que é feito por algumas das suas sete Coordenadorias, a saber: Coordenadoria de Acessibilidade; Coordenadoria de Diversidade e Diferenças; Coordenadoria de Programas Sociais e Coordenadoria de Saúde. Atualmente a PRAEC conta com os seguintes programas de apoio estudantil: Núcleo de Acessibilidade – NAUFLA; Programa de Apoio a Discentes com Necessidades Educacionais Especiais – PADNEE; Programa de Acessibilidade Linguística e Comunicacional – PALCo que atende a toda comunidade universitária e visitantes; Programa de atendimento psicossocial individual; Programa “Qualidade de Vida no Campus”; Programa de Saúde Comunitária; Programa de Saúde Mental.

Tratando especificamente das atribuições da Coordenadoria de Acessibilidade, podemos destacar as seguintes: garantir a inclusão de pessoas com deficiência e/ou com necessidades educacionais especiais à vida acadêmica na UFLA, eliminando barreiras pedagógicas, arquitetônicas, programáticas, atitudinais e na comunicação e informação, promovendo o cumprimento dos requisitos legais de acessibilidade; consolidar a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva a transversalidade da educação especial no ensino superior por meio de ações que promovam o acesso, a permanência e a participação dos discentes em todos os espaços acadêmicos da UFLA.

Ademais vale destacar que o campus da UFLA já conta em quase toda sua área (pavilhões de aulas e demais espaços de uso comum) com banheiros adaptados, rampas de acesso, elevadores; pisos táteis. Também estão disponíveis para a comunidade servidores técnicos administrativos tradutores em libras, serviços de comunicação adaptados, acessibilidade de veículos individuais e em coletivos, etc. em conformidade com o decreto 5.296/2004. Com isso, o acesso aos cursos de pós-graduação, tais como atendimento específico para pessoas com deficiência, mobilidade reduzida ou que necessitem de condições especiais para participação no processo seletivo é possível e são descritos em todos os editais publicados pela PRPG.

Em relação à política de cotas na pós-graduação, há uma tramitação visando estabelecer as políticas de ações afirmativas a serem implementadas, que englobará os processos de seleção, ingresso e permanência de estudantes de grupos históricos e socialmente discriminados na sociedade brasileira.

8.2 Legislação

- RESOLUÇÃO CEPE Nº 175, DE 16 DE NOVEMBRO DE 2021, que dispõe sobre o Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto sensu* da Universidade Federal de Lavras.
- RESOLUÇÃO PRPG Nº 039, DE 07 DE ABRIL DE 2022, que dispõe sobre o Regulamento do Programa de Pós-Graduação em Botânica Aplicada da Universidade Federal de Lavras.
- RESOLUÇÃO NORMATIVA CEPE Nº 018, DE 14 DE MARÇO DE 2022, que estabelece normas e critérios de credenciamento e descredenciamento do corpo docente dos Programas de Pós-Graduação *Stricto sensu* acadêmicos da UFLA.
- RESOLUÇÃO PRPG Nº 027 DE 25 DE OUTUBRO DE 2018, que estabelece os critérios para indicação da melhor Tese dos Programas de Pós-Graduação da UFLA.
- RESOLUÇÃO PRPG Nº 028/2017 – que regulamenta os Trabalhos de Conclusão de Curso, Dissertação e Tese utilizando línguas estrangeiras.
- PORTARIA NORMATIVA PRPG Nº 311, DE 09 de MARÇO DE 2022, que dispõe sobre processo seletivo dos Programas de pós-graduação *stricto sensu*.
- INSTRUÇÃO NORMATIVA PRPG Nº 001/2014. Dispõe no âmbito da Universidade Federal de Lavras, sobre os procedimentos para a realização de Processos Seletivos para ingresso de discentes nos Programas de Pós-Graduação.
- INSTRUÇÃO NORMATIVA – PRPG Nº 001/2022. Dispõe, no âmbito da Universidade Federal de Lavras, sobre os procedimentos para a realização de Processos Seletivos para ingresso de discentes nos Programas de Pós-graduação *stricto sensu*.
- RESOLUÇÃO NORMATIVA CEPE Nº 035, DE 21 DE JULHO DE 2022. Dispõe sobre as normas de seleção para a contratação de professores visitantes estrangeiros e professores visitantes ampla concorrência.
- RESOLUÇÃO PRPG Nº 84, DE 02 DE JUNHO DE 2022. Estabelece normas e procedimentos para matrícula em atividade acadêmica internacional e nacional de estudantes regularmente matriculados em Programas de pós-graduação *Stricto sensu* da UFLA.
- PORTARIA UFLA Nº 27, DE 8 DE JULHO DE 2016. Institui o regulamento para pagamento de auxílio financeiro a estudantes de pós-graduação para participação em eventos técnico-científicos no país.
- PORTARIA PRPG Nº 1, DE 3 DE JANEIRO DE 2022. Normatizar, no âmbito da Universidade Federal de Lavras, com fundamento no disposto na Portaria nº 132, de 18

de agosto de 2016, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), o pedido, a concessão, a supervisão e o controle de auxílio financeiro a discentes e pesquisadores custeados com recursos do Programa de Apoio à Pós-graduação (PROAP) e do Programa Nacional de Pós Doutorado (PNPD), dos Programas de Pós-Graduação para a participação em atividades acadêmicas e/ou científicas de curta duração.

9. REFERÊNCIAS

CIÊNCIAS AGRÁRIAS I. Documentos de área. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/avaliacao/sobre-a-avaliacao/areas-avaliacao/sobre-as-areas-de-avaliacao/colegio-de-ciencias-da-vida/ciencias-agrarias/ciencias-agrarias>. Acesso: 31 de janeiro de 2023.

LEI DE DIRETRIZES E BASES DA EDUCAÇÃO NACIONAL. Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Presidência da República Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos.

PLANO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Ministério da Educação. Disponível em: <https://pne.mec.gov.br/>. Acesso: 31 de janeiro de 2023.

PLANO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO – PNPG. Ministério da Educação. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/institucional/plano-nacional-de-pos-graduacao-pnpg/plano-nacional-de-pos-graduacao-pnpg-2011-2020>. Acesso: 31 de janeiro de 2023.

RESOLUÇÃO Nº 7, DE 14 DE DEZEMBRO DE 2010. Ministério da Educação Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica.