

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRO-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC)
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE BIOMATERIAIS -
PPGBIOMAT/UFLA

Lavras/MG, FEV/2020

(atualizado em 2021)

1. APRESENTAÇÃO (Leis e diretrizes dos cursos de Pós-Graduação no Brasil e da área na qual o curso está inserido)

O Projeto Pedagógico do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Biomateriais (PPGBIOMAT) da Universidade Federal de Lavras (UFLA) foi elaborado pelo Colegiado do Programa, sob a supervisão da Pró-Reitoria de Pós-Graduação (PRPG). As diretrizes da Pós-Graduação da UFLA seguem a RESOLUÇÃO CEPE Nº 256, DE 2 DE AGOSTO DE 2016 (ANEXO I), que dispõe sobre o Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto sensu* (PPGSS) da UFLA e dá outras providências.

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 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 (CNE), 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.

Os pedidos de autorização, de reconhecimento e de renovação de reconhecimento de curso de Pós-Graduação *Stricto sensu* da UFLA são apresentados à CAPES, respeitando-se as normas e procedimentos de avaliação estabelecidos por essa agência para o Sistema Nacional de Pós-Graduação.

Os Programas de Pós-Graduação *Stricto sensu* (PPGSS) deverão ser constituídos por atividades acadêmicas de formação de Mestres (MS) e Doutores (DS) em diferentes áreas de conhecimento. Os PPGSS ofertados pela UFLA têm por objetivos:

- a) Formar Mestres (MS) e Doutores (DS);
- b) Propor, de forma competente e assertiva, 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 da Instituição.

O PPGBIOMAT está inserido na área de Ciências Agrárias I da CAPES, e segue as diretrizes do documento de área (https://www.capes.gov.br/images/Documento_de_área_2019/C_AGRARIAS.pdf). Neste documento recente, a área de Ciências Agrárias I sugere que as tecnologias na agricultura deverão ser analisadas e adaptadas em direção à chamada Agricultura 4.0, onde se destacam temas como a agricultura digital, a automação, os sistemas inteligentes e a inteligência artificial, entre outros. A produção de conhecimento deverá estar atrelada à inovação, com a valoração dos resultados expressos em eficiência, melhorias e aumentos de produtividade que agreguem valor ao conhecimento produzido e o reconhecimento pela sociedade. Esta área também sugere que a ciência produzida na área de Ciências Agrárias I deve intensificar a qualidade em detrimento da quantidade, devendo ainda ser dirigida, aplicada, e útil, e também inclusiva para todos os atores da sociedade. Ao mesmo tempo deverá manter suas funções básicas e formar Mestres (MS) e Doutores (DS) qualificados com competências e habilidades aderentes a agricultura moderna, aprimorando os fundamentos das diversas especialidades da área, incorporando tecnologias intersetoriais, os conceitos da economia circular e da bioeconomia, o estímulo à cultura da inovação, as principais externalidades que afetam o setor e a visão empreendedora que integre o egresso aos novos mercado de trabalho e modelo de negócios.

Para os próximos anos, a tendência é de mudança no cenário tecnológico, com a inovação e as tecnologias intersetoriais dando o rumo da pesquisa e das oportunidades que o futuro reserva. A agricultura deverá se adaptar, atendendo além da função básica de produzir alimentos e biomassa, as

outras funções ambientais, territoriais e sociais. Nesse sentido, os Programas da área de Ciências Agrárias I deverão se adequar a esta nova perspectiva, com um olhar nos novos cenários e desafios globais, com o objetivo de transformá-los em oportunidades e impactos concretos para a sociedade. Os Programas deverão adequar-se aos meios, em que a inovação e até a transferência de conhecimento despontam como um desafio considerável, influenciando consideravelmente a área, redefinindo suas metas, redirecionando sua pesquisa e formando egressos integrados ao novo mercado de trabalho. Finalmente, o modelo de inovação aberta (co-criação) entre academia, empresas e consumidores pode ser o laboratório para introduzir os Programas de Pós-Graduação da área numa nova era de desenvolvimento científico e tecnológico do país, com o incentivo ao empreendedorismo e importantes retornos à sociedade.

Todas as ações previstas neste Projeto Pedagógico devem passar por avaliações contínuas e, sempre que necessário, devem ser ajustadas, visando alcançar a tão desejada excelência na formação dos Mestres (MS) e Doutores (DS).

O presente Projeto Pedagógico do PPGBIOMAT é apresentado em três fases que caracterizam o conceito/contexto/definição do programa (secção 2), a execução/estrutura/formação do programa (secção 3) e a infraestrutura de apoio do programa para atingir os produtos/resultados (secção 4).

2. CONCEITUAÇÃO DO PROGRAMA PPGBIOMAT (ENGENHARIA DE BIOMATERIAIS)

2.1. Contexto histórico da Universidade

A UFLA, desde o início de sua história, vem sendo um fator de desenvolvimento para o município de Lavras/MG e 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.

Os primeiros Programas de Pós-Graduação da UFLA completaram 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 UFLA; a segunda fase, que abrange as ações institucionais realizadas entre 1995 e 2015; e a terceira fase, que 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 dos Programas 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: Ciências da Saúde (Acadêmico), e Nutrição e Saúde (Acadêmico). No ano de 2018, foram criados mais 8 novos Programas de Pós-Graduação: Letras (Acadêmico), Filosofia (Acadêmico), Física (Acadêmico), Engenharia de Alimentos (Acadêmico), Engenharia Ambiental (Acadêmico), Educação Científica e Ambiental (Acadêmico), Ensino de Ciências e Educação Matemática (Profissional), e Ciência e Tecnologia da Produção Animal (Profissional).

Atualmente, a PRPG dá suporte a 4 Programas de Pós-Graduação *Latu Sensu* e 43 Programas Acadêmicos e Profissionais *Stricto Sensu*. Desses Programas, 34 são acadêmicos, sendo 22 com os cursos de Mestrado (MS) e Doutorado (DS) e nove são Programas Profissionais. Atualmente, cinco

Programas Acadêmicos possuem o nível de excelência internacional, com notas 6 e 7 na avaliação CAPES.

O número de bolsas de Pós-Graduação recebidas pela UFLA é de aproximadamente 1.250, sendo ~550 bolsas de Mestrado e ~700 bolsas de Doutorado, ou seja, aproximadamente ~70% 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 podem receber bolsas (sem acumulação) 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.

2.2. Contexto geográfico da Universidade

A UFLA tem seu campus universitário localizado na cidade de Lavras, no sul de Minas Gerais. Lavras constitui-se como um polo regional comercial, hospitalar e educacional. Localiza-se a uma latitude 21°14' sul e a uma longitude 44°00' oeste, estando a uma altitude de 919 m e possuindo uma área de aproximadamente 565 km². O município de Lavras/MG 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.

2.3. Contexto e histórico do Programa PPGBIOMAT

O Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Biomateriais (PPGBIOMAT) foi uma iniciativa do Departamento de Ciências Florestais da UFLA. A motivação inicial aconteceu com a aprovação do projeto denominado “Rede Brasileira de Pesquisa em Compósitos e Nanocompósitos Lignocelulósicos Provenientes de Resíduos Agropecuários e Florestais – RELIGAR” (Processo FAPEMIG CAG-APQ-04785-10), dentro do Edital MCT/CNPq/MEC/Capes/CT AGRO/CT HIDRO/FAPS/EMBRAPA Nº 22/2010 – Redes Nacionais de Pesquisa em Agrobiodiversidade e Sustentabilidade Agropecuária – REPENSA. Participaram do projeto as seguintes Instituições: UFLA (líder) e as participantes Universidade de São Paulo (Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA/USP) e Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ/USP), Embrapa Instrumentação (São Carlos/SP), Universidade Federal do Amazonas e as Empresas parceiras Cenibra Celulose Nipo-Brasileira S.A. e o Grupo Infibra-Permatex Ltda.

Durante a execução do projeto em Rede, vislumbrou-se a criação de um Programa de Pós-Graduação que aproveitasse a grande sinergia entre os docentes pesquisadores, bem como entre

discentes de Graduação e Pós-Graduação das instituições participantes, que gerou vários produtos, inclusive com proteção intelectual. Simultaneamente, notou-se a carência e demanda na UFLA por um Programa de Pós-Graduação dedicado ao estudo aprofundado, desenvolvimento tecnológico e caracterização de novos materiais e exploração de suas aplicações, principalmente para os materiais virgens e resíduos de origem agropecuária (ex: polímeros de fonte vegetal e animal, resíduos lignocelulósicos e inorgânicos) e renovável. O corpo docente da UFLA participante no projeto em Rede avançou qualitativamente nas ações de pesquisa e extensão relacionadas ao tema do projeto, e novas parcerias institucionais e interinstitucionais foram iniciadas nessa fase. A logística e a interação entre os integrantes da Rede ficaram evidentes com a aprovação do Projeto “Materiais compósitos e nanocompósitos não-convencionais para aplicações em biosistemas agrícolas” no Programa da Reitoria da USP de incentivo à pesquisa – 2ª FASE (2013- 2016) no valor de R\$ 1.300.000,00. Nesta mesma linha também foi aprovado um projeto em um Edital interno da Embrapa – Macroprograma 2 (MP2), denominado “Desenvolvimento de metodologias de instrumentação para caracterização, processamento e avaliação do uso agrícola e impacto ambiental de resíduos agropecuários, agroindustriais e urbanos, no valor de R\$ 700.000,00.

Na conclusão das atividades do projeto “Rede Brasileira de Pesquisa em Compósitos e Nanocompósitos Lignocelulósicos Provenientes de Resíduos Agropecuários e Florestais – RELIGAR” (Processo FAPEMIG CAG-APQ-04785-10), decidiu-se entre os membros participantes sobre a criação de uma proposta de Programa de Pós-Graduação com área de concentração em Engenharia de Biomateriais, com 2 linhas de pesquisa: 1) Compósitos e nanocompósitos lignocelulósicos; e 2) Produtos e nanoprodutos alimentícios; sendo a UFLA definida como sede do Programa. A proposta de criação do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Biomateriais (PPGBIOMAT) foi então preparada em cooperação com os participantes da Rede. A proposta foi também alinhada com os objetivos e metas dos últimos 2 Planos de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFLA (Anexos PDI-UFLA 2016-2020; e PDI-UFLA 2021-2025) conforme destacado nos objetivos do PDI na pesquisa.

Em 2013, a proposta foi então submetida à aprovação dos órgãos colegiados da UFLA e em seguida da CAPES, sendo os cursos de Mestrado (MS) e Doutorado (DS) finalmente aprovados no início de 2014. Em seguida, o PPGBIOMAT (MS e DS) iniciou suas atividades na segunda metade de 2014, já com o conceito 5 na CAPES, e com uma equipe multidisciplinar de professores selecionados pelo interesse em comum na área de biomateriais. demonstrando as etapas do processo de maturação e construção de competência para a formação de recursos humanos em nível de pós-graduação. Desde então, o PPGBIOMAT vem passando por etapas de maturação do seu conceito,

execução, e infraestrutura, com aperfeiçoamento da equipe docente através de capacitações no exterior e em centros de excelência em materiais, construindo assim competências para realizar a formação de recursos humanos e o desenvolvimento de pesquisas relacionadas a substâncias e misturas engenheiradas para interagir com sistemas biológicos, materiais orgânicos e inorgânicos, com combinação adequada de propriedades, com utilização de compostos bioativos, partículas, fibras e nanofibras lignocelulósicas para reforço de compósitos, micro e nano transistores de celulose, polímeros e macromoléculas de origem agropecuária, micro e nanopartículas adesivas, nanofibras poliméricas, elaboração de revestimentos funcionalizados por incorporação de nanopartículas ou nanocamadas, fibrocimentos, compósitos plástico-madeira e a base de resíduos agrícolas, materiais de fonte renovável, desenvolvimento de produtos e aplicações em alimentos, embalagens ou filmes poliméricos, filmes inteligentes/funcionais, instrumentação em nanotecnologia, bionanocompósitos, biochar, biotintas, biosurfactantes, entre outros.

O PPGBIOMAT tem sido uma ligação importante entre a UFLA e a Embrapa, sendo que 2 projetos CAPES-Embrapa já foram aprovados e executados pela equipe do PPGBIOMAT em colaboração com a Embrapa Instrumentação (São Carlos/SP). O primeiro projeto intitulado “Modificação de fibras e nanofibras de eucalipto para reforço de compósitos e nanocompósitos poliméricos” (Edital CAPES-Embrapa n.1/2011) disponibilizou 1 bolsa de Mestrado e 1 bolsa de Doutorado; enquanto o segundo projeto intitulado “Nanoestruturas antimicrobianas para embalagens funcionais” (Edital CAPES-Embrapa n.15/2014) disponibilizou 3 bolsas de Mestrado, 3 bolsas de Doutorado e 1 bolsa de Pós-Doutorado para discentes do PPGBIOMAT. Esta colaboração com a Embrapa Instrumentação tem permitido o acesso a sua infraestrutura de ponta, que conta com uma gama de equipamentos multiusuários em nanotecnologia para processamento e caracterização de materiais e nanoestruturas.

Após a finalização da avaliação do último quadriênio, o programa se manteve com o conceito 5. Ainda em meados de 2016, apesar da manutenção deste conceito pela CAPES, o Colegiado do PPGBIOMAT fez uma série de reuniões com seu corpo docente, a fim de definir estratégias para conquistar o conceito 6 na avaliação CAPES. Nesse sentido, após uma série de reflexões e identificações dos gargalos e entraves, o Programa passou por uma mudança estrutural e filosófica, com ações de motivação para melhorar a qualidade da produção intelectual do corpo docente do Programa. Conforme apresentado no relatório, essas mudanças foram efetivas para motivar produções de mais alto impacto científico e qualis.

O PPGBIOMAT apresenta caráter multidisciplinar nas pesquisas científicas e aplicações, formação de recursos humanos e desenvolvimento de novas tecnologias, contando recentemente com professores distribuídos entre os departamentos de Ciências Florestais, Ciências dos Alimentos, Química, e Engenharia de Materiais (Departamento de Engenharia) da UFLA, além da Embrapa Instrumentação. Esta multidisciplinaridade promove a permeação entre áreas correlatas para o desenvolvimento científico e tecnológico de substâncias, compósitos e novos materiais engenheirados para interagir com sistemas biológicos, de caráter renovável e processos mais eficientes e sustentáveis. Sendo atualmente o único Programa de Pós-Graduação da UFLA com foco no desenvolvimento de novos materiais e biomateriais de origem agropecuária, o PPGBIOMAT representa uma conexão para parcerias e colaborações em pesquisas aplicadas com outros departamentos/cursos da UFLA, sendo eles principalmente os cursos de Graduação em Engenharia civil, Engenharia química e Engenharia agrícola, todos os cursos do departamento de Engenharia; e com os departamentos de Agronomia, Biologia, Física, Química, Zootecnia, Veterinária e Nutrição, além dos cursos de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia da Madeira, Engenharia Agrícola, Engenharia de Alimentos, Engenharia Florestal, Física e Agroquímica.

Recentemente (2019) o PPGBIOMAT fez pequenos ajustes nas linhas de pesquisas, sendo elas: 1) Compósitos Lignocelulósicos (onde foi alterado apenas o nome, uma vez que nanocompósitos já está englobado pelo termo compósitos); e 2) Bioprodutos e Bioprocessos (essa alteração aconteceu com o objetivo de tornar a linha de pesquisa mais ampla, permitindo a adesão de novos professores e conseqüentemente pesquisas com aplicações mais diversas, tais como na área de biocombustíveis e biochar, permitindo aumentar ainda mais a multidisciplinaridade do Programa). A equipe de docentes do PPGBIOMAT também tem sido constantemente atualizada, com o convite a jovens docentes (com mínimo de 3 anos de doutorado) recém-contratados pela UFLA e com formação complementar a presente equipe de docentes, formando a contribuição multidisciplinar almejada pelos cursos do presente programa.

O PPGBIOMAT já contou com três gestões em sua história recente: a primeira com a coordenação do Prof. Lourival Marin Mendes (2014-2016); a segunda com a coordenação do Prof. Rafael Farinassi Mendes (2017-2019). Em Abril de 2019, o então Coordenador do PPGBIOMAT (Rafael F. Mendes) solicitou exoneração do cargo de Coordenador do Programa. Foi então realizada nova eleição, onde o Prof. Gustavo Henrique Denzin Tonoli foi eleito pelos docentes permanentes do PPGBIOMAT para coordenação do programa nos últimos 2 anos da gestão 2017-2020.

2.4. Demanda atendida pelo PPGBIOMAT

No Brasil e no mundo há uma grande demanda por profissionais qualificados para resolução de problemas básicos em materiais (orgânicos e inorgânicos), infraestrutura e processos. Essa demanda recente por profissionais da área de biomateriais e materiais de fonte renovável pode ser observada pelo grande número de patentes depositadas e publicações nos últimos anos. Profissionais atualizados quanto a estrutura, transformação, métodos de caracterização de materiais e suas aplicações, com boa capacidade inovadora se tornam fundamentais para que o país consiga acompanhar o desenvolvimento tecnológico e científico mundial na área de novos materiais de caráter renovável, e consiga se desenvolver o suficiente para lograr competitividade nos mercados nacional e internacional. Há também a necessidade de otimização de protocolos e fortalecimento de tecnologias tradicionais de transformação de materiais, através da agregação de valor aos produtos, da incorporação de atualizações e novas tecnologias, métodos e processos de produção mais eficientes, em associação com desenvolvimento de ações mais sustentáveis.

Essa demanda por produtos e processos mais eficientes têm como uma de suas bases a procura por materiais adequados e de fonte renovável, com combinação de propriedades adequadas aos biosistemas, com propriedades funcionais e inovadoras, e buscando alto valor agregado. Nesse sentido, o PPGBIOMAT, com seu perfil multidisciplinar, permite a formação de recursos humanos com qualificação em Ciência e Engenharia de Biomateriais, atendendo as necessidades e demandas do setor acadêmico e produtivo/industrial por lideranças nas esferas de decisão no país, e mão de obra qualificada para atuação em instrumentação, pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) em substâncias e materiais de fonte renovável, utilizados em biosistemas, para diferentes aplicações, principalmente para o agronegócio.

A formação pessoal e profissional dos discentes no PPGBIOMAT é realizada motivando os discentes do Programa a serem os protagonistas de sua formação e atuação nos cursos, provendo formação teórica com aulas expositivas e “aprendizado baseado em problemas” sobre classes de materiais, estrutura, obtenção e processamento de polímeros, moléculas e inorgânicos, técnicas de caracterização de materiais, nanotecnologia e suas aplicações para biosistemas. O PPGBIOMAT prove oportunidades de experimentações práticas em laboratório e em empresas parceiras, de treinamento na busca de publicações e patentes, de preparação de projetos e publicações científicas, e de apresentações em público. O PPGBIOMAT com apoio da UFLA contribui também com oportunidades (palestras e workshops) para formação pessoal e desenvolvimento da inteligência

emocional dos docentes e discentes, além da formação de lideranças dos discentes em seus projetos e da sua atuação direta na co-orientação de alunos de iniciação científica.

Considerando que o Brasil tem sua história de sucesso na agricultura relacionado à produção de biomassa, especificamente de commodities agrícolas consumidas pelo mercado externo, fica evidente a necessidade de alavancar o desenvolvimento de materiais provenientes dessas matérias primas e biosistemas, sob a perspectiva de atender um novo mercado, novo consumidor e um novo cenário mundial. Sabe-se que a agricultura precisa diversificar seus sistemas, espécies, manejos, produtos e se adequar à nova realidade do Código Florestal brasileiro que não mais irá permitir a expansão horizontal e o aumento da área agricultável. Neste caso, somente a expansão vertical será permitida, com a ciência e a tecnologia garantindo que seja produzido mais em uma área menor, com mais eficiência, com menos insumos, com as adversidades climáticas e as pressões comerciais exercidas pelos competidores internacionais.

As linhas de pesquisa do PPGBIOMAT apresentam aderência com as seguintes áreas tecnológicas prioritárias do Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação: (1) - Tecnologias Habilitadoras, nos seguintes setores: Materiais Avançados; Biotecnologia; e Nanotecnologia; (2) - Tecnologias de Produção, nos seguintes setores: Indústria; Agronegócio; Comunicações; Infraestrutura; e Serviços; (3) - Tecnologias para o Desenvolvimento Sustentável, nos seguintes setores: Cidades Inteligentes; Energias Renováveis; Bioeconomia; Tratamento e Reciclagem de Resíduos Sólidos; Tratamento de Poluição; Monitoramento, prevenção e recuperação de desastres naturais e ambientais; e Preservação Ambiental; (4) - Tecnologias para Qualidade de Vida, nos seguintes setores: Saúde; Saneamento Básico; Segurança Hídrica; e Tecnologias Assistivas.

Este Programa permite aliar a expertise da UFLA na área de Ciências Agrárias com as demandas das diferentes Engenharias, e foi criado justamente com essa missão na UFLA, despertando o interesse dos discentes e docentes pelo intercâmbio entre as diferentes áreas envolvidas, e a possibilidade de estudar aplicações de biomateriais em situações específicas de cada área de formação. A UFLA possui atualmente 30 cursos presenciais de Graduação e 5 cursos de formação a distância, dos quais 15 desses cursos podem apresentar demanda direta por estudos/pesquisas em Engenharia de Biomateriais, sendo eles: Agronomia, Engenharia agrícola, Engenharia ambiental, Engenharia de alimentos, Engenharia de materiais, Engenharia civil, Engenharia química, Engenharia florestal, Engenharia de controle e automação, Nutrição, Biologia, Química, Física, Veterinária e Zootecnia. O PPGBIOMAT, com o seu perfil multidisciplinar, propicia um ambiente que permite associar docentes e discentes de Graduação e Pós-Graduação dos diversos

departamentos e cursos da UFLA e de instituições parceiras nacionais e internacionais, permitindo assim avanço no saber e obtenção de soluções customizadas para novos produtos e pesquisas de base e aplicadas.

A UFLA, com o seu enfoque no desenvolvimento do agronegócio brasileiro, está finalizando a implantação do seu Parque Científico e Tecnológico com infraestrutura importante para atração da iniciativa privada, e com prazo previsto para finalização das obras no final de 2020. Em paralelo a esta ação a UFLA implantou 4 novos cursos de Graduação na área das Engenharias, dentre eles o curso de Engenharia de Materiais (www.ufla/pdi.br). Neste contexto, o PPGBIOMAT, com abordagem em substâncias e materiais de origem renovável, provenientes da cadeia produtiva do agronegócio, com toda a expertise da UFLA neste assunto, somado a contribuição das Instituições parceiras neste Programa, já proporciona um perfil diferenciado nos novos cursos de graduação em Engenharias da UFLA, em particular a Engenharia de Materiais. Espera-se também contribuir com engajamento para o estabelecimento sólido do Parque Científico e Tecnológico da UFLA, que fomentará em futuro próximo, a criação e incubação de empresas com seus escritórios e centros de pesquisa, potencialmente absorvendo os profissionais/egressos formados e impulsionando o desenvolvimento regional, estadual e nacional.

O Programa também atua com pesquisas para reaproveitamento e redução dos impactos gerados pelos diferentes resíduos agropecuários e florestais, através de misturas e materiais que reduzam os custos sociais e ambientais; além de buscar transferir os resultados obtidos na pesquisa para a sociedade, como por exemplo com publicações de capítulos e livros, cartilhas, participação em plataformas digitais, divulgações para associações e indústrias envolvidas, para sua exploração e obtenção de materiais com menor custo produtivo e menor pegada de carbono (“carbon footprint”). Outras áreas de atuação, tais como energia renovável (pás eólicas, placas solares mais baratas, briquetes, entre outras), materiais para aplicações de alto desempenho (tais como: uso em para-choque de carros e demais peças de carros, aviões e materiais esportivos, entre outros) e adsorventes para contaminantes de água, estão em fase inicial de estudo pelo Programa. O Programa busca, nos próximos anos, ser referência nacional em desenvolvimento e transformação de substâncias e materiais de origem renovável para biosistemas, com a disponibilização de soluções tecnológicas para o mercado de biomateriais para aplicações no agronegócio, contribuindo para o progresso da ciência e desenvolvimento social, econômico e industrial.

O processo seletivo realizado semestralmente (~12 vagas de mestrado e ~6 vagas de Doutorado) é direcionado a candidatos com formação nas áreas de Engenharia de materiais,

Engenharia florestal, Engenharia de alimentos, Engenharia civil, Engenharia agrícola, Engenharia agroindustrial, Engenharia de processos, Engenharia industrial madeireira, Engenharia química, Engenharia física, Engenharia mecânica, Física, Química e áreas afins. Esta pluralidade proporciona aos discentes e docentes um ambiente multidisciplinar e eclético para aperfeiçoamento, discussões, e aplicações das pesquisas.

2.5. Aspectos da inserção (local, regional e nacional)

Localmente, o PPGBIOMAT busca contribuir com a formação superior de qualidade para a região de Lavras/MG. O município de Lavras ainda possui outra instituição de ensino superior (Unilavras – Centro Universitário de Lavras) que oferece cursos de Graduação em Engenharia Civil, Arquitetura e Engenharia de Produção, que também são cursos correlatos com a área de Engenharia de Biomateriais. O Programa tem sido demandado por discentes daquela instituição e principalmente de toda a região do Sul de Minas Gerais. Além dessas instituições presentes em Lavras, destacam-se as instituições de ensino superior da região que possuem cursos de Graduação correlatos à área de Engenharia de Biomateriais, dentre eles: Universidade Federal de São João del Rei (São João del Rei/MG), CEFET-MG (Campus I e II em Belo-Horizonte, e Araxá), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG, Belo Horizonte/MG), Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP, Ouro Preto/MG), Universidade Federal de Alfenas (Alfenas/MG), Unifenas – Universidade José do Rosário Vellano (Alfenas/MG), Universidade Federal de Viçosa (UFV, Viçosa/MG), Unincor – Universidade Vale do Rio Verde (Três Corações/MG), FACICA – Faculdade de Ciências e Tecnologias de Campos Gerais (Campos Gerais/MG), Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (campus de Machado/MG, Muzambinho/MG, Bambuí/MG e Inconfidentes/MG) além de diferentes outras instituições que oferecem cursos de Graduação cujos egressos carecem de oportunidades na Pós-Graduação na área de Engenharia de Biomateriais. Adicionalmente, docentes do PPGBIOMAT participam com frequência em bancas de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), de Qualificação, e de Conclusão de Dissertação e Tese, nestas instituições descritas acima, contribuindo regionalmente com a qualidade dos trabalhos.

Nos últimos anos muitas indústrias se estabeleceram na região de Lavras, não só pela localização geográfica, mas também pelos incentivos recebidos. Por outro lado, os centros tecnológicos de pesquisa ligados ao desenvolvimento e caracterização de novos materiais, estão distantes da região, num raio em torno de 400 km, que entre eles pode-se citar: ITA (Instituto Tecnológico da Aeronáutica), USP Cidade Universitária, Centro de Engenharia de São Carlos/SP (USP,

UFSCAR e Embrapa Instrumentação). Podem-se ressaltar os trabalhos nesta linha, desenvolvidos pela UFMG e UNIFEI para determinados segmentos de novos materiais (grafeno e nanotubos de carbono por exemplo), entretanto a temática abordada pelo PPGBIOMAT apresenta o grande diferencial de desenvolvimento de substâncias e novos materiais de fonte renovável, sustentáveis para biosistemas de forma complementar ao agronegócio, que é a principal atividade na região de Lavras.

No âmbito nacional o PPGBIOMAT busca produzir material didático (livros, capítulos de livros, cartilhas, etc.) e de divulgação (plataformas digitais) da ciência e tecnologia de biomateriais, busca receber discentes ingressantes de vários estados do Brasil através de processos seletivos em diferentes pontos de apoio nos diferentes estados, e busca organizar eventos de magnitude nacional e internacional (Simpósio Internacional em Materiais e Biosistemas) e apresenta ações de parceria com Embrapa Instrumentação (São Carlos/SP), Universidade de São Paulo (Politécnica, FZEA e ESALQ), Universidade Federal do Paraná (UFPR), Universidade Estadual de Santa Catarina (UDESC), Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA, campus Belém), Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), entre outras. Estas parcerias têm permitido o recebimento e envio de discentes para realização de experimentos em colaboração no desenvolvimento das Dissertações e Teses. Os docentes do PPGBIOMAT também são convidados regularmente para bancas de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), de Qualificação, e de Conclusão de Dissertações e Teses nestas instituições, contribuindo com a qualidade dos trabalhos em instituições distribuídas em todo o território nacional.

O Programa também apresenta parcerias consolidadas com diferentes empresas/indústrias de outros estados (principalmente SP e PR), tendo comprometimento e elevado grau de interesse das mesmas.

2.6. Objetivos gerais (afidentes)

O PPGBIOMAT tem como objetivo principal a formação e qualificação de recursos humanos nos níveis de Mestrado (MS) e Doutorado (DS), contribuindo com a formação intelectual sólida de profissionais com ampla base teórica e capacidade de aplicação do conhecimento sobre diferentes classes de substâncias e materiais (ex: polímeros e macromoléculas de origem agropecuária, compostos bioativos, substâncias inorgânicas, micro/nanoestruturas, entre outros) e combinação adequada de propriedades para resolução de problemas no desenvolvimento de materiais de fonte renovável, materiais para biosistemas, biosensores, nos processos de produção, na instrumentação de caracterização e processamento de materiais, e nas aplicações dos biomateriais nas diferentes

áreas das Ciências Agrárias e interdisciplinares, podendo atuar em atividades de cunho acadêmico, extensão/divulgação, produção ou na pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I).

2.6.1. Objetivos específicos (eferentes)

- De aprendizagem:

- Manter e promover a excelência no ensino, na pesquisa e na extensão, produzindo e disseminando o conhecimento científico e tecnológico de alta qualidade sobre biomateriais e materiais para biosistemas na sociedade;
- Desenvolver o autoconhecimento dos discentes, para que sejam profissionais com inteligência emocional, que sejam confiantes, independentes e capazes de construir o seu próprio futuro;
- Formar profissional com perfil criativo, humanístico e flexível, que seja capaz de realizar análise crítica dos problemas no mercado de trabalho, com desenvoltura para transmitir suas idéias e argumentos, e sendo capaz de se atualizar frente às novas tecnologias e demandas atuais das Engenharias;
- Despertar vocações científicas nos discentes, incentivando a pesquisa, buscando resolver questões e problemas relacionados à realidade regional, nacional e internacional, e criando ações para estimular o interesse dos jovens pela ciência e engenharia;
- Permitir ao discente vivenciar a prática profissional durante a Pós-Graduação, por meio do convívio com profissionais das empresas, de experimentos/pesquisas, aulas e atividades realizadas dentro de empresas parceiras;
- Desenvolver o perfil de multidisciplinaridade, associando diversas áreas do conhecimento na resolução de problemas e permitindo avanço assertivo nas pesquisas e ações;
- Desenvolver a capacidade dos discentes de convivência em grupo e trabalho em equipe, sem nenhum tipo de segregação, de forma a contribuir com sua formação ética, política e cultural;
- Estimular a maior colaboração e relação dos discentes com o setor empresarial, com empresas emergentes na área de tecnologia, e a ampliação das parcerias público-privadas;
- Capacitar para a promoção de ações que estimulem o desenvolvimento social, científico e econômico do país.

- De desempenho:

- Capacitar os discentes na criação e no uso de instrumentações laboratoriais e protocolos adequados para experimentação científica de biomateriais e biosistemas, e para estimativas sobre pegada de carbono (“carbon footprint”) dos biomateriais e processos desenvolvidos;
- Suprir a carência de profissionais no Brasil para atuar em pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) nos diferentes setores, com aprofundamento no conhecimento e habilitação em Engenharia de Biomateriais e aplicação em diversos biosistemas;
- Tornar a UFLA referência em pesquisa e geração de tecnologias na área de biomateriais e materiais para biosistemas, com caráter aplicado, refletindo nos aspectos de produção e aplicação sustentáveis de novos materiais;
- Capacitar e estimular os discentes para o uso de tecnologias e inovações que aumentem a sustentabilidade ambiental, reduzam a pegada de carbono de materiais, produtos e processos, e que aumentem e estimulem a economia circular;
- Capacitar os discentes para induzir a demanda por inovação em materiais e biomateriais e processos mais sustentáveis, buscando contribuir com as agendas governamentais;
- Capacitar os discentes para promover a publicação científica de elevado impacto, de destacada contribuição e com real potencial de citação;
- Promover a formação de lideranças técnico-científicas (para participação ativa em associações de classe e comissões normativas) e o empreendedorismo acadêmico;
- Estimular a mobilidade internacional dos discentes (e dos docentes/técnicos) e sua participação em redes de pesquisa nacionais e internacionais, buscando melhorar o desempenho da equipe para a internacionalização;
- Capacitar os envolvidos para a expansão de ações de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) colaborativa em biomateriais e bioprocessos, garantindo a relação da Universidade com a sociedade, na solução de problemas regionais, nacionais e globais;

2.7. Perfil profissional desejado para o egresso e áreas de atuação

O perfil profissional desejado para os egressos de Mestrado (MS) e Doutorado (DS) do PPGBIOMAT é multidisciplinar, de liderança, com capacitação para a docência, com flexibilidade e capacidade de relativização, espírito empreendedor, com formação intelectual sólida e treinamento para o método científico, para a instrumentação científica no desenvolvimento e caracterização de substâncias e materiais, principalmente com sólida formação em estrutura e processamento de polímeros e compósitos em associação com outros polímeros, blendas poliméricas, compostos

bioativos, moléculas/substâncias de origem agropecuária ou matérias-primas inorgânicas para desenvolvimento de materiais de caráter renovável, ou processos e projetos menos impactantes ambientalmente. Os egressos de Mestrado (MS) devem demonstrar preparação para o Doutorado (DS), e ambos deverão ser capazes de atuar nas diversas regiões do país, que se caracteriza pela grande diversidade de ecossistemas e produtos. Para o doutorado (DS), o perfil do egresso deverá demonstrar as qualidades requeridas para o Mestrado (MS), acrescidas da formação científica aprofundada, e da pesquisa avançada que lhe garanta a produção de conhecimento original em Engenharia de Biomateriais, e garantindo o pensamento crítico e independente em relação a área de atuação.

Os egressos de Mestrado (MS) e Doutorado (DS) do PPGBIOMAT poderão atuar, entre outras:

1) Na pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) e na produção em indústrias de transformação e processamento de diferentes classes de substâncias e materiais (principalmente polímeros, compostos bioativos e macromoléculas de origem agropecuária em associação com inorgânicos);

2) Em atividades de pesquisa e seleção de matérias-primas, bioativos, estimativas e adequação de misturas e blendas, processos industriais, e criação e otimização de protocolos para caracterização e desenvolvimento de materiais sustentáveis;

3) Na operação da instrumentação laboratorial, como análises via úmida (ex: reatores hidrotermais e para polimerização, ações com destilação, condensação, precipitação, etc.), equipamentos para processamento de materiais (ex: moedores, prensas, extrusoras e injetoras para polímeros e para inorgânicos, laminadoras, centrífugas resfriadas, eletrofiação, fiadores por sopro (*blow spinning*), estufas, descarga corona, emulsificadores, microfluidizadores, secadores por *spray-drying* e *spray-chilling*, sonicadores, atomizadores, envelhecimentos acelerados, etc.), e equipamentos para caracterização de materiais (ex: microscópios óticos, eletrônicos, confocais, difratômetros de raios-X, ressonância magnética, viscosímetros, espectrofotômetros, espectroscopias UV-Vis, FTIR, NIR, Raman, máquinas universais de ensaios mecânicos, texturômetros, goniômetros, termogravimetria, calorimetria exploratória diferencial, tomografias, etc.);

4) Na docência e área acadêmica, contribuindo com a formação de recursos humanos e transferência de conhecimento através de ensino, pesquisa e extensão;

5) Na criação de oportunidades, demandas e negócios relacionados a biomateriais, bioprocessos, estimativas de índices de sustentabilidade, e instrumentações;

6) No assessoramento de órgãos governamentais e não governamentais, assim como indústrias e instituições da iniciativa privada, na otimização de processos de obtenção de novos produtos, materiais e bioativos para diversas aplicações em biosistemas no agronegócio e para a sociedade, apontando soluções para os problemas de cunho ambiental e prospecção sustentável de recursos naturais para produção de materiais.

3. EXECUÇÃO DO PROCESSO DE FORMAÇÃO DISCENTE NO PROGRAMA PPGBIOMAT

3.1. Áreas de Concentração e Linhas de Pesquisa

A área de concentração dos cursos de Mestrado (MS) e Doutorado (DS) é **Engenharia de Biomateriais**, enquanto que as linhas de pesquisa são:

3.1.1. **COMPÓSITOS LIGNOCELULÓSICOS**: Esta linha de pesquisa compreende estudos técnico-científicos para engenharia de misturas com partículas, fibras e nanofibras lignocelulósicas para reforço de compósitos e nanocompósitos orgânicos ou inorgânicos para biomateriais/biosistemas, com combinação adequada de propriedades, desenvolvimento de micro e nanopartículas adesivas com taninos e ligninas, nanopartículas e filmes antimicrobianos, painéis de partículas, compatibilização de polímeros e biomateriais, elaboração de revestimentos funcionalizados por incorporação de nanopartículas ou nanocamadas, desenvolvimento de fibrocimentos, compósitos plástico-madeira e a base de resíduos agrícolas. São investigadas também as instrumentações para caracterização em diferentes escalas dos compósitos e nanocompósitos desenvolvidos, além das avaliações das possíveis aplicações destes novos materiais. Dessa forma, fornecendo subsídios para geração de novos materiais com aplicações diversas, processos de produção mais eficientes, protocolos de caracterização otimizados, estimativas de índices de sustentabilidade, e para estudos e criação de políticas voltados à sustentabilidade, utilização e desenvolvimento de produtos com matérias-primas renováveis.

3.1.2. **BIOPRODUTOS E BIOPROCESSOS**: As pesquisas relacionadas a moléculas, biopolímeros, nano/micropartículas, biocompósitos, bionanocompósitos e a otimização de processos têm grande relevância para diversas áreas de conhecimento. Esta linha contempla o desenvolvimento e avaliação de técnicas e protocolos de caracterização e a produção de novos materiais com compostos bioativos que podem ser aplicados como filmes/embalagens protetores e inteligentes, em biosistemas, em produtos para aplicações na medicina, bem

como à criação de novos componentes e processos sustentáveis de produção para diferentes aplicações, com bioprodutos para atuação potencializada, liberação controlada e ação específica. A performance de partículas (micro e nano) biopoliméricas depende da sua composição, propriedades físico-químicas e características micro/nanoestruturais. A sua composição e estrutura podem ser racionalmente projetadas/engenheiradas, em busca de propriedades e características específicas para obter atributos funcionais desejados para diferentes aplicações.

Conforme reportado no item 2.4 sobre a demanda atendida pelo PPGBIOMAT, as linhas de pesquisa do Programa apresentam aderência com as seguintes áreas tecnológicas prioritárias do MCTI: (1) - Tecnologias Habilitadoras; (2) - Tecnologias de Produção; (3) - Tecnologias para o Desenvolvimento Sustentável; (4) - Tecnologias para Qualidade de Vida.

3.2. Habilidades e competências do egresso

Completando o apresentado no perfil profissional desejado (secção 2.7), a qualificação multidisciplinar oferecida aos discentes no PPGBIOMAT visa possibilitar oportunidades para formação de competências e engajamento profissional dos egressos. As ações no PPGBIOMAT buscam formar um profissional com habilidade de aprender de forma autônoma e contínua, atuando como protagonistas em suas atividades fins, capazes de assessorar multidisciplinarmente diferentes instituições, de forma responsável, bem como no exercer de suas atividades profissionais ligadas a ciência e engenharia de materiais, entre elas: a) aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais ao desenvolvimento e engenharia de biomateriais; b) conceber, projetar e analisar criticamente biomateriais, biosistemas, bioprodutos e bioprocessos; c) projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados; d) planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços; e) identificar, formular e resolver problemas de engenharia; f) desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas de caracterização de materiais; g) supervisionar a operação e a manutenção de sistemas; h) comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica; i) atuar em equipes multidisciplinares com ética e responsabilidade profissionais; j) avaliar criticamente o impacto das atividades da engenharia de biomateriais no contexto social, econômico e ambiental).

O PPGBIOMAT estimula os discentes a desenvolver suas capacidades de julgar e tomar decisões para resolução de problemas ligados as diferentes classes de substâncias, materiais e bioprocessos, principalmente os oriundos de materiais de fonte agropecuária e renovável (ex:

polímeros, moléculas e macromoléculas de origem vegetal, compostos bioativos, nanoestruturas funcionais etc.), e na instrumentação laboratorial, avaliando o impacto de suas ações com base em critérios técnico-científicos, humanitários, éticos e legais.

Os discentes são preparados ao longo dos cursos para se tornarem egressos capazes de atuar tanto na docência/academia, como também na pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) no setor produtivo, enfrentando novas situações e novos mercados, buscando atualizar-se frente as novas tecnologias na ciência e tecnologia de materiais e biosistemas, com pró-atividade, iniciativa e criatividade; sendo capazes de vender suas ideias com persuasão, comunicando-se de forma clara e objetiva; com habilidade de gestão do tempo de trabalho, gestão de trabalho em equipe, e capacidade de buscar e gerar conhecimento tecnológico e metodológico, demandas e negócios relacionados a biomateriais, bioprocessos, estimativas de índices de sustentabilidade, e instrumentações. O egresso deve possuir a habilidade e competência para ser um agente de liderança comprometido com ações para promover a sustentabilidade e melhoria da qualidade de vida da sociedade.

3.3. Temáticas básicas que norteiam o PPGBIOMAT

As principais temáticas (projetos) que norteiam o PPGBIOMAT são:

- Polímeros e nanoestruturas aplicados a biosistemas: envolvendo pesquisas com polímeros renováveis, processamento e caracterização de polímeros de engenharia, proteínas do agronegócio, eletrofiação, fiação por sopro, extrusão e injeção de polímeros, misturas com compostos bioativos, óleos essenciais e vegetais para obtenção de biomateriais e aplicações biomédicas, sensores, filmes/compósitos e nanocompósitos, estudo teórico dos processos de biotransformação e degradação de agroquímicos (docentes responsáveis: Juliano Elvis de Oliveira); Financiamento (1): FAPEMIG. Título: “Encapsulamento de fitoterápicos em nanoestruturas poliméricas”. Vigência: 2017-2020. Recurso: em torno de R\$40mil. Coordenador: Juliano E. Oliveira. Financiamento (2): CNPq. Título: “Desenvolvimento de bionanocompósitos antimicrobianos para embalagem de alimentos”. Vigência: 2018-2021. Recurso: em torno de R\$50 mil. Coordenador: Juliano E. Oliveira. Linha de pesquisa: Bioprodutos e Bioprocessos.

- Adesivos naturais para produção de compósitos: envolvendo extração química dos compostos bioativos de espécies florestais e do agronegócio, transformação de ligninas, taninos, suberina, pectina, caracterização química das moléculas, testes de viscosidade, testes das aplicações

em painéis particulados (docente responsável: Fabio Akira Mori); Financiamento: FAPEMIG UNIVERSAL. Título: “Utilização de taninos vegetais no tratamento de água de abastecimento”. Recurso: em torno de R\$30 mil. Vigência: 2017-2022. Coordenador: Fabio Akira Mori. Linha de pesquisa: Bioprodutos e Bioprocessos.

- Avaliação de materiais poliméricos em diferentes processos de encapsulação de compostos bioativos alimentícios visando proteção, estabilidade e liberação controlada: envolvendo extrações de bioativos, técnicas de dispersão e emulsificação, reticulação de polímeros e carboidratos, processamento e caracterização de micro e nanoencapsulados (docente responsável: Diego Alvarenga Botrel); Financiamento: FAPEMIG UNIVERSAL. Título: “Compostos bioativos lipofílicos microencapsulados por meio de gelificação iônica: processos de produção, estabilidade e aplicação em matrizes alimentícias”. Vigência: 2017-2022. Recursos em torno de R\$40 mil. Coordenador: Diego A. Botrel. Linha de pesquisa: Bioprodutos e Bioprocessos.

- Avaliação e desenvolvimento de novos produtos a partir de materiais renováveis como borracha natural de novos clones de seringueira (*Hevea spp.*) e resíduos lignocelulósicos: envolvendo processamento e caracterização de polímeros e fibras vegetais, técnicas de coagulação e reticulação de látex, e testes das aplicações dos compósitos e nanocompósitos (docente responsável: Maria Alice Martins, iniciou como docente permanente em 2020); Financiamento (1): Embrapa (macro-projetos). Título: “CARACTERIZAÇÃO DAS PROPRIEDADES TECNOLÓGICAS DA BORRACHA NATURAL DE NOVOS CLONES DE SERINGUEIRA”. Vigência: 2017-2023. Recurso: não informado. Coordenadora: Maria Alice Martins. Financiamento (2): CNPq bolsa Produtividade 1D. Vigência: 2018-2022. Recurso: em torno de R\$60 mil. Coordenadora: Maria Alice Martins. Linha de pesquisa: Compósitos lignocelulósicos.

- Desenvolvimento e modificação de materiais lignocelulósicos para biosistemas: envolvendo modificações superficiais e caracterizações de fibras e nanofibras provenientes de madeira, produção e caracterização de micro/nanofibrilas celulósicas microbianas, misturas com polímeros para obtenção de filmes e compósitos orgânicos e inorgânicos (docentes responsáveis: Lourival M. Mendes, e José R. Scolforo); Financiamento (1) Projeto RENOVA. Título: “APLICABILIDADE DO REJEITO DE MINERAÇÃO PARA A PRODUÇÃO DE MATERIAIS CONSTRUTIVOS: Efeito da incorporação de material lignocelulósico e baba de cupim sintética nas propriedades do adobe”. Vigência: 2019-2023. Recurso: em torno de R\$250mil. Coordenador: Lourival M. Mendes; Financiamento (2) CNPq Produtividade 1B. Título: “VALORIZAÇÃO DE MATERIAIS LIGNOCELULÓSICOS E RESÍDUO DE MINERAÇÃO PARA A PRODUÇÃO DE MATERIAIS CONSTRUTIVOS”. Vigência: 2019-2024. Recurso: em torno de R\$60mil. Coordenador: Lourival M. Mendes. Financiamento (3) FAPEMIG PPM. Título:

“COMPLEMENTO DE RECURSOS PARA AS PESQUISAS A SEREM DESENVOLVIDAS NA UNIDADE EXPERIMENTAL DE PAINÉIS DE MADEIRA DA UFPA: BIÊNIO 2017-2019”. Vigência: 2017-2020. Recurso: em torno de R\$50mil. Coordenador: Lourival M. Mendes. Financiamento (4): FAPEMIG. Título: “Avaliação do crescimento, Produção e viabilidade de Plantios de Candeia (*Eremanthus Erythropappus* (Dc) Macleish E *Eremanthus Incanus* (Less) Less) para a Produção de Óleos Essenciais”. Vigência: 2017-2020. Recurso: em torno de R\$50mil. Coordenador: J.R.Scolforo. Linhas de pesquisa: Compósitos Lignocelulósicos.

- Embalagens funcionais para desenvolvimento de novos produtos e aumento da qualidade de alimentos: envolvendo pesquisas com polímeros renováveis, processamento e caracterização de quitosanas, carboidratos e proteínas do agronegócio, misturas com compostos bioativos, extratos e óleos vegetais para obtenção de filmes/compósitos e nanocompósitos (docente responsável: Marali Vilela Dias); Financiamento: FAPEMIG. Título: “FILMES FUNCIONAIS NANOBIODEGRADÁVEIS DE POLICAPROLACTONA (PCL) E QUITOSANA (QUI) PARA DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS E AUMENTO DA QUALIDADE DE ALIMENTOS”. Vigência: 2016-2019. Recurso: em torno de 38 mil. Coordenadora: Marali V. Dias. Linha de pesquisa: Bioprodutos e Bioprocessos.

- Nanotecnologia e novos materiais aplicados ao agronegócio: envolvendo processamento e caracterização de polímeros e fibras vegetais, técnicas para obtenção de nanofibras, nanopartículas, nanoestruturas, sensores e compósitos/nanocompósitos de fonte renovável e misturas para diferentes aplicações no agronegócio (docentes responsáveis: José Manoel Marconcini e Luiz Henrique Capparelli Mattoso); Financiamento (1): Embrapa (macro-projetos). Título: “ADAPTAÇÃO METODOLÓGICA DA AVALIAÇÃO DOS RISCOS AMBIENTAIS E SOCIAIS DAS AGRI-NANOTECNOLOGIAS E SUBSÍDIOS PARA SUA REGULAMENTAÇÃO”. Vigência: 2012-2022. Recursos: Não informado. Coordenador: José M. Marconcini. Linhas de pesquisa: Compósitos Lignocelulósicos; Bioprodutos e Bioprocessos.

- Racionalizando o uso de fibras vegetais, micro/nanofibrilas celulósicas, e filmes nanoestruturados para novos materiais para biosistemas: envolvendo pesquisas com transformação e aplicações de fibras e micro/nanofibrilas celulósicas, celulose microbiana/bacteriana, carboidratos, polímeros e substâncias renováveis, ligninas, taninos, óleos essenciais, processamento e caracterização de polímeros, filmes/compósitos e nanocompósitos para aplicações em biosistemas (docente responsável: Gustavo H. D. Tonoli); Financiamento (1): CNPq (produtividade em Pesquisa PQ1). Título: “MICRO/NANOFIBRAS CELULÓSICAS: OTIMIZANDO OS MÉTODOS DE OBTENÇÃO E SUAS APLICAÇÕES”. Coordenador: Gustavo H. D. Tonoli. Vigência: 2018 a 2022. Financiamento (2):

Convênio 064/2017 Ufla-Klabin. Título: “Evolução na obtenção de micro/nanofibrilas celulósicas utilizando pré-tratamentos químicos e enzimáticos”. Recurso: em torno de R\$400 mil. Coordenador: Gustavo H. D. Tonoli. Financiamento (3): FAPEMIG UNIVERSAL. Título: “Micro/nanofibrilas para desenvolvimento de embalagens celulósicas multicamadas”. Vigência: 2018-2021. Recurso: em torno de 50 mil. Coordenador: Gustavo H. D. Tonoli. Linhas de pesquisa: Compósitos Lignocelulósicos; Bioprodutos e Bioprocessos.

- Utilização de materiais lignocelulósicos para produção de compósitos e nanocompósitos poliméricos e cimentícios: envolvendo pesquisas com processamento e caracterização de painéis particulados, compósitos orgânicos e inorgânicos com fibras e matrizes de fonte renovável, aplicações de resíduos lignocelulósicos para materiais construtivos e de engenharia (docente responsável: Rafael Farinassi Mendes); Financiamento (1): Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Título: “Novos materiais sustentáveis: Desenvolvimento e aplicações tecnológicas para bionanomateriais”. Vigência: 2020-2025. Coordenador: J.R. Scolforo. Financiamento (2): CNPq bolsa Produtividade 1D. Vigência: 2020-2024. Recurso: em torno de R\$60 mil. Coordenador: Rafael F. Mendes. Linha de pesquisa: Compósitos Lignocelulósicos.

- Valorização de resíduos lignocelulósicos para obtenção de materiais de maior valor agregado: envolvendo pesquisas com processamento e caracterização de resíduos vegetais, da agropecuária e industriais para incorporação em painéis particulados, compósitos com fibras, adesivos alternativos e matrizes de fonte renovável, para materiais construtivos (docente responsável: José Benedito Guimarães Junior, e Giovani Rabello). Financiamento: FAPEMIG UNIVERSAL. Título: “Uso da nanotecnologia na modificação de adesivos para melhoria da qualidade de painéis MDP (Medium Density Particleboard) produzidos com bagaço de cana-de-açúcar”. Vigência: 2018-2023. Recurso: em torno de R\$38mil. Coordenador: Jose B. Guimarães Jr. Linha de pesquisa: Compósitos Lignocelulósicos.

- Desenvolvimento de sensores eletroquímicos construídos a partir de biomateriais: envolvendo pesquisas com o desenvolvimento de biossensores (sensores eletroquímicos) a partir de um material biológico (enzimas, organismos, DNA, antígenos, anticorpos, extrato bruto de vegetais, e tecidos vegetais ou animais) e conectados a um transdutor adequado para que através de métodos analíticos permita monitorar diferentes espécies químicas. Os testes englobarão as técnicas voltametria cíclica, voltametria de pulso (pulso diferencial e onda quadrada), amperometria e podem também abranger outras técnicas eletroquímicas como por exemplo, a potenciometria, condutometria e microbalança de cristal de quartzo eletroquímica (MCQE) (docente responsável:

Fabiana da Silva Felix, iniciou no PPGBIOMAT em 2020). Financiamento: Embrapa Café. Título: “DESENVOLVIMENTO DE SENSORES PARA O MONITORAMENTO DE MICOTOXINAS NA CADEIA PRODUTIVA DO CAFÉ”. Vigência: 2019-2023. Recurso: em torno de R\$35 mil. Coordenadora: Fabiana S. Felix. Linha de pesquisa: Bioprodutos e Bioprocessos.

- Técnicas experimentais e analíticas do comportamento mecânico em níveis micro, meso e macroestruturais de materiais não-convencionais: envolvendo pesquisas com processamento e caracterização de resíduos agrícolas e industriais, para desenvolvimento de compósitos com fibras e matrizes de fonte renovável para aplicações em biosistemas. Esses materiais são desenvolvidos através de uma dosagem científica de forma a otimizar sua aplicação (docente responsável: Saulo Rocha Ferreira, iniciou no PPGBIOMAT em 2020; e Holmer Savastano Jr.). Financiamento (1): FAPEMIG UNIVERSAL. Título: “Desenvolvimento de materiais não-convencionais e sustentáveis para a construção civil através da utilização de resíduos agro-industriais da região sul do Estado de Minas Gerais”. Vigência: 2019-2022. Recurso: em torno de R\$30 mil. Coordenador: Saulo Rocha Ferreira. Financiamento (2): CNPq Universal. Título: “DESENVOLVIMENTO DE MATERIAIS NÃO-CONVENCIONAIS E SUSTENTÁVEIS PARA A CONSTRUÇÃO CIVIL ATRAVÉS DA UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS AGRO-INDUSTRIAIS DA REGIÃO SUL DO ESTADO DE MINAS GERAIS”. Vigência: 2019-2022. Recurso em torno de R\$25 mil. Coordenador: Saulo R. Ferreira. Linha de pesquisa: Compósitos Lignocelulósicos.

3.4. Estrutura curricular

A estrutura curricular do Programa é proposta pelo seu Colegiado, e homologada pelo Conselho de Pós-Graduação *Stricto sensu* (CPGSS). A organização didática do PPGBIOMAT é constituída por um conjunto de componentes curriculares (disciplinas e outras atividades acadêmicas), cujos conteúdos contribuem para a formação técnico-científica e pedagógica do corpo discente. Desde a recomendação pela CAPES e início do funcionamento de suas atividades (2014), o PPGBIOMAT oferece disciplinas que não existiam na UFLA (principalmente relacionadas a materiais e sua caracterização), e de tópicos especiais nas temáticas específicas de investigação científica dentro das linhas de pesquisa do Programa.

O PPGBIOMAT, nos cursos de Mestrado (MS) e Doutorado (DS), é regido pelo Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação da UFLA (Anexo I) e pelo disposto no regulamento do PPGBIOMAT (Anexo II). A estrutura curricular do PPGBIOMAT possui disciplinas de formação

(disciplinas obrigatórias), disciplinas aplicadas (dentro das linhas de pesquisa) e disciplinas de aprofundamento (para o Doutorado e formação complementar).

Nas disciplinas de formação (disciplinas obrigatórias) que são aquelas essenciais a formação dos Mestres (MS) e Doutores (DS), os discentes recebem treinamento para realizarem pesquisa científica adequada e recente, treinamento para experimentação laboratorial, para redação de artigos científicos e projetos de pesquisa, bem como o treinamento para apresentações em público, com o intuito de proporcionar o aprimoramento profissional dos discentes.

Nas disciplinas aplicadas, permite-se a liberdade para o direcionamento da carreira pelo próprio discente de Mestrado (MS) ou Doutorado (DS) e orientador, através das disciplinas dentro da linha de pesquisa selecionada. As disciplinas aplicadas (das linhas de pesquisa) são aquelas cujos conteúdos demarcam a área de conhecimento nas linhas de pesquisa do programa.

Nas disciplinas de aprofundamento (de Doutorado e complementares) são aquelas pertencentes ao Doutorado dentro das linhas de pesquisa (excetuando-se as do Mestrado), e aquelas oferecidas por outros departamentos e que são complementares ao contexto do PPGBIOMAT sendo consideradas relevantes para uma formação intelectual sólida e multidisciplinar do corpo discente.

Todo discente matriculado regularmente deverá, sob a supervisão do seu orientador, apresentar, de acordo com o calendário acadêmico, plano de estudo, cujo teor deverá ser aprovado pelo Colegiado e inserido no sistema informatizado da UFLA. No plano de estudo, o discente relacionará o conjunto das disciplinas que serão cursadas nos termos exigidos pelo regulamento do Programa para a integralização dos créditos.

Para o Mestrado (MS) as disciplinas de formação (obrigatórias) estão entre 9 e 10 disciplinas (depende do tipo de bolsa – Bolsistas CAPES precisam de “Estágio docência”), e para o Doutorado (DS) as disciplinas de formação (obrigatórias) estão entre 11 e 13 (depende do tipo de bolsa – Bolsistas CAPES precisam de “Estágio docência I e II”). Independente do tipo de bolsa, todo discente é incentivado a cursar a disciplina “Estágio docência”.

A Linha de pesquisa em Compósitos Lignocelulósicos apresenta 16 disciplinas aplicadas e a Linha de pesquisa em Bioprodutos e Bioprocessos apresenta 14 disciplinas aplicadas, sendo que algumas disciplinas se apresentam nas duas linhas, promovendo a interação multidisciplinar entre os discentes das linhas de pesquisa.

Para as disciplinas de formação complementar são listadas 6 disciplinas para cada linha de pesquisa, porém outras disciplinas necessárias para a formação do discente podem ser obtidas na

matriz curricular dos demais Programas de Pós-Graduação da UFLA e/ou de outras instituições de ensinos nacionais e internacionais.

O PPGBIOMAT oferece também disciplinas em caráter concentrado no período letivo, nos termos contidos em resolução própria, a pedido dos docentes e homologada pelo Colegiado (RESOLUÇÃO Nº. 02/2016 – PPGBIOMAT - http://www.prg.ufla.br/biomateriais/wp-content/uploads/2014/02/resolu%C3%A7%C3%A3o_disciplina-concentrada.pdf). Essas disciplinas são direcionadas apenas para docentes visitantes de instituições internacionais (ex: Universidade Nova de Lisboa, Portugal) e para docentes de instituições parceiras, como os docentes da Embrapa Instrumentação (São Carlos/SP). Contudo, para estas disciplinas durante o semestre é associada a disciplina também a um docente permanente do Programa baseado em Lavras, para ter um acompanhamento da evolução da disciplina durante o semestre, pois são apenas concentradas as aulas teóricas, as aulas práticas acontecem durante o andamento do semestre e com o acompanhamento deste docente responsável.

Os discentes selecionados para o Doutorado, poderão requerer, mediante avaliação do(s) docente(s) responsável(eis) pela(s) disciplina(s) e do Colegiado de Curso, o aproveitamento de disciplinas cursadas em nível de Mestrado. Somente poderão ser aproveitados os créditos, cuja as notas obtidas em disciplinas de Programas de Pós-Graduação *Stricto sensu*, reconhecidos pela CAPES, sejam no mínimo 75 ou equivalente.

Todo discente do Programa deverá demonstrar proficiência em pelo menos uma língua estrangeira segundo o prescrito no Art. 48 do Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto sensu* UFLA.

Todo discente do PPGBIOMAT deverá matricular-se na disciplina “Exame de qualificação” até o terceiro semestre letivo, no caso de Mestrado, e na disciplina “Defesa de projeto”, até o quarto semestre letivo, no caso de Doutorado. No caso de Doutorado, o exame de qualificação será realizado com a defesa de no mínimo 70% dos dados totais da Tese, além da entrega de um artigo elaborado com parte dos resultados da Tese. Esse artigo deverá estar na formatação da revista de interesse para submissão. Devendo esse ser apresentado até o quinto semestre letivo.

Não é feita diferenciação com as disciplinas de Mestrado e Doutorado (somente com algumas exceções, tais como “Dissertação”, “Tese”, “Qualificação”, “Defesa de projeto”, e disciplinas de Aprofundamento), o que permite a interação dos discentes de Mestrado e Doutorado e uma melhor interação multidisciplinar e ambiente colaborativo.

A Coordenação do Programa, com auxílio do Colegiado, traçou estratégias que pudessem melhorar o produto final das Dissertações e Teses, sempre alinhando com os discentes a importância da qualidade da formatação do trabalho de conclusão, no cuidado na escolha de membros das bancas de defesa que realmente contribuam com a defesa do candidato, e na atenção especial da redação da Dissertação ou Tese parcialmente ou integralmente em inglês, bem como a submissão dos artigos científicos em periódicos internacionais de elevado impacto.

3.4.1. Núcleos/grupos de disciplinas

Todas as disciplinas, suas classes/núcleos e créditos estão descritas no regulamento do Programa (<http://www.prgg.ufla.br/biomateriais/legislacao/>; ANEXO REGIMENTO-REGULAMENTO). Conforme detalhado no item anterior (Estrutura curricular), a gama de disciplinas do PPGBIOMAT (e complementares) é apresentada abaixo e separadas em núcleos/grupos de acordo com os cursos de Mestrado (MS) e Doutorado (DS):

- DISCIPLINAS PARA O MESTRADO (MS)

Disciplinas de Formação (disciplinas obrigatórias):

PEB510 - Caracterização de materiais

PEB517 - Dissertação

PEB518 - Estágio docência I – (para bolsistas CAPES)

PEB516 - Exame de qualificação

PCH501 - Língua estrangeira – Inglês

PEB512 - Pesquisa bibliográfica e comunicação científica

PQI 527 - Segurança em laboratório: procedimento e legislação

PEB513 - Seminário I

PEB514 - Seminário II

PRP533 - Propriedade intelectual

Disciplinas Aplicadas - Linha de pesquisa: Compósitos Lignocelulósicos

PEB502 - Fibras vegetais

PEB503 - Fibrocimento

PEB526 - Introdução à tecnologia da borracha

PEB511 - Nanotecnologia

PEB507 - Processamento de polímeros e compósitos
PEB504 - Blendas e compósitos poliméricos
PEB508 - Chapas de partículas de resíduos agrícolas
PEB501 - Ciência e engenharia de materiais
PEB509 - Físico-Química de materiais poliméricos
PEB505 - Eletrônica de papel
PEB506 - Polímeros biodegradáveis e biopolímeros
PEB525 - Tópicos especiais em engenharia de biomateriais I
PEB530 - Seleção de materiais lignocelulósicos
PEB529 - Compósitos estruturais
PEB519 - Advances in materials science and engineering for agricultural applications

Disciplinas Aplicadas - Linha de pesquisa: Bioprodutos e Bioprocessos

PEB511 - Nanotecnologia
PEB507 - Processamento de polímeros e compósitos
PEB522 - Análise multisensorial
PEB504 - Blendas e compósitos poliméricos
PEB501 - Ciência e engenharia de materiais
PEB509 - Físico-Química de materiais poliméricos
PEB505 - Eletrônica de papel
PEB506 - Polímeros biodegradáveis e biopolímeros
PEB527 - Materiais aplicados em processos de encapsulação
PEB528 - Inovações em materiais de embalagens
PEB525 - Tópicos especiais em engenharia de biomateriais I
PEB530 - Seleção de materiais lignocelulósicos
PEB519 - Advances in materials science and engineering for agricultural applications

- DISCIPLINAS PARA O DOUTORADO (DS)

Disciplinas de Formação (disciplinas obrigatórias):

PEB510 - Caracterização de materiais
PEB804 - Defesa de projeto
PEB810 - Estágio docência I – (para bolsistas CAPES)

PEB811 - Estágio docência II – (para bolsistas CAPES)
PEB805 - Exame de qualificação
PCH501 - Língua estrangeira – Inglês
PEB512 - Pesquisa bibliográfica e comunicação científica
PQI 527 - Segurança em laboratório: procedimento e legislação
PRP533 - Propriedade intelectual
PEB808 - Seminário I
PEB809 - Seminário II
PEB803 - Seminário III
PEB807 – Tese

Disciplinas Aplicadas e de Aprofundamento - Linha de pesquisa: Compósitos Lignocelulósicos:

PEB502 - Fibras vegetais
PEB503 - Fibrocimento
PEB526 - Introdução à tecnologia da borracha
PEB511 - Nanotecnologia
PEB507 - Processamento de polímeros e compósitos
PEB504 - Blendas e compósitos poliméricos
PEB508 - Chapas de partículas de resíduos agrícolas
PEB501 - Ciência e engenharia de materiais
PEB509 - Físico-Química de materiais poliméricos
PEB505 - Eletrônica de papel
PEB506 - Polímeros biodegradáveis e biopolímeros
PEB519 - Advances in materials science and engineering for agricultural applications
PEB530 - Seleção de materiais lignocelulósicos
PEB529 - Compósitos estruturais
PEB806 - Pesquisa orientada (**disciplina de Aprofundamento**)
PEB801 - Tópicos especiais em engenharia de biomateriais I (**disciplina de Aprofundamento**)
PEB802 - Tópicos especiais em engenharia de biomateriais II (**disciplina de Aprofundamento**)

Disciplinas Aplicadas e de Aprofundamento - Linha de pesquisa: Bioprodutos e Bioprocessos:

PEB511 - Nanotecnologia

PEB507 - Processamento de polímeros e compósitos
PEB522 - Análise multisensorial
PEB504 - Blendas e compósitos poliméricos
PEB501 - Ciência e engenharia de materiais
PEB509 - Físico-Química de materiais poliméricos
PEB505 - Eletrônica de papel
PEB506 - Polímeros biodegradáveis e biopolímeros
PEB527 - Materiais aplicados em processos de encapsulação
PEB528 - Inovações em materiais de embalagens
PEB519 - Advances in materials science and engineering for agricultural applications
PEB530 - Seleção de materiais lignocelulósicos
PEB806 - Pesquisa orientada (**disciplina de Aprofundamento**)
PEB801 - Tópicos especiais em engenharia de biomateriais I (**disciplina de Aprofundamento**)
PEB802 - Tópicos especiais em engenharia de biomateriais II (**disciplina de Aprofundamento**)

Disciplinas sugeridas para Aprofundamento e Formação complementar:

PFP525 - Microscopia eletrônica
PCA531 - Embalagens para alimentos
PCA542 - Tecnologia de amido
PCA532 - Princípios de secagem por atomização
PCA538 - Desenvolvimento de Produtos na Indústria Alimentícia
PEX502 - Estatística básica
PTM509 - Anatomia da madeira
PQI809 - Biomassa: Estrutura e aproveitamento
PTM517 - Adesão e adesivos
PEG551 - Construções e Sustentabilidade
PEX503 - Estatística experimental
PEX508 - Estatística experimental i
PEX810 - Estatística experimental ii
PTM512 - Estatística aplicada a ciência e tecnologia da madeira
PQI811 - Transformação de rejeitos em materiais de importância tecnológica
PAD544 - Gestão do conhecimento e inovação tecnológica

PAD537 - Organização industrial
PQI811 - Transformação de rejeitos em materiais de importância tecnológica
PQI809 - Biomassa: estrutura e aproveitamento
PQI541 - Preparo de amostras em análises químicas
PBI519 - Tópicos especiais - biotecnologia aplicada à agroenergia
PEG822 - Bioenergia
PEG835 - Sustentabilidade e análise energética de biosistemas
PGALI503 - Fenômenos de transporte I
PGALI504 - Fenômenos de transporte II
PGALI514 - Engenharia bioquímica

3.4.2. Integralização curricular

Para a conclusão de curso no Programa PPGBIOMAT, o discente deverá: 1) para o nível de Mestrado (MS), integralizar um mínimo de 24 (vinte e quatro) créditos, tendo no mínimo 12 (doze) créditos em disciplinas de área de concentração da linha de pesquisa; 2) para o nível de Doutorado (DS), integralizar um mínimo de 32 (trinta e dois) créditos, sendo pelo menos 16 (dezesesseis) créditos em disciplinas aplicadas da linha de pesquisa. Na integralização curricular, cada 15 (quinze) horas/aula equivalem a 1 (um) crédito.

As disciplinas “Seminários I, II e III, Língua estrangeira - Inglês; Exame de qualificação; Defesa de projeto, Pesquisa bibliográfica e comunicação científica, Segurança em laboratório: procedimento e legislação, Propriedade intelectual e Estágio docência” não são computadas para fins de integralização do número mínimo de créditos exigidos. Para a disciplina “Dissertação” e “Tese” são contabilizados 2 e 4 créditos, respectivamente.

Para a disciplina “Pesquisa orientada” os créditos serão computados após atender as exigências do Regulamento Geral da Pós-Graduação, ementa da disciplina e resolução própria do PPGBIOMAT (http://www.prpg.ufla.br/biomateriais/wp-content/uploads/2014/02/resolu%C3%A7%C3%A3o_pesquisa-orientada.pdf). Para cumprir as exigências da disciplina será aceito apenas artigos publicados em revista com Qualis A1 ou A2 na área de Ciências Agrárias I da CAPES.

Nas disciplinas “Tópicos especiais” para o Mestrado (MS) e Doutorado (DS) são ministradas palestras, aulas e visitas técnicas em temáticas atuais, sendo posteriormente propostas pesquisas pontuais com as temáticas, buscando sempre o “aprender fazendo”, e

propiciando uma vivência dos discentes com temas diferentes das suas Dissertações e Teses. Buscamos assim a formação de um profissional mais eclético e apto para trabalhar em diferentes setores e grupos de trabalho. Esta disciplina também permite o aprofundamento em assuntos de interesse dos discentes dentro das linhas de pesquisa.

As disciplinas constantes no plano de estudo preparado pelo discente e orientador constituirão a base para a integralização dos créditos (com as exceções reportadas acima). As disciplinas cursadas fora da UFLA por discentes do PPGBIOMAT poderão, a critério do Colegiado do Programa, serem consideradas para a integralização no número de créditos exigidos para o curso, sendo que, quando necessário, haverá a readequação dos créditos de acordo com as normas vigentes.

O não cumprimento integral do plano de estudo e outras exigências definidas pelo Colegiado do Programa implicará no indeferimento da solicitação de defesa do trabalho de conclusão de curso, da Dissertação ou Tese realizada pelo discente.

O prazo de conclusão do Mestrado (MS) é de no mínimo 1 (um) ano e de no máximo 2 (dois) anos. Para o Doutorado (DS), o prazo de conclusão é de no mínimo 2 (dois) anos e de no máximo 4 (quatro) anos. Os prazos de conclusão do Mestrado (MS) e do Doutorado (DS) são contados a partir da data do início do primeiro período letivo.

Finalmente, o título de Mestre em Ciências será conferido ao discente de Mestrado que tenha: I) Integralizado, no mínimo, 24 (vinte e quatro) créditos em disciplinas, de acordo com o disposto em seu regulamento; II) Cumprido todas as exigências definidas pelo regulamento da PRPG (ANEXO I) e aquelas definidas no regulamento do PPGBIOMAT e portarias e resoluções próprias; III) Sido aprovado em defesa pública de Dissertação e não tenha qualquer pendência documental, incluindo a comprovação de entrega das cópias (impressa e eletrônica) da Dissertação ou trabalho de conclusão nos termos definidos pelo regulamento, portarias e resoluções do PPGBIOMAT.

O título de Doutor em Ciências será conferido ao discente de Doutorado (DS) que tenha: I) Integralizado, no mínimo, 32 (trinta e dois) créditos em disciplinas, de acordo com o disposto em seu regulamento; II) Cumprido todas as exigências definidas pelo regulamento da PRPG e aquelas definidas pelo Colegiado do PPGBIOMAT por meio do seu regulamento, portarias e resoluções próprias; III) Sido aprovado em defesa pública de Tese e não tenha qualquer pendência documental, incluindo a comprovação de entrega das cópias (impressa e

eletrônica) da Tese nos termos definidos pelo regulamento, portarias e resoluções do PPGBIOMAT.

3.5. Metodologias e estratégias avaliativas

A estratégia pedagógica adotada pelo PPGBIOMAT consiste fundamentalmente em ensino de teorias e práticas, sendo as teorias normalmente ministradas por meio de aulas expositivas, e as práticas, por meio de desenvolvimento de atividades com “aprendizado baseado em problemas”, e atividades no campo e/ou nos laboratórios. Os conteúdos das disciplinas são ainda complementados por visitas técnicas a empresas com atividades relacionadas aos cursos, bem como aos centros de pesquisas estaduais e federais parceiros. Trabalhos extraclasse contemplam conteúdos teóricos e práticos e podem ser desenvolvidos com o apoio dos ambientes de acesso à web, da biblioteca universitária, bem como dos diversos laboratórios e setores de atividades de campo. Outra maneira de se complementar os conteúdos ministrados é pelo uso de ambientes virtuais de aprendizagem (Campus Virtual: https://campusvirtual.ufla.br/site_campus/). Essa ferramenta, cada vez mais, se firma como uma integrante pedagógica do ensino presencial.

Os discentes podem ainda desenvolver conhecimentos específicos segundo suas aptidões, nos diversos setores de ensino, pesquisa e extensão da Universidade, como auxílio à atividade docente e de orientação, monitoria voluntária ou estágio docência. Além dessas atividades, o discente pode participar de núcleos de estudos, e auxílio ou trabalho colaborativo com outros discentes de pós-graduação.

Para a condução das disciplinas, os docentes contam com os diversos recursos didáticos disponíveis para serem utilizados em aulas teóricas e práticas: salas de aula equipadas com quadro de giz ou branco, projetores multimídia, retroprojetor, TV, DVD, vídeos e lousas virtuais; laboratórios específicos com os equipamentos necessários; áreas de campo dentro do campus universitário e nas fazendas experimentais da instituição, bem como em áreas de empresas e propriedades rurais que as disponibilizam para atividades didáticas; biblioteca universitária, com acesso ao seu acervo digital e em papel e também às diversas bases de dados *on line*.

O planejamento das disciplinas é elaborado pelo(s) docente(s) responsável(is) no início de cada semestre, por meio de um plano de curso, antes do início do semestre letivo, disponibilizado aos discentes no SIGAA (Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas, disponível *on line* para os discentes) e apresentado na 1ª aula do semestre letivo, constando o código e o nome da disciplina, o nome do professor responsável e do(s) professor(es) colaborador(es), cronograma de

atividades da disciplina a serem desenvolvidas durante o semestre letivo. Podem ser preparados “roteiros de estudos orientados” para cada conjunto de aulas ou tema dentro da disciplina, especificando datas, tipo de atividade, conteúdo programático, bibliografia básica, o tipo e o peso de cada atividade avaliativa e eventuais estratégias para recuperação de discentes de menor rendimento. Ajustes no plano de curso poderão ser realizados a critério dos docentes, exceto aqueles relativos às datas e horários para recuperação de aulas e às datas, horários e pesos das avaliações, os quais deverão ser acordados entre docente(s) e discentes.

A verificação do rendimento dos discentes nas disciplinas é definida no Capítulo VI da Resolução CEPE nº. 256 de Agosto de 2016 (Anexo I) e compreende a avaliação da frequência (mínimo de 75%) e eficiência nos estudos (nota mínima de 6,0). A verificação da aprendizagem é realizada por meio de atividades avaliativas, baseando-se em critérios quantitativos e, quando pertinentes, qualitativos, definidos pelo(s) responsável(is) pela atividade acadêmica, considerando-se o desempenho, interesse e participação do discente nas aulas. Entende-se por atividade avaliativa: relatórios, viagens técnicas e estágios, pesquisas bibliográficas, elaboração de projetos, trabalhos práticos e execução de projetos, provas escritas e/ou orais, testes, exercícios, desempenho na resolução de problemas, seminários executados durante o semestre letivo e outras atividades estabelecidas pelos docentes e registradas nos planos de curso. Os docentes definem as atividades avaliativas mais pertinentes para cada disciplina, procurando desenvolver no discente, diferentes habilidades, conforme proposto nas diretrizes curriculares e perfil almejado para o egresso.

O desempenho dos discentes nas disciplinas, sua produção científica, e atuação em atividades de divulgação (participação em eventos científicos por exemplo) são utilizados como critério para acompanhamento, implementação, renovação e remanejamento da concessão de bolsas de estudos a cada semestre. Para isso, na primeira semana de cada período letivo o discente apresenta o relatório semestral de atividades dos discentes, o qual é assinado pelo discente e pelo docente orientador. A falta desse relatório implicará na perda imediata da bolsa, assim como no indeferimento da solicitação de defesa de qualificação e da defesa de Dissertação ou Tese. A solicitação de defesa de Dissertação ou Tese poderá ser realizada novamente após a entrega dos relatórios atrasados, respeitando os prazos dispostos no Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto sensu* (Anexo I). O gerenciamento das bolsas é realizado por uma Comissão de Gestão de Bolsas do PPGBIOMAT, instituída pelo Colegiado do curso, que avalia os relatórios semestrais de atividades dos discentes. As bolsas são fornecidas aos discentes de Mestrado por período máximo de 18 meses e para os discentes de Doutorado por período máximo de 36 meses,

de forma que o fluxo de discentes e o tempo necessário para titulação atendam às exigências da CAPES.

Estará automaticamente desligado do PPGBIOMAT pela DRCA, o discente que se enquadrar em uma ou mais das seguintes situações: I) Ser reprovado por duas vezes na mesma disciplina; II) Não submeter o trabalho de conclusão de curso, Dissertação ou Tese à defesa pública nos prazos estabelecidos pelo Regulamento; III) Não cumprir os prazos e as exigências, incluindo as metas de produção acadêmica, definidas pelo Colegiado do PPGBIOMAT; IV) Obter CRA inferior a 6,0 (seis) no seu primeiro período letivo; V) Obter CRA acumulado inferior a 7,0 (sete) a partir do segundo período letivo.

3.6. Apoio humano ao discente

Os discentes do curso contam com pleno acesso aos docentes do PPGBIOMAT e técnicos administrativos e de laboratórios de todos os setores da Universidade. Particularmente deve ser enfatizado a motivação ao contato pessoal entre os discentes e docentes. É fundamental que todos respeitem os protocolos sanitários vigentes.

A orientação do corpo discente é de responsabilidade de docentes credenciados no PPGBIOMAT, cabendo ao Colegiado designar, observadas as disposições do Regulamento do Programa, um docente orientador para cada discente regularmente matriculado no PPGBIOMAT.

O docente orientador pode solicitar ao Colegiado a formação de um comitê de orientação composto por co-orientadores (com título de Doutor) que podem ser do próprio Programa ou de outros Programas da UFLA, ou de outras instituições nacionais ou internacionais, de acordo com os requisitos do Programa. Este comitê orientador contribui com o discente no planejamento e condução dos experimentos, e resolução de problemas relacionados a trajetória do discente no curso, respondendo pelo orientador quando solicitado. Os exames de qualificação nos cursos de Mestrado e no Doutorado também permitem ao comitê orientador, acompanhar e contribuir com o andamento das atividades e experimentos dos discentes.

Compete, especificamente, ao orientador: I) orientar a elaboração do plano de estudos a ser proposto pelo(s) discente(s) nos termos definidos pelo regimento do Programa; II) orientar o discente na escolha do tema de pesquisa, no preparo e na elaboração do trabalho de conclusão de curso, da Dissertação ou da Tese; III) propor membros para compor o comitê de orientação; IV) supervisionar a conduta acadêmica do discente, zelando para que ele tenha comportamento compatível com as normas institucionais; V) propor metas de desempenho acadêmico para os

discentes, especialmente aquelas relacionadas à sua produção intelectual; VI) orientar periodicamente a produção da pesquisa que servirá de referência para o desenvolvimento do trabalho de conclusão, Dissertação ou Tese; VII) acompanhar, a cada período letivo, o desempenho acadêmico e a produção da Dissertação ou Tese sob sua orientação; VIII) propor ao Colegiado do Programa medidas que possam contribuir para a melhoria do desempenho do(s) discente(s) sob sua orientação; IX) promover reuniões periódicas do estudante com o comitê de orientação; X) aprovar os pedidos de inclusão e/ou exclusão de disciplinas no plano de estudo e de trancamento de matrícula; XI) propor ao Colegiado do PPGBIOMAT os nomes dos membros da banca examinadora e o agendamento da defesa da Dissertação ou Tese; XII) prestar orientações ao discente sobre as normas acadêmicas em vigor; XIII) encaminhar a Dissertação ou Tese ao Colegiado do PPGBIOMAT para as providências necessárias à defesa; XIV- exercer as demais funções inerentes às atividades de orientação, incluindo a aplicação de outras formas de exame de qualificação; XV) comunicar ao Colegiado do Programa qualquer dificuldade encontrada na orientação do(s) discente(s) sob sua responsabilidade.

O atendimento aos discentes de Pós-Graduação para as questões administrativas e acadêmicas é feito pelos seguintes membros e setores da Universidade:

- Coordenador de curso: o Coordenador recebe o estudante durante as atividades de “Recepção aos ingressantes” no início de cada semestre letivo, quando apresenta as principais informações necessárias para que o discente inicie seu curso, e o acompanha durante toda a sua trajetória no Programa e na Universidade, até o momento da conclusão do seu curso. Cabe ao Coordenador orientar os discentes, sempre que necessário, sobre quaisquer questões relativas às atividades acadêmicas e procedimentos na Universidade e também em atividades externas ligadas ao curso. O Coordenador disponibiliza tempo para atendimento pessoal, telefônico, ou por meio virtual para questões mais simples.

- Colegiado do Programa: os membros do Colegiado do Programa também participam na orientação e atendimento aos discentes.

- Secretaria do Programa: este setor presta serviço ao Colegiado do Programa e atende os discentes, orientando sobre questões relacionadas a matrículas, ao aproveitamento de disciplinas, equivalência das atividades acadêmicas, agendamentos de defesas e exames de qualificação, entre outras.

- Diretoria de Registro e Controle Acadêmico (DRCA): responsável pela documentação do discente, orienta e realiza os registros e controles das atividades

acadêmicas, emite diplomas, certificados, atestados e outros documentos que não podem ser obtidos pelo SIGAA *on line*.

- Pró-Reitoria de Pós-Graduação (PRPG): atende e orienta os discentes em assuntos relacionados à legislação referente a Pós-Graduação, emite certificados e declarações, e coordena atividades e projetos sob sua responsabilidade (outros programas de bolsas por exemplo).

- Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis e Comunitários (PRAEC): tem como principais finalidades planejar, propor e executar as atividades de assistência e promoção social dirigida aos segmentos da UFLA. É também responsável pela administração dos Alojamentos e Restaurante Universitário, bem como do Setor de Saúde, que oferece serviços gratuitos ou subsidiados de assistência médica, psicológica, odontológica e exames laboratoriais.

- Secretaria dos Departamentos Didáticos: responsável pelo atendimento e prestação de informações referentes às questões relacionadas à infraestrutura.

- Outros órgãos e setores administrativos da UFLA prestam atendimento aos discentes, dependendo das atividades em execução, como as Pró-Reitorias de Pesquisa (PRP) e de Extensão e Cultura (PROEC), dentre outros.

Deve ser ressaltado o “Programa Incluir”, em execução na UFLA, com objetivo de proporcionar acessibilidade às pessoas com necessidades especiais, com instalações e equipamentos especiais.

A UFLA disponibiliza ainda a todos os discentes (da Graduação e da Pós-Graduação) um seguro contra acidentes pessoais, o que proporciona mais segurança nas atividades realizadas dentro e fora da instituição, contribuindo também para o relacionamento dos alunos com empresas e, ou instituições públicas e privadas em projetos em colaboração. A UFLA promove eventos anuais, como o Fórum de Integração Universitária, organizado pelos próprios discentes, e os congressos de Iniciação Científica (CIUFLA), de Extensão (CONEX) e de Pós-Graduação (Congresso da APG). Vários eventos regionais, nacionais e internacionais são organizados por docentes da instituição, possibilitando a participação ativa, atualização técnica dos discentes e seu engajamento em questões importantes para a sociedade.

3.7. Tecnologias de informação e comunicação no processo de ensino e aprendizagem

No cenário atual de constantes mudanças, o Plano Diretor de Tecnologia da Informação e

Comunicação (PDTIC) da UFLA é uma importante ferramenta de apoio à tomada de decisão para o gestor, habilitando-o a agir de forma proativa, contra as ameaças e a favor das oportunidades. O PDTIC representa um instrumento de gestão para a execução das ações e projetos de TIC da UFLA e cursos de Graduação e Pós-Graduação, possibilitando minimizar o desperdício, garantir o controle, aplicar recursos naquilo que é considerado mais relevante e, por fim, melhorar a qualidade do gasto público e o serviço prestado aos discentes e à sociedade como um todo (Guia de Elaboração de PDTIC do SISP – versão 2.0). Além da conta de e-mail institucional (com espaço de armazenamento praticamente ilimitado) disponibilizada pela UFLA, os discentes do PPGBIOMAT contam com plataforma gratuita para aulas/videoconferências e armazenamento de arquivos digitais (“nuvens”). Os discentes do PPGBIOMAT contam também com o Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA), disponível on line para a gestão de suas atividades, participação de fóruns e comunicações, acompanhamento de matrículas e processos dentro do Programa e da UFLA. No que se refere à Infraestrutura de Tecnologia da Informação e Comunicação da Biblioteca Universitária, resalta-se os sistemas Pergamum, o site oficial, o Dspace e outros hospedados na Diretoria de Tecnologia de Informação da UFLA (DGTI) e mantidos pela equipe da Proinfra (Pró-Reitoria de Infraestrutura).

Conforme já comentado, outra maneira de se complementar os conteúdos ministrados pelos docentes é pelo uso de ambientes virtuais de aprendizagem (Campus Virtual: https://campusvirtual.ufla.br/site_campus/). Essa ferramenta digital é utilizada para notificações, disponibilização de conteúdos (vídeos, livros, apresentações de aulas, apostilas, etc.), aplicações de questionários/exercícios e avaliações, estabelecimento de discussões e fóruns, e tem se firmado como uma integrante pedagógica do ensino presencial dos discentes. Os discentes são estimulados a fazer a busca por artigos científicos e patentes recentes para apresentações nas disciplinas dos cursos, estimulando a atualização do conhecimento e utilização de ferramentas e plataformas de comunicação para divulgação dos trabalhos desenvolvidos. Adicionalmente, a submissão dos artigos científicos para periódicos especializados de alto impacto nas plataformas de conhecimento é uma experiência que os discentes são incentivados a praticar, permitindo o recebimento das críticas e feedback de revisores que contribuem com a aprendizagem dos discentes na área.

3.8. Procedimentos de avaliação dos processos de ensino e aprendizagem

A autoavaliação é realizada em três processos: (1) autoavaliação dos indicadores e metas

anuais do Programa, Formação e Impactos (indicadores de inserção local, regional, nacional; e do impacto econômico, social e cultural, e internacionalização); (2) autoavaliação da qualidade das disciplinas; e (3) autoavaliação dos discentes, dos egressos e das ações do programa e do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) e do Plano Estratégico do Programa (PEP). Estas autoavaliações retroalimentam os dados do PPGBIOMAT e ajustam as metas anuais de melhorias para o PPGBIOMAT.

A avaliação interna das ações, produções e índices do Programa é realizada através de planilhas que identificam riscos e entraves e possibilitam o acompanhamento do PPGBIOMAT nas ações de ensino e aprendizagem. Os alunos têm a oportunidade nas disciplinas de fazerem apresentações sobre temas diversos das disciplinas, praticando a apresentação em público e demonstrando a qualidade do seu aprendizado. As disciplinas de “Seminários I, II e III” também são ferramentas importantes para avaliação do aprendizado dos discentes através de suas apresentações sobre temas diversos e sobre o andamento de suas próprias pesquisas.

A UFLA promove anualmente o Congresso da Pós-Graduação, onde os discentes do Programa apresentam pôsteres sobre o andamento de suas pesquisas, e recebem avaliadores que arguem o trabalho do discente, contribuindo com uma avaliação contínua da evolução do discente quanto ao aprendizado e qualidade das pesquisas.

Uma autoavaliação dos indicadores de desempenho e produção técnico-científica do Programa é realizada semestralmente, e disponibiliza-se uma urna para os discentes e docentes inserirem de forma anônima suas sugestões sobre os pontos positivos e negativos observados do PPGBIOMAT. Em seguida é realizada uma reunião de posse dos indicadores de desempenho/produção e das sugestões para uma discussão construtiva sobre o Programa e planejamento de ações em busca de melhorias. Questionários/formulários virtuais (Google forms/docs) são disponibilizados na página do PPGBIOMAT para pesquisas de autoavaliação e acompanhamento de egressos.

O PDI da UFLA define que, no âmbito dos cursos de Graduação e Pós-Graduação, a avaliação do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) deve ser considerada como ferramenta construtiva que contribui para melhorias e inovações e que permite identificar possibilidades, orientar, justificar, escolher e tomar decisões. A existência do PPC é importante para estabelecer referências da compreensão do presente e de expectativas futuras. Nesse sentido, é importante que, ao realizar atividades de avaliação do seu funcionamento, o Programa leve em conta seus objetivos e princípios orientadores, tenha condições de discutir o seu dia a dia e consiga, assim, reconhecer, no PPC, a

expressão de sua identidade e prioridades. Tal avaliação deverá levantar a coerência interna entre os elementos constituintes do PPC e a pertinência do currículo em relação ao perfil desejado e ao desempenho social do egresso, para possibilitar que as mudanças se dêem de forma gradual, sistemática e sistêmica. Seus resultados deverão, então, subsidiar e justificar reformas curriculares, solicitação de recursos humanos, aquisição de material etc. Sugere-se, então, a avaliação anual ou bi-anual do PPC, com a participação da comunidade do Programa para sua readequação e também para servir de retroalimentação do processo, para fundamentar tomadas de decisões institucionais que permitam a melhoria da qualidade de ensino.

Os resultados da autoavaliação das disciplinas e do curso devem ser repassados aos docentes responsáveis e à Pró-Reitoria de Pós-Graduação (PRPG), para verificar a necessidade de mudanças para a melhoria dos cursos. A partir destes resultados é possível a adoção de medidas para aprimoramento contínuo da qualidade do ensino visando a atingir a qualificação proposta pelo Programa.

O processo de autoavaliação da UFLA vem sendo realizado a partir de propostas emanadas de Comissão Própria de Avaliação (CPA), órgão suplementar da Reitoria, composta, de forma paritária, por docentes, técnicos administrativos, discentes e membros da comunidade local, com mandato de dois anos, que tem como função a condução de todo o processo de avaliação institucional. O instrumento de autoavaliação é constantemente discutido, reavaliado e reformulado.

3.8.1. Acompanhamento de egressos

Anualmente é realizado o acompanhamento e avaliação da situação dos egressos do PPGBIOMAT aplicando-se um questionário virtual com anonimato assegurado (ano de conclusão, atual posição, área de atuação, salário atual/incremento de remuneração, criação de empresas/startups/AgTechs, criação de conteúdos técnico-científicos, participação em comitês de relevância, diretoria de empresas/instituições/associações/sociedades/ONGs) conforme disponível no site do Programa. Este questionário visa selecionar as principais contribuições (egressos de destaque) e estimar/aferir a conseqüente contribuição do processo formativo de lideranças (e na remuneração dos egressos) e dos recursos humanos produzidos nos diferentes períodos/quadriênios para a construção da competência técnico-científica nacional na área de Biomateriais e respectivas contribuições/destinos para a sociedade. Assim, busca-se verificar a atuação de destaque dos egressos do PPGBIOMAT em pesquisa científica, tecnológica, ensino e extensão (atuação no comércio, empresas públicas ou privadas, profissionais liberais, consultores independentes, etc.) nas

suas diferentes formas e com indicadores ou reconhecimento nacional e internacional. Mais informações podem ser obtidas também por plataformas como o LinkedIn (cujo PPGBIOMAT possui perfil, ver no item visibilidade, <https://www.linkedin.com/company/ppgbiomat-ufra/?originalSubdomain=br>), para obtenção de informações sobre posicionamento, prêmios, destaques e atividades dos egressos em suas instituições. Contatos por e-mail ou telefônicos com os egressos do PPG também podem ser realizados pela secretaria do PPG para levantamento de informações e acompanhamento da situação dos egressos. Estas informações fornecem elementos auditáveis para avaliação, e incluídas no último ano de avaliação quadrienal do relatório SUCUPIRA para o PPG, as quais são combinadas com aquelas fornecidas pela CAPES. Tal avaliação avalia a coerência interna entre os elementos constituintes do Plano Pedagógico do Programa e a pertinência do currículo em relação ao perfil desejado e ao desempenho social do egresso, para possibilitar que as mudanças se dêem de forma gradual, sistemática e sistêmica. Seus resultados podem então, subsidiar e justificar reformas curriculares, readequação do Plano Pedagógico do Programa, solicitação de recursos humanos, aquisição de material etc.

3.9. Ações decorrentes dos processos de avaliação do curso

Recebida a avaliação dos cursos pela CAPES, a Coordenação do Programa organiza reuniões com os docentes e discentes para discussões sobre os gargalos do Programa. A avaliação do curso norteia a definição das métricas de produção científica para credenciamento e descredenciamento dos docentes, além do planejamento e retroalimentação das metas (Planejamento Estratégico do Programa – PEP, e Anexo METAS_PEP Engenharia Biomateriais) e para futuras avaliações e comparações com outros Programas da Área. A autoavaliação do curso descrita na seção anterior também propicia receber as sugestões dos discentes e fomenta o planejamento de ações que contribuem com a qualidade da formação dos discentes.

O Colegiado do PPGBIOMAT apoiado pelos órgãos da Pró-Reitoria de Pós-Graduação (PRPG) e de outras Pró-Reitorias envolvidas, é o responsável direto pela discussão e definição das ações necessárias para aplicação das diretrizes e políticas institucionais no âmbito do Programa. Sempre que necessário medidas corretivas são tomadas no sentido de atender a política institucional, visando sempre à melhoria da qualidade do PPGBIOMAT.

No plano de metas para aprimoramento contínuo do Programa, além das metas para melhoria dos indicadores de formação e produção, buscam-se o aperfeiçoamento e a melhoria das condições de ensino por meio de ações visando o aprimoramento do trabalho docente, ampliações

e melhoria contínua das condições de infraestrutura e ambiência das salas de aula e laboratórios. Busca-se constantemente a melhoria contínua e calibração da instrumentação laboratorial (dentro dos prazos necessários), aquisição de novos equipamentos fundamentais para evolução na qualidade das pesquisas, delimitação e racionalização do uso dos espaços físicos disponíveis, expansão da produção de materiais didáticos e implantação de acesso a tecnologias modernas. São planejadas ações que objetivem a formação multidisciplinar e o trabalho em equipe, capacitação da equipe de trabalho e dos docentes, oferecendo oportunidade de atualização, e garantindo assim a qualidade e confiabilidade no ensino e na prestação de serviços.

Dentre as ações realizadas pela PRPG para auxiliar os Programas que tiveram redução de nota na última avaliação quadrienal, destacam-se: 1) Promoção de reuniões periódicas com as Coordenações e Colegiados em visitas Programadas para avaliação dos Índices do Programa; 2) Definição de metas específicas; e 3) Apoio material adicional àquele que é concedido pela CAPES (bolsas e custeio) por meio do Programa de Apoio à Pós-Graduação (PROAP).

3.10. Qualificação do corpo docente

O credenciamento e descredenciamento dos docentes seguem regulamento geral (Anexo III) e resoluções específicas do próprio Programa (conforme será apresentado adiante), as quais definem o acompanhamento da produção e indicadores dos docentes, permitindo a manutenção da qualidade das publicações do Programa, o elevado nível das orientações e estimulando a busca por melhorias nos indicadores de desempenho/produção e qualidade.

Como ação para qualificação docente, a UFLA promove semestralmente a “Semana de Planejamento e Formação Docente”, cuja programação contempla mesas-redondas, workshops/oficinas/palestras, audiências públicas, e espaço para reuniões de colegiados. Estão incluídos nas discussões temas como: ações possíveis a partir dos resultados das avaliações do ensino superior; desafios da formação de professores para a educação básica; boas práticas de docência na UFLA e metodologias de ensino. Adicionalmente destaca-se também o “Plano Anual de Capacitação de Servidores” da UFLA, resultado do Decreto 5707/2006, que é atualizado anualmente e tem como escopo oferecer ao longo do ano vários cursos de capacitação aos servidores da UFLA, relacionados por exemplo a formação de gestores públicos, utilização de novas ferramentas didáticas, novas ferramentas para organização de dados e publicações, ferramentas de informática, capacitação para comunicação com a imprensa, para produção de vídeos e “pitches”, inteligência emocional, desenvolvimento e sistemas de informação, entre muitos outros.

O PPGBIOMAT estimula à formação e capacitação dos seus docentes, participando de editais importantes dentro da UFLA, para o apoio na participação de eventos científicos no Brasil e no exterior, apoio a participação dos docentes em estágios Pós-doutorais, ou de curta duração como Professor Visitante em outras instituições no Brasil ou exterior.

A composição do corpo docente do Programa está apresentada no Anexo IV deste PPC, num total 17 docentes (13 permanentes, e 4 colaboradores). Cem por cento dos docentes são Doutores (8 deles com Pós-Doutorado), com formação específica em suas áreas de atuação e trabalham em regime de dedicação exclusiva na UFLA e em suas instituições de origem. Dos 13 docentes permanentes, 10 são bolsistas de produtividade em pesquisa do CNPq, sendo 5 com bolsa categoria II, e 5 com bolsa categoria I. Quatro dos docentes permanentes já estão no topo da carreira (Titulares), enquanto o restante (9 docentes) são professores Associados ou Adjuntos. Ressalta-se que a taxa de bancada dos bolsistas de produtividade em pesquisa do CNPq são empregadas nas atividades funcionais do Programa, auxiliando no desenvolvimento das Dissertações e Teses. O tempo de experiência dos docentes no magistério superior e na Pós-Graduação varia (de 3 a 25 anos de experiência), pois parte do corpo docente resultou de novas contratações, principalmente de vagas provenientes do Reuni, o que integrou novos profissionais ao corpo docente da instituição. Os docentes do PPGBIOMAT estão distribuídos entre os departamentos de Ciências Florestais, Ciências dos Alimentos, Química, Física, e Engenharia de Materiais (Departamento de Engenharia) da UFLA, além da Embrapa Instrumentação e CEFET (campus Araxá).

Os docentes são responsáveis por uma ou mais disciplinas no Programa, de modo geral, por disciplinas relativas à sua especialidade. A carga horária média dos docentes do Programa é de 4 horas semanais, correspondendo a no mínimo 1 disciplina/docente (disciplinas de 4 créditos) por semestre.

Todos os docentes do curso são pesquisadores, conforme pode ser visto em seus currículos (links para Currículo na base Lattes no Anexo IV). Os docentes do curso também são ativos em atividades de extensão, na graduação (aulas e orientações de Iniciação Científica), na coordenação dos núcleos de estudo, participando e organizando eventos em níveis locais, nacionais e internacionais. Vários Programas de Extensão são desenvolvidos com alunos de Graduação e Pós-Graduação bolsistas e voluntários.

3.11. 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; docentes e pesquisadores visitantes; e docentes colaboradores.

Integram a categoria de permanentes os docentes enquadrados e declarados anualmente pelo Programa na plataforma Sucupira e que atendam a todos os seguintes pré-requisitos: I) Atendimento as métricas de produção científica definidas pelo Programa (secção 3.12.1); II) Desenvolvimento de atividades de ensino na Pós-Graduação e/ou Graduação; III) Participação em projetos de pesquisa do Programa; IV) Orientação de discentes de Mestrado ou Doutorado do Programa; V) 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.

3.12. Credenciamento

3.12.1. Definição de métricas

O credenciamento e descredenciamento dos docentes seguem regulamento geral da Pró-Reitoria de Pós-Graduação (PRPG) (RESOLUÇÃO CEPE Nº 020, DE 1º DE FEVEREIRO DE 2017, ANEXO III do presente PPC) e resoluções específicas do próprio Programa (<http://www.prpg.ufla.br/biomateriais/wp-content/uploads/2017/07/Resolu%C3%A7%C3%A3o-de->

credenciamento-e-descredenciamento.pdf), as quais definem as métricas para acompanhamento da produção e indicadores de produção dos docentes. Os Colegiados dos Programas definem no início do quadriênio as métricas de produção científica exigidas para a renovação de credenciamento, podendo estas serem revistas anualmente. São usados os indicadores do número médio de artigos equivalentes A1 publicados por ano (avaliação quantitativa); e número médio de artigos publicados em A1, A2 e B1 (equivalente ou não) por ano, conforme estabelecido no documento de Área e no Qualis CAPES. As métricas de produção científica são definidas e planejadas de acordo com 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.

Atualmente a métrica para credenciamento (e descredenciamento) de docentes permanentes no PPGBIOMAT é de 1,1 (ou mais) artigo equivalente A1 publicado por ano (média dos últimos 4 anos), e número médio de artigos publicados em A1, A2 e B1 (equivalente ou não) por ano deve ser igual ou maior que 1,1 (média dos últimos 4 anos). Além de atender a esta métrica os potenciais docentes permanentes devem possuir projetos financiados, disciplina oferecida nos cursos do PPGBIOMAT, criar demanda por potenciais bons candidatos a discentes, e comprometer-se com impactos econômicos/sociais/culturais/ científicos positivos na sociedade e com a inserção do PPGBIOMAT local, regional, nacional e internacionalmente.

3.12.2. 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 020, DE 1º DE FEVEREIRO DE 2017 que estabelece normas e critérios de credenciamento e descredenciamento do corpo docente dos Programas de Pós-Graduação *Stricto sensu* Acadêmicos e Profissionais da UFLA anualmente (<http://prpg.ufla.br/images/resolucoes/res020-2017.pdf> e <http://prpg.ufla.br/images/resolucoes/res048-2017-1.pdf>). Segundo as Resoluções CEPE Nº 020 de 01 de fevereiro de 2017 e Nº 048 de 22 de março de 2017 da UFLA, o docente permanente poderá ter o seu credenciamento automaticamente renovado anualmente desde que atenda as condições estabelecidas pelo art. 2º desta 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 PRPG entre os dias 15 de novembro a 15 de dezembro

de cada ano. A PRPG encaminha até o mês de fevereiro de cada ano, os processos de renovação ao Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE), que é o órgão final a avaliar todos os processos de credenciamento e descredenciamento. O PPGBIOMAT segue esta Resolução e anualmente é realizada a avaliação do credenciamento do seu corpo docente.

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

O PPGBIOMAT atua no projeto de internacionalização destacado no Plano de desenvolvimento institucional (ANEXOs: PDI-UFLA 2016-2020; PDI-UFLA 2021-2025). Trata-se de um projeto audacioso que contempla toda a Comunidade da UFLA, mas principalmente contribuirá de maneira muito forte no processo de Internacionalização dos Programas de Pós-Graduação. Dentre os objetivos estão:

- Promover maior inserção de professores, discentes (de Graduação e Pós-Graduação) e servidores técnico-administrativos em instituições reconhecidas internacionalmente, recebendo estrangeiros e ampliando convênios e pesquisas conjuntas, bem como fortalecendo a posição da UFLA na comunidade internacional nas diferentes áreas do conhecimento;
- Ampliar a participação e a mobilidade internacional de discentes dos cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação, docentes e técnico-administrativos para participação em estudos, treinamentos e capacitação em instituições de excelência no exterior;
- Criar oportunidades de cooperação entre grupos de pesquisa da UFLA e de Universidades e centros de pesquisa estrangeiros, por meio de projetos de cooperação bilateral e Programas para fixação, na UFLA, de Pesquisadores Visitantes;
- Ampliar o Programa para o desenvolvimento de competência em língua estrangeira na UFLA (com ênfase em língua inglesa, língua francesa e língua espanhola).

O PPGBIOMAT incentiva ações visando a melhoria de ensino e pesquisa, como estímulo à participação de pesquisadores especialistas do Brasil e exterior, por meio de videoconferências, em defesas de Dissertações e Teses e na ministração de cursos e palestras; treinamento discente no exterior, por meio do Doutorado sanduíche, que possui como eixo central a ampliação das parcerias internacionais, e possibilita o aumento de publicações científicas internacionais de elevado impacto científico; e ainda o estímulo à formação e capacitação de docentes (com participação de eventos científicos no exterior, e missões de Pós-doutorado ou como Professor Visitante).

3.13.1. Melhoria da Infraestrutura de apoio a Internacionalização

A UFLA vem investindo bastante desde 2012 para expandir sua estrutura física e atender aos novos cursos de Graduação e Pós-Graduação, dando 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 contará também com um centro de eventos (com aproximadamente 3.000 lugares), já em finalização, que vai democratizar o acesso e contribuir para atração de eventos técnico-científicos maiores que poderão ser realizados na Universidade; 3) Recentemente, foi finalizada a construção de um prédio de apoio a internacionalização, compostas com quitinetes equipadas com toda a estrutura de moradia para dar suporte a docentes estrangeiros que venham a desenvolver alguma atividade didática e científica nos Programas de Pós-Graduação por um curto período de tempo.

3.13.2. Dupla titulação e acordos de cotutela

A UFLA ainda oferece quatro Programas de Pós-Graduação de dupla titulação, com as Universidades de Hasselt e Catholic University of Leuven (ambas da Bélgica), Universidade de Copenhague (Copenhague, Dinamarca) e Universidade do Porto (Porto, Portugal). O Programa com a Montpellier SupAgro (Montpellier, França) é um acordo de cotutela que a UFLA possui. Encontram-se em fase de tramitação 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).

Outras colaborações (extraoficiais por enquanto) em pesquisa e artigos do PPGBIOMAT tem sido desenvolvidas com a Universidade Tecnológica de Lisboa / ISA – UTL (Portugal), CENIMAT (Lisboa, Portugal), Universidade de Évora (Portugal), Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (Madri, Espanha), Abo Academic University (Finlândia), Laboratoire de Génie des Procédés Papiers (LGP2) (Saint-Martin-d'Hères, France), Slovak University of Agriculture/Faculty of

Biotechnology and Food Science (Eslováquia), United States Department of Agriculture USDA (Albany, USA), Universidade de Tras-os-Montes e Alto Douro (Vila Real, Portugal), CIRAD (Montpellier, França), Universidad Politécnica de Valencia (UPV) (Valencia, Espanha), Universidade Nacional de Córdoba (Cordoba, Argentina), COMSAT University (Lahore/Paquistão) e Universidade da Pensilvânia (EUA). Pretende-se nestes convênios de cooperação, além da permuta de conhecimentos, estágios de pequena duração entre docentes permanentes e discentes do Programa, o acordo de dupla titulação com estas Universidades, o que proporcionará um vínculo mais forte com as mesmas, propiciando ainda manter e aumentar o nível das publicações de elevado impacto do Programa e a formação multidisciplinar dos nossos discentes.

3.13.3. Apoio à produção científica Internacional

A Pró-Reitoria de Pós-Graduação (PRPG) da UFLA tem investido em Programas de apoio a produção científica, com o objetivo de se 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, realizadas durante o ano, com apoio e incentivo da Pró-Reitoria de Pesquisa (PRP), 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; 3) Programas de Apoio a 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 docentes que ainda não se encontram credenciados em Programas de Pós-Graduação.

No caso específico do Programa de Apoio à Publicação Científica (PAPC), o objetivo do PAPC 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.

3.13.4. Ampliação do número de discentes estrangeiros nos PPG

As ações da PRPG para aumentar o número de discentes estrangeiros nos Programas são: (i) aumentar as relações internacionais e a participação da UFLA em Programas de mobilidade, visando o aumento significativo de discentes estrangeiros nos PPG da UFLA; (ii) Ampliar o número de vagas ofertadas pelos Programas no convênio do grupo Coimbra (PAEC OEA-GCUB), Propat (México) e PEC-PG; (iii) Ampliar o número de Programas com dupla titulação.

Adicionalmente, para atração de discentes estrangeiros, o PPGBIOMAT atualmente estuda a possibilidade de realização de editais de seleção em Lisboa (Portugal), o qual será aplicado na Universidade Nova de Lisboa, e em Lahore (Paquistão) na COMSAT University.

3.13.5. Atração de Pesquisadores Visitantes Estrangeiros

O PPGBIOMAT participa constantemente dos editais para atração de pesquisadores visitantes estrangeiros, cujo objetivo 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 melhorando a qualidade da publicação científica.

3.13.6. Trabalho de Conclusão de Curso, Dissertação e Tese utilizando Línguas Estrangeiras

Foi criada a RESOLUÇÃO PRPG Nº 028 DE 28 DE ABRIL DE 2017 (<http://prpg.ufla.br/images/resolucoes/Res-028-1.pdf>), visando estimular a redação das Dissertações e Teses em língua estrangeira. O PPGBIOMAT está incentivando cada vez mais a escrita das Dissertações e Teses em línguas estrangeiras, com destaque para o inglês.

3.13.7. Prêmio da melhor Tese dos Programas de Pós-Graduação da UFLA

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 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.

A meta dessa resolução foi 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 (DS) 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.

3.13.8. Ampliação da participação de discentes nos Programas de Doutorado sanduíche no exterior

As ações da PRPG são: 1) Divulgar os editais das agências de fomento dos Programas de Doutorado sanduíche no exterior aos PPG; 2) 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; 3) 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; 4) Ampliar as relações internacionais entre os Programas de Pós-Graduação da UFLA com as instituições do exterior.

O discente de Pós-Graduação que realiza Pós-Graduação sanduíche, ou titulação simultânea se matricula na disciplina “Atividade Acadêmica Internacional” e pode ir para a instituição internacional desenvolver parte de suas pesquisas, assim como cursar disciplinas e validá-las na UFLA.

3.13.9. Programa Institucional de Internacionalização CAPES PrInt

A UFLA foi contemplada pela CAPES para a implementação do Programa Institucional de Internacionalização (PrInt) na Pós-Graduação da Universidade (<https://ufla.br/noticias/institucional/12185-ufla-e-contemplada-no-programa-institucional-de->

internacionalizacao-capes-print). 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 está sendo 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 discentes 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 e citações 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.

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

O PPGBIOMAT busca promover a inserção social através de ações para: 1) Formação de egressos ajustados ao novo mercado e modelo de negócios; 2) Orientar sobre a adaptação ao novo universo de consumidores demandantes de materiais/biomateriais de qualidade; 3) Adequação à pressão social para a mudança de contexto, processos e estruturas; 4) Buscar soluções para a agricultura urbana, contínuo aumento de produtividade e manutenção da segurança alimentar; 5) Buscar integração dos setores produtivos com os conceitos da bioeconomia e economia circular; e 6) Agregação de valor e sustentabilidade às cadeias produtivas de materiais e diminuição da pegada de carbono.

Além da atuação em colaboração com empresas da região e formação de docentes para a área acadêmica, o PPGBIOMAT também busca desenvolver material didático (publicações de capítulos e livros, cartilhas, divulgações em plataformas digitais e redes sociais, divulgações para associações e indústrias envolvidas) e ações sociais para divulgação do conhecimento e de suas atividades e assim contribuir com a melhoria da qualidade de vida da sociedade. Muitas destas ações tem sido colocadas em prática pelo PPGBIOMAT através dos Núcleos de Estudo nos diferentes departamentos da UFLA envolvidos com o Programa, entre eles: 1) Núcleo de Estudo em Nanotecnologia Florestal (NENF); 2) Núcleo de Estudo em Painéis de Madeira (NEPAM); 3) Grupo Interdisciplinar de Polímeros (GIP); 4) Núcleo de Estudo em Produtos Químicos da Madeira (NEPQuiM); 5) Núcleo de Estudo em Materiais para Indústria de Alimentos; 6) Núcleo de Estudos e inovações em Materiais Compósitos (NEIMAC); e 7) Grupo Interdisciplinar de Materiais Tecnológicos e Compósitos (GIMATEC). Estes Núcleos de Estudo são supervisionados por docentes permanentes do PPGBIOMAT, e a equipe de discentes da Graduação e Pós-Graduação envolvidos na coordenação destes Núcleos alimentam as plataformas digitais e redes sociais (ex.: LinkedIn, Instagram, Facebook, Youtube, etc.) com vídeos, fotos e imagens das ações, produtos/artigos e experimentos científicos, contribuindo com a sua divulgação para a sociedade. Entre as ações dos Núcleos de Estudo pode-se citar: cursos básicos de instrumentação para utilização de equipamentos dos laboratórios (ex. medições de ângulo de contato, energia de superfície, processamento de painéis de partícula, eletrofiação, desfibrilador/grinder, etc), workshops sobre pesquisas em andamento, visitas de divulgação em escolas municipais de Lavras, visitas solidárias a instituições de cuidado a idosos,

montagem de estandes para demonstração das pesquisas em ações de divulgação da UFLA em escolas públicas, na praça central da cidade, recepção de estudantes de escolas de nível básico e médio para divulgação dos cursos de Graduação no evento anual chamado “UFLA de portas abertas” que chega a receber em torno de 18 mil estudantes de toda a região de Lavras.

O PPGBIOMAT desenvolve pesquisas associando o rejeito de mineração do desastre em Mariana/MG, e estão sendo realizadas em associação com fibras vegetais, permitindo a destinação adequada desses resíduos, evitando novos desastres ambientais, estimulando agregação de valor, obtenção de novos materiais e propriedades, e incentivando a economia local, ou até mesmo nacional. Tais pesquisas desenvolvidas pelo PPGBIOMAT no Projeto RENOVA, visam disponibilizar para a população de Bento Rodrigues/MG toda a tecnologia desenvolvida nas pesquisas para contribuir com a reconstrução da nova cidade. Essa temática é tema atual de 2 Dissertações e 2 Teses.

O PPGBIOMAT também faz parte da política institucional da UFLA de apoio aos discentes de vulnerabilidade econômica. São apoiados com uma bolsa, aqueles que comprovadamente se enquadram nesta situação, conforme avaliação da Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis e Comunitários (PRAEC). Outras ações estão sendo planejadas no sentido de garantir a permanência de discentes vulneráveis no Programa, dentre elas, pode-se destacar o aumento de parcerias com a iniciativa privada, visando a execução de projetos em parceria, incluindo apoio financeiro ao Programa, principalmente com bolsas de estudo.

Para auxiliar na inserção e manutenção de discente com vulnerabilidade econômica a UFLA disponibiliza: 1) Restaurante universitário - o valor de cada refeição para discentes em situação de vulnerabilidade socioeconômica é de R\$1,00 e para os demais discentes de Graduação e Pós-Graduação o valor é de R\$2,00; 2) Residência estudantil; 3) Assistência médica e odontológica – a UFLA possui uma clínica odontológica em parceria com o Centro Universitário de Lavras – Unilavras e Prefeitura Municipal de Lavras, composta por 8 consultórios, onde são realizados procedimentos de dentística básica, pequenas cirurgias, extrações e tratamento endodôntico de dentes anteriores. Todos os atendimentos são gratuitos. Também possui uma clínica médica, que conta com 4 médicos, sendo 3 clínicos gerais e 1 ginecologista, 1 auxiliar de enfermagem, 4 técnicas em enfermagem, 1 enfermeira e 1 bioquímica farmacêutica. Todos os atendimentos são gratuitos. Para urgências mais simples (dor aguda, febre, mal estar, ferimentos leves ou náuseas), os discentes são atendidos, sem agendamento prévio, no ambulatório localizado na área central do campus, que funciona os períodos matutino, vespertino e diurno; 4) Laboratório de Análises Clínicas - o laboratório funciona no campus universitário um posto de coleta do Laboratório Santa Cecília, que atende toda a comunidade

universitária e seus dependentes. São realizados uma gama enorme de exames bioquímicos, hormonais, imunológicos, hematológicos, microbiológicos, parasitológicos e de urinálise e, também, procedimento diagnóstico em citopatologia cérvico-vaginal oncótica. Os discentes em situação de vulnerabilidade socioeconômica poderão realizar os exames solicitados pelos médicos que atendem na Universidade ou na rede pública de saúde, uma vez por ano, pagando somente 30% do valor dos exames; 5) Auxílio financeiro quando possível para participação em eventos onde os discentes também contam auxílio financeiro para viabilizar a participação em eventos acadêmico-científicos e atividades de enriquecimento curricular, cobrindo, por exemplo, despesas com transporte, alimentação, hospedagem e inscrição. O expediente está regulamentado na Portaria PROPLAG no 26/2016; 6) Seguro de acidentes pessoais - todos os discentes possuem seguro de vida e acidentes pessoais. Em caso de acidentes, os discentes poderão utilizar os serviços do Hospital Vaz Monteiro ou da Santa Casa de Misericórdia, com cobertura de até R\$10.000,00. Em caso de falecimento, o seguro cobrirá as despesas com o sepultamento até o limite de R\$3.000,00, incluindo o traslado do corpo para a cidade de origem do discente. No caso de morte acidental, a família terá direito a indenização no valor de R\$10.000,00; 7) Empréstimo domiciliar de computadores portáteis - a biblioteca universitária oferece serviço de empréstimo domiciliar de computadores portáteis, são 190 notebooks. O objetivo desse projeto é atender a uma parcela dos discentes que ainda não possui equipamentos portáteis para estudos e pesquisas. O usuário pode realizar o empréstimo domiciliar por 10 dias corridos do notebook, acompanhado de periféricos como cabo de acesso à internet e capa protetora. Desde seu lançamento, em 2011, foram realizados mais de 20.600 empréstimos.

O PPGBIOMAT ainda incentiva a inserção social por meio da inclusão de discentes de Graduação (iniciação científica) e estudantes do ensino médio de escolas municipais de Lavras (Programa BIC-Júnior/UFLA) nas linhas de pesquisa do Programa; treinamento e capacitação de professores de outras instituições por meio de orientações de Mestrado e Doutorado; e apoio as orientações de outros Programas de Pós-Graduação, com auxílio na co-orientação e com a disponibilização da infraestrutura e instrumentação para elaboração dos experimentos científicos.

O PPGBIOMAT apresenta forte interação com o mercado de trabalho e empresas, tendo como um dos seus objetivos a transferência de tecnologia para a sociedade. O Programa contribui com pesquisas para a obtenção de substâncias e novos materiais sustentáveis de menor custo de produção, buscando a redução de custos e melhorando a competitividade econômica e acessibilidade da população de baixa renda. Essas ações visam a capacitação de excelência de recursos humanos para atuarem com tecnologias sociais, as quais visam a melhoria da qualidade de

vida da população com novos produtos e materiais mais adequados e de menor custo para diferentes aplicações (ex: materiais construtivos engenheirados para melhorar o conforto térmico de instalações de baixos custo).

Visitas técnicas dos discentes de Pós-Graduação e de Graduação nas empresas são incentivadas e auxiliam a troca de experiências e avanços no saber e nas tecnologias empregadas. Estas ações permitem ao discente utilizar seu aprendizado teórico no entendimento e na resolução de problemas vivenciados em empresas, além ainda de permitir sua interação com os engenheiros, coordenadores e diretores das empresas, o que facilita sua inserção no mercado de trabalho. Esse tipo de atividade é muito bem avaliado pelos discentes e docentes do Programa, além de motivar as empresas envolvidas para desenvolvimento de colaborações em pesquisa. Diversas pesquisas realizadas no PPGBiomat apresentam parte do desenvolvimento da parte prática dentro das empresas, possibilitando aliar avanço científico e tecnológico. É comum reuniões entre docentes e discentes do Programa com representantes de empresas do setor público e privado, vindo a aumentar a interação dos discentes com o mercado de trabalho. Nesse contexto, os discentes de Graduação também são envolvidos, e realizam estágios profissionais com as empresas parceiras ou outras que se encontram em processo de oficializar as parcerias em pesquisas e colaborações.

3.15. Visibilidade do PPGBIOMAT

3.15.1. Sites, blogs e outros

O site do Programa é <http://www.prgg.ufla.br/biomateriais> (site alternativo: <http://prgg.ufla.br/alternativo/biomateriais>), e é gerido pela Coordenação e secretaria do Programa, e apresenta todas as informações importantes (regimento, legislações, editais de processos seletivos, notícias sobre qualificações e defesas de Dissertação e Tese, formulários digitais para autoavaliação, acompanhamento de egressos, atas do colegiado, planilhas de recursos financeiros, e o documento final pós-defesa das Dissertações e Teses finalizadas).

Com o objetivo de aumentar a visibilidade do Programa e das publicações, o PPGBIOMAT orienta aos docentes e discentes do Programa o seu cadastro nas Plataformas ORCID, SCOPUS (com link ao currículo lattes), Research ID, Research Gate e LinkedIn. A grande maioria dos docentes já foram cadastrados.

3.15.2. Mídias sociais

As mídias sociais constituem-se como espaço de disseminação de informações em diferentes formatos. Assim, é possível compartilhar, nas mídias sociais oficiais da UFLA e de Núcleos de Estudo vinculados ao PPGBIOMAT, não apenas textos, como também: fotos, vídeos, animações (GIF's) e arquivos de áudio. Portanto, o conteúdo, descrito neste tópico, diz respeito a qualquer um desses formatos.

- LinkedIn do Programa Pos-grad. Engenharia de Biomateriais – UFLA. <https://www.linkedin.com/company/ppgbiomat-ufla/>

- <https://www.linkedin.com/in/ppgbiomatufla/>

- LinkedIn do GIMATEC – UFLA. <https://www.linkedin.com/in/gimatec-ufla-b529881bb/>

- LinkedIn do NENF – UFLA. <https://www.linkedin.com/in/nenfufla/>
<https://www.linkedin.com/company/nenf-ufla/>

- LinkedIn da Universidade Federal de Lavras – UFLA. <https://www.linkedin.com/school/uflabr/>

- Facebook Grupo Engenharia de Biomateriais - UFLA (<https://www.facebook.com/groups/810067172401047/>): página específica do grupo, para divulgação de eventos do PPGBIOMAT, fatos de impacto, minicursos, palestras, processos seletivos de empresas juniores e núcleos de estudo, campanhas solidárias, eventos e ações, entre outros.

- Instagram Núcleos de Estudo vinculados ao PPGBIOMAT: Como esta mídia é destinada à publicação de fotos e vídeos, privilegia-se a divulgação de vídeos fotos atuais de atividades realizadas nos laboratórios vinculados ao PPGBIOMAT, a fim de ressaltar qualidades e utilizada para a divulgação de: pesquisas interessantes; eventos internos ao vivo; fatos de alto impacto, como recebimento de prêmios; campanhas; e processos seletivos. Abaixo endereço das mídias dos Núcleos:

- Núcleo de estudos do Grupo Interdisciplinar de Materiais Tecnológicos e Compósitos da Universidade Federal de Lavras. GIMATEC: https://instagram.com/gimatec_ufla/ ;

- Núcleo de Estudo em Nanotecnologia Florestal - NENF: https://www.instagram.com/nenf_ufla/ ;

- Núcleo de Estudo em Anatomia e Produtos Químicos Florestais - NEAPQUIM: <https://www.instagram.com/neapquim/> ;

- Núcleo de Estudo em Painéis de Madeira - NEPAM: https://www.instagram.com/nepam_ufla/ ;

- Núcleo de Estudo em Materiais para Indústria de Alimentos – NEMIA:
<https://www.instagram.com/nemiaufla/> ;

- Núcleo de Estudo e Inovações em Materiais Compósitos – NEIMAC:
<https://www.instagram.com/neimacufla/> ;

- Facebook UFLA (<https://www.facebook.com/ufla.br>) – página oficial da UFLA no Facebook. Destinada para ações que envolvam o público externo e/ou vários públicos internos simultaneamente (discentes e servidores). Divulgação de informações que precisam atingir um público amplo.

- Facebook Eventos UFLA (<https://www.facebook.com/eventosUFLA/>) – página específica para divulgação de eventos internos da Universidade voltados para públicos menores. O conteúdo abrange minicursos, processos seletivos de empresas juniores e núcleos de estudo, campanhas solidárias, entre outros.

- Facebook UFLA de Portas Abertas (<https://www.facebook.com/ufladeportasabertas/>) – página voltada aos futuros alunos da Universidade. Portanto, destina-se a divulgar as ações relacionadas ao evento “UFLA de Portas Abertas”, além de informações sobre os cursos de graduação da UFLA e seus processos seletivos.

- Facebook Ex-Alunos UFLA (<https://www.facebook.com/exalunosufla/>) – página orientada aos egressos. Divulga conteúdo proveniente do Portal do Egresso da UFLA, eventos voltados aos ex-alunos (como a Semana Esaliana) e notícias que versem sobre o desempenho da Universidade em rankings ou tragam novidades sobre a Universidade.

- Instagram UFLA (<https://www.instagram.com/uflabr/>) – como esta mídia é destinada à publicação de fotos e vídeos, privilegia-se a divulgação de vídeos fotos atuais do campus, a fim de ressaltar qualidades como a sua conservação, sustentabilidade e biodiversidade. Também pode ser utilizada para a divulgação de: eventos internos ao vivo; fatos de alto impacto para a UFLA, como presença em rankings; campanhas; e processos seletivos.

- Issu UFLA (<https://issuu.com/dcom-ufla>) - perfil oficial da UFLA no Issu.

- SoundCloud (<https://soundcloud.com/uflabr>) - perfil oficial da UFLA no SoundCloud.

- Twitter UFLA (<https://twitter.com/uflabr>) – página oficial da UFLA no Twitter.

Destinada para ações que envolvem o público externo e/ou vários públicos internos simultaneamente (discentes e servidores). Informações de amplo interesse.

- Youtube UFLA (<https://www.youtube.com/uflabr>) - canal oficial da UFLA no Youtube.

• Youtube Engenheiros do Amanhã
(<https://www.youtube.com/channel/UCx9gZcl9Err86wFL1hQ1FNO>) – Canal do Programa Engenheiros do Amanhã em coordenação pelo Prof. Juliano E. Oliveira. As mídias sociais constituem-se como espaço de disseminação de informações em diferentes formatos. Assim, é possível compartilhar, nas mídias sociais oficiais da UFLA e de Núcleos de Estudo vinculados ao PPGBIOMAT, não apenas textos, como também: fotos, vídeos, pitches, animações (GIF's) e arquivos de áudio. Portanto, o conteúdo, descrito neste tópico, diz respeito a qualquer um desses formatos.

3.15.3. Mídias (jornais, TV, etc.)

A UFLA conta com iniciativas da Diretoria de Comunicação (Dcom/UFLA) para divulgação de resultados de projetos internos, e tem obtido resultados positivos com o projeto de popularização da ciência organizado pelo Núcleo de Divulgação Científica. A UFLA possui o “Jornal UFLA” que é o jornal trimestral da UFLA, e criou recentemente a primeira revista de jornalismo científico da Universidade, chamada “Ciência em Prosa”, que é uma revista semestral que concentra algumas das pesquisas da UFLA.

A UFLA criou também recentemente o programa "Minuto do Campus", que é um projeto de produção de vídeos para popularização da ciência da UFLA, realizado pela Pró-Reitoria de Extensão e Cultura, e tem o objetivo de desconstruir a ideia que ciência não é para todos, mostrando que ela faz parte do cotidiano de todas as pessoas. O Programa difunde o conhecimento produzido na UFLA, através de vídeos sobre as pesquisas realizadas por professores e alunos, além das descobertas tecnológicas da instituição, que interferem na qualidade de vida de toda a comunidade.

Os docentes do programa tem divulgado suas ações nestas mídias (e jornais televisivos de TV aberta) conforme os exemplos abaixo:

- <https://ufla.br/noticias/pesquisa/12554-ufla-na-midia-pesquisadores-da-ufla-desenvolvem-cicatrizante-natural-e-sao-destaque-no-hoje-em-dia> ;
- <https://ufla.br/noticias/pesquisa/12497-pesquisadores-da-engenharia-de-materiais-da-ufla-criaram-hidrogel-que-podera-substituir-tecidos-moles-do-corpo> ;
- <https://ufla.br/noticias/extensao/13406-embalagens-sustentaveis-foi-o-tema-da-terceira-edicao-do-ciencia-na-praca-realizado-nesse-domingo-10-11> ;
- <https://ufla.br/noticias/pesquisa/13119-novas-alternativas-para-diminuir-o-gasto-energetico-na-producao-de-nanofibras-de-celulose> ;

- https://issuu.com/dcom-ufla/docs/ci_ncia_em_prosa_03 ;
- <https://ufla.br/noticias/institucional/12426-professores-da-ufla-sao-premiados-por-publicacoes-cientificas-em-ambito-internacional> ;
- <https://ufla.br/arquivo-de-noticias/11875-metodo-inovador-produz-telhas-de-fibrocimento-com-menor-custo-e-impacto-ao-meio-ambiente> ;
- <https://ufla.br/arquivo-de-noticias/11814-ufla-na-midia-pesquisa-de-fibras-de-eucalipto-como-substituicao-ao-amianto-e-destaque-no-jornal-da-eptv> ;
- <https://ufla.br/noticias/pesquisa/13353-o-futuro-das-embalagens-pesquisas-da-ufla-reduzem-impactos-ambientais-com-a-criacao-de-embalagens-sustentaveis> ;
- <https://ufla.br/noticias/pesquisa/13322-microplasticos-saiba-o-que-sao-e-como-um-estudo-pioneiro-da-ufla-pode-contribuir-para-a-identificacao-desses-poluentes-em-agua-doce> ;
- <https://ufla.br/noticias/pesquisa/12876-pesquisa-sobre-embalagens-inteligentes-desenvolvidas-na-ufla-e-destaque-na-eptv> ;
- <https://ufla.br/noticias/pesquisa/12859-embalagens-inteligentes-maior-conservacao-dos-alimentos-maturacao-mais-lenta-dos-frutos-e-capacidade-de-verificar-a-qualidade-dos-produtos> ;
- <https://ufla.br/noticias/pesquisa/13252-pesquisa-desenvolvida-na-ufla-transformara-rejeitos-do-rompimento-da-barragem-do-fundao-em-tijolos-de-adobe> ;
- <https://g1.globo.com/mg/sul-de-minas/noticia/pesquisadores-de-mg-desenvolvem-telhas-a-base-de-eucalipto-para-substituir-produtos-com-amianto.ghtml> ;
- <https://ufla.br/arquivo-de-noticias/11883-uepam-e-referencia-em-pesquisas-em-biomateriais> ;
- <https://ufla.br/arquivo-de-noticias/11191-dois-anos-apos-o-rompimento-da-barragem-em-bento-rodrigues-pesquisa-realizada-na-ufla-propoe-um-destino-diferente-para-os-detritos-da-represa> ;
- <https://ufla.br/arquivo-de-noticias/8766-primeira-defesa-de-mestrado-do-programa-de-pos-graduacao-em-engenharia-de-biomateriais-foi-realizada-nesta-segunda-510> ;
- <https://ufla.br/arquivo-de-noticias/8339-professor-da-ufla-inova-no-desenvolvimento-de-materiais-para-o-agronegocio-e-construcao-civil> ;
- <http://g1.globo.com/mg/sul-de-minas/jornal-da-eptv/videos/t/edicoes/v/pesquisadores-da-ufla-desenvolvem-embalagens-inteligentes/7564787/>;

- <http://g1.globo.com/mg/sul-de-minas/jornal-da-eptv-2edicao/videos/t/edicoes/v/projeto-da-ufla-desenvolve-embalagens-inteligentes/7565759/>;
- <https://globoplay.globo.com/v/8024088/programa/>;
- https://www.youtube.com/watch?v=1IB0zDAoySg&feature=emb_logo.

4. INFRAESTRUTURA DO PPGBIOMAT PARA ATINGIR OS PRODUTOS/RESULTADOS

O PPGBIOMAT conta com uma infraestrutura básica de aula e pesquisa, composta pelo prédio denominado Complexo BIOMAT (pertencente ao departamento de Ciências Florestais), além de contar com os laboratórios dos docentes envolvidos no Programa, como por exemplo: Laboratório de Anatomia da Madeira (departamento de Ciências Florestais), Laboratório de Manejo Florestal (departamento de Ciências Florestais), Laboratórios de Embalagens e Encapsulação (departamento de Ciência dos Alimentos), Laboratório de Materiais e Biosistemas (departamento de Materiais), Laboratório de Química Computacional (departamento de Química), dos Laboratórios Multiusuário da UFLA, e fora da sede com o Laboratório de Nanotecnologia da Embrapa Instrumentação (São Carlos/SP), do Laboratório de Embalagens da Universidade Federal de Viçosa (UFV, em Viçosa/MG) e do Laboratório de Construções e Ambiência (FZEA/USP, Pirassununga/SP). Esta infraestrutura será detalhada nas seções a seguir:

4.1. Gabinetes de trabalho para docentes (e docentes/discentes visitantes nacionais e do exterior)

As instalações administrativas da UFLA atendem de modo completo às necessidades dos docentes, sendo compostas por salas adequadas ambientalmente e bem equipadas para os servidores, bem como para atendimento aos discentes, a toda a comunidade acadêmica e aos visitantes. Todos os docentes do Programa possuem gabinetes próprios que contam com pelos menos os móveis básicos de escritório, telefone, cabo e/ou *wireless* para conexão na internet e computador *desktop*. Três dos docentes do PPGBIOMAT (incluindo o atual Coordenador) estão instalados em gabinetes no Complexo BIOMAT, enquanto os outros professores têm seus gabinetes nos seus laboratórios ou departamentos (Depto. de Ciências Florestais, Ciências dos Alimentos, Ciências do Solo, Química, Física, Materiais e Engenharias). No caso dos docentes colaboradores, da Embrapa Instrumentação (São Carlos/SP) e CEFET (Araxá/MG), docentes e discentes visitantes nacionais ou do exterior, um gabinete é disponibilizado para eles quando estes estão em Lavras para missões para lecionar nas disciplinas condensadas, participar em experimentos ou em bancas de qualificação ou conclusão de curso, ou períodos de maior duração.

4.2. Espaço de trabalho para a Coordenação do curso

A Coordenação do Programa fica alocada no Bloco 2 do complexo BIOMAT da UFLA, em sala própria, com telefone, dotada de um balcão para recepção dos alunos, móveis básicos de escritório (armários para armazenamento, escrivaninha, estantes, etc.) e computador *desktop* com internet. Neste espaço são realizadas reuniões ordinárias, sempre que possível mensalmente, com o Colegiado do Programa.

4.3. Espaço e atuação do apoio administrativo do curso

O apoio administrativo do Programa conta com uma Funcionária Técnica-Administrativa da UFLA que fica alocada na mesma sala da Coordenação do curso descrita no item 4.2. Este mesmo espaço abriga o Colegiado do Programa, que é o órgão responsável pela coordenação, planejamento, acompanhamento, controle e avaliação das atividades de ensino e pesquisa do Programa. O Colegiado é composto por sete membros, sendo: 1 Coordenador eleito pela comunidade acadêmica diretamente relacionada ao Programa; 1 Coordenador Adjunto escolhido pelo Coordenador; 3 representantes docentes envolvidos no Programa (1

deles deve ser externo ao Departamento de Ciências Florestais), escolhidos pelo Coordenador e homologados pela Pró-Reitoria de Pós-Graduação; 1 representante discente do Programa, eleito por seus pares, com mandato de um ano, permitida a recondução; 1 representante dos servidores técnico-administrativos, eleito por seus pares diretamente relacionados ao Programa. Na composição do Colegiado do Programa, excetuando-se o Coordenador, pode haver no máximo 3 docentes por Departamento. Deve haver, no mínimo, 1 docente de outro Departamento que ministre disciplinas no Programa.

Compete ao Colegiado do Programa: I) Elaborar o Projeto Pedagógico do Curso/Programa em conformidade com as Diretrizes Curriculares Nacionais, com o Plano de Desenvolvimento Institucional, com o Projeto Pedagógico Institucional e submetê-lo à aprovação da Pró-Reitoria de Pós-Graduação e do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão; II) Manter atualizado e gerir o Projeto Pedagógico do Programa, coordenando e supervisionando o funcionamento do Programa; III) Executar as diretrizes estabelecidas pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão e pela Pró-Reitoria de Pós-Graduação; IV) Exercer a coordenação inter/multidisciplinar, visando conciliar os interesses de ordem pedagógica dos Departamentos com os do Programa; V) Promover continuamente ações de correção das deficiências e fragilidades do curso, especialmente em razão dos processos de autoavaliação e de avaliação externa; VI) Emitir parecer sobre assuntos de interesse do curso; VII) Julgar, em grau de recurso, as decisões do Coordenador; VIII) Estabelecer mecanismos de orientação acadêmica aos discentes do Programa.

A estrutura organizacional da UFLA vincula o Colegiado do Programa ao Conselho de Pós-Graduação, o que permite uma eficiente articulação deste Colegiado com os colegiados superiores da instituição, CUNI – Conselho Universitário e CEPE – Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. Atualmente o Colegiado do PPGBIOMAT possui a seguinte composição:

Nome	Formação/cargo	Lotação/vinculação	Representação
Gustavo H. Denzin Tonoli	Engenheiro Florestal / Prof. Associado	Depto. de Ciências Florestais	Coordenador
Diego Alvarenga Botrel	Engenheiro Alimentos / Prof. Adjunto	Depto. de Ciência dos Alimentos	Coordenador Adjunto
Marali Vilela Dias	Engenheira Alimentos / Prof. Adjunto	Depto. de Ciência dos Alimentos	Representante docente

Jose Benedito Guimarães Jr.	Engenheiro Florestal / Prof. Adjunto	Depto. de Engenharia de Materiais	Representante docente
Lourival Marin Mendes	Engenheiro Florestal / Prof. Titular	Depto. de Ciências Florestais	Representante docente
Flavia Castello Branco	Técnica - administrativa	Depto. de Ciências Florestais	Representante técnico- administ.
Mario Sérgio Lorenço	Engenheiro / discente de Doutorado	Discente do PPGBIOMAT	Representante discente
Ana Angélica Resende	Engenheira / discente de Doutorado	Discente do PPGBIOMAT	Representante discente

De acordo com os Regimentos da UFLA e da PRPG, compete ao Coordenador do Programa: I) Convocar e presidir as reuniões do Colegiado do Programa; II) Representar o Colegiado em reuniões do Conselho de Pós-Graduação; III) Executar as deliberações do Colegiado; IV) Comunicar ao órgão competente qualquer irregularidade no funcionamento do curso e solicitar as correções necessárias; V) Designar relator ou comissão para estudo de matéria a ser submetida ao Colegiado; VI) Articular o Colegiado com os Departamentos e outros órgãos envolvidos; VII) Decidir sobre matéria de urgência *ad referendum* do Colegiado; VIII) Elaborar os horários de aulas de cada período letivo; IX) Exercer outras atribuições inerentes ao cargo. As regras da eleição estão definidas no Regimento do PPGBIOMAT, obedecidas as normas superiores.

Atualmente a coordenação do PPGBIOMAT está sob responsabilidade do Prof. Gustavo Henrique Denzin Tonoli, Engenheiro Florestal formado pela UFLA em 2003. Tem mestrado em Zootecnia pela FZEA/USP e Doutorado em Ciência e Engenharia de Materiais pela EESC/USP. É professor associado, lotado no Departamento de Ciências Florestais, atuando na instituição como docente desde 2010. Atua no ensino, pesquisa e extensão, diretamente na Graduação em Engenharia Florestal, nos Programas de Pós-Graduação em Ciência Tecnologia da Madeira e em Engenharia de Biomateriais nos níveis de Mestrado e Doutorado. Atua como coordenador e membro de projetos de pesquisa e extensão, vinculados aos temas da área de Biomateriais e Tecnologia da Madeira. O Curriculum Vitae

do Coordenador pode ser acessado no sistema Lattes - <http://lattes.cnpq.br/7946548611562682>.

4.4. Salas de aula do PPGBIOMAT

O Complexo BIOMAT possui 3 salas de aula climatizadas com lousa e projetor *data-show* para aulas teóricas. Outras salas multiusuário e anfiteatros estão disponíveis no departamento de Ciências Florestais (DCF) para possíveis demandas. Aulas práticas são conduzidas nos laboratórios descritos nas seções seguintes.

A UFLA também conta com salas de aula que comportam disciplinas com diferentes características. Para aulas teóricas são nove pavilhões de salas (que contam com lousa, retroprojetor e data-show) e anfiteatros que são utilizados de acordo com o número de discentes de cada turma e as necessidades próprias de cada disciplina. Todos os novos espaços são construídos com as melhores opções de acessibilidade, com alguns deles contando com elevador, para facilitar o acesso de cadeirantes e outros indivíduos com necessidades especiais. Algumas salas contam com lousas virtuais, possibilitando aos discentes oportunidade de participação em aulas que utilizam os mais recentes e modernos recursos tecnológicos e visuais. Para as disciplinas com necessidade de acesso a computadores existem os laboratórios de informática com equipamentos adequados ao tamanho das turmas. Além dos Laboratórios centrais, disponibilizados a toda a UFLA, o Departamento de Ciências Florestais possui dois laboratórios de informática para uso dos discentes em aula, e duas salas equipadas para realização de videoconferências.

4.5. Salas de informática para o PPGBIOMAT

O departamento de Ciências Florestais da UFLA e a Biblioteca Universitária (BU) possuem salas de informática com no mínimo 20 computadores (com acesso a internet) que podem ser utilizados pelos discentes da Pós-Graduação em aulas teóricas ou práticas. Os laboratórios do Complexo BIOMAT possuem pelo menos 4 computadores *desktop* conectados a internet disponíveis para discentes que não possuem computadores portáteis pessoais.

Conforme já reportado em seções anteriores, a Biblioteca Universitária (BU) também oferece o serviço de empréstimo domiciliar de computadores portáteis, são 190 notebooks. O objetivo desse projeto é atender a uma parcela dos discentes de Graduação e Pós-Graduação que ainda não possui equipamentos portáteis para estudos e pesquisas. O usuário pode realizar o

empréstimo domiciliar por 10 dias corridos do notebook, acompanhado de periféricos como cabo de acesso à internet e capa protetora. Em toda a instituição há conexão por cabo e *wireless* disponível aos discentes de Graduação e Pós-Graduação, servidores técnicos administrativos e docentes.

4.6. Estruturas de laboratório do PPGBIOMAT

O Complexo BIOMAT conta com galpões customizados com área total de aproximadamente 1.000 m², sendo dividido em seis blocos: Bloco 1) Unidade experimental de painéis de madeira (UEPAM) possui 2 salas de aula e sala de estudos para discentes, e está equipada com todos os equipamentos, ferramentas e aparatos necessários para o desenvolvimento de pesquisas relacionadas a adesão e adesivos para produtos a base de madeira, produção e avaliação de painéis de partículas de polímeros, madeira, inorgânicos (ex. fibrocimentos). O complexo conta com prensa hidráulica a quente e torno laminador. Além disso possuem balanças, medidores de umidade, viscosímetros, estufas de secagem e esterilização, paquímetros digitais, máquina universal de ensaio computadorizada e seus acessórios e câmara de climatização, além de extrusora para materiais cimentícios e cerâmicos, batedeiras e agitadores para mistura de materiais, extratores e capelas, equipamento para descarga corona, e câmara de vaporização para curas; Bloco 2) Secretaria do PPGBIOMAT e sala de estudos para discentes; Bloco 3) Anfiteatro para aulas e palestras, e sala climatizada e de ensaios mecânicos de materiais; Bloco 4) Laboratório de compósitos lignocelulósicos, equipado com extrusora para materiais inorgânicos, câmara de envelhecimento acelerado (UVA e UVB), e 2 salas de estudo para os discentes; Bloco 5) Laboratório de nanotecnologia vegetal, equipado com centrifuga refrigerada, viscosímetro Stormer, estufas de secagem, agitadores magnéticos e mecânicos, ultra-turrax, agitador ultrasônico, desfibrilador mecânico de precisão (grinder), refrigeradores, capelas de gases, medidor de ângulo de contato e energia de superfície de substratos, ensaio mecânico por ressonância (Sonelastic), equipamento de descarga corona para modificação de superfícies, teste COBB para absorção de água de filmes e papéis, analisadores de dureza superficial de papéis, mandris para testes de qualidade de revestimento, máquina de recobrimento de superfícies por barras (Mathis), com secagem por IV, balanças de precisão, phmetros e condutivímetro, microscópio optico (Motic) (até 100x aumento); e Bloco 6) Laboratório de aromas e sabores vegetais, dotado de sala de estudos para discentes e Laboratório de recepção de materiais, e galpão multiuso. Esta estrutura é dedicada as aulas para Graduação

(principalmente Engenharia Florestal), as aulas e ao desenvolvimento de projetos do PPGBIOMAT, do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia da Madeira e outros projetos de colaboração, como também para prestações de serviços de interesse público e privado. Os recursos para montagem do Complexo BIOMAT foram oriundos de instituições de fomento a pesquisa (FAPEMIG, CNPq e CAPES), de empresas privadas (Masisa S.A., Grupo Eucatex S.A., Procopiack Compensados e Embalagens S.A., Companhia Mineira de Metais e Acesita Energética), do projeto Inventário Florestal de Minas Gerais (IEF) e de recursos próprios da UFLA.

O Laboratório de Embalagens e Encapsulação (coordenado pela Profa. Marali Vilela Dias e Prof. Diego Alvarenga Botrel, departamento de Ciência dos Alimentos) conta com câmaras/estufas B.O.D., geladeiras, equipamento para avaliação de permeabilidade de filmes (Permatran), câmaras para banho-maria, espectrofotômetro, texturômetro, *probes* para testes mecânicos, processador ultrassônico (sonicador), atomizador equipado com bico ultrassônico, equipamentos de spray-drying e spray-chilling, capsulas para avaliação de permeabilidade ao Oxigênio, capelas e estufas elétricas, analisador de teor de oxigênio em embalagens em tempo real, viscoamilógrafo Brabender, chapas aquecedoras, micrômetro, microscópio óptico com luz polarizada, refrigeradores, balanças analíticas e semianalíticas, utensílios para preparo de alimentos, centrífuga refrigerada, espectrofotômetro Digital 325NM, penetrômetro Magness – Taylor, estufas, câmaras refrigeradas, destilador de água, colorímetro Minolta CR 400, refratômetro Digital AR 200, estufa com controlador de umidade, cromatógrafo gasoso com detector de ionização de chama, pHmetro Tec-3MP, Politron TE-102, HPLC Shimadzu LC 10A, cromatógrafo gasoso acoplado a espectrômetro de massas – Shimadzu, entre outros.

O Laboratório de Materiais e Biosistemas (coordenado pelo Prof. Juliano Elvis de Oliveira, departamento de Materiais) conta com espectrofotômetro UV-Vis, homogeneizador ultrassônico (sonicador), homogeneizador ultra-turrax, incubadora *Shacker*, câmaras/estufas B.O.D., estufa bacteriológica, equipamento para eletrofiação e fiação por sopro (blow spinning), capelas, geladeiras, câmara de fotodegradação, centrífuga refrigerada, pHmetro, condutivímetro, reator hidrotermal, reator de polimerização, respirômetro de *Bartha*, paquímetros, micrometros, agitadores magnéticos, destilador, sistema de osmose reversa e balanças analíticas.

O Laboratório de Anatomia da madeira (coordenado pelo Prof. Fabio Akira Mori, departamento de Ciências Florestais) é equipado com 28 microscópios ópticos para aulas práticas, microscópio BX 41 com câmera de captura para análise de imagens (polarização, contraste, imunofluorescência, software Win CELL – Pro de análise de imagens Regent Pro –

Concepção canadense), estereomicroscópios sendo um com câmera digital para captura de imagens macroscópicas, 2 micrótomos de deslize, afiador de navalhas automático, afiador manual, estufa de secagem e esterilização, 2 autoclaves (20 L e 5L), destilador de água destilada tipo Pilsen, bomba de vácuo, chapa de aquecimento tipo Sebelin de seis pontos, manta aquecedora, 2 agitadores magnéticos com aquecimento, banho-maria de 20 L, 25 lupas contafio, data-show, 3 microcomputadores, 2 notebooks, refrigerador de pequeno porte, destilador de óleo essencial clevenger, e pHmetro de bancada..

O Laboratório de Manejo Florestal (coordenado pelo Prof. José Roberto Scolforo, departamento de Ciências Florestais) possui completa infra-estrutura para manejo e inventário florestal, com capacidade de mapeamentos e quantificação de áreas e quantidade de matéria-prima. A sua função é direcionada para aulas de Graduação e Pós-Graduação, além do desenvolvimento de Monografias (Graduação), Dissertações, Teses e projetos de pesquisa. O laboratório esta equipamento com estufas para secagem, aparelhos GPS, máquinas fotográficas, moinhos de facas, trituradores, balança de precisão, compressão de ar, freezer de armazenamento, binóculos, bússolas, casquímetro, contador de mão, Cruise angle, blume leiss, fitas diamétrica, haga, lupas, paquímetros, planímetros, relascópio de bittelich, suta, trado e vertez. Além de 136 computadores utilizados para estudos de mapeamentos e quantificação, os quais apresentam diversos tipos de Programa de processamento de dados, dentre os quais: Ubuntu Server, Gentoo, ARCGIS, Envi, Ecognition, TrackMaker, MapSource, R, Google Earth, Sisnat, Oracle, SQL Server, Power Designer, DB Visualiser, SQL Tools, SQL Developer, Adobe Flash Builder, Notepad++, RStudio, Idrisi, MatLab, TerraView, Ecognition, Insightful S Plus, Modis Reprojection Tool, Hants.

Os Laboratórios Multiusuário da UFLA (total de 16 laboratórios) são laboratórios de nível internacional, dotados de equipamentos de alto custo de aquisição e manutenção, e que recebem auxílio financeiro da Pró-Reitoria de Pesquisa da UFLA para atenderem as diferentes demandas internas e externas, com baixo custo para sua utilização. Dentre os Laboratórios Multiusuários de maior utilização pelo PPGBIOMAT estão: 1) Laboratório de Microscopia Eletrônica e Análise Ultraestrutural (departamento de Fitopatologia): dotado de Microscópio Eletrônico de Transmissão (MET) Zeiss EM 109 (atualizado), ultramicrotomo (Reichert-Jung Ultracut), aparelho Knife Maker (Leica), Microscópio Eletrônico de Varredura (MEV) LEO EVO 40 XVP, aparelho de ponto Crítico (Bal-Tec), aparelho evaporador de ouro (Sputtering) (Bal-Tec), aparelho evaporador de carbono (Bal-Tec), botijões para nitrogênio líquido, microscópio de luz

de rotina marca NIKON, microscópio estereoscópio trinocular com câmara para captura de imagens, Microscópio de Epifluorescência motorizado com sistema Apotome e Programa para captura de imagem e lupa com braço articulado, Agitador magnético com aquecimento, Aparelho de Ponto Crítico (Bal-Tec), Aparelho evap. de ouro (Sputtering) (Bal-Tec), Aparelho evaporador de carbono (Bal-Tec), Aparelho evap. de ouro (Sputtering) (Bal-Tec), Aparelho KnifeMaker (Leica), Balança analítica, 2 Botijões para nitrogênio líquido, B.O.D. (Eletrolab), Bomba de vácuo (Eletrolab), Estufa de secagem com controle de temperatura digital, Destilador de água, Barrilete para água purificada com capacidade de 10L, Microscópio optico de rotina, Microscópio de Epifluorescência motorizado com sistemas Apotome e de captura de imagem, Microscópio estereoscópio marca Meiji com câmara e computador, Sistema de microanálise de raios X para MEV, Centrífuga, Microcentrífuga, Ultramicrótomo (Reichert-Jung Ultracut), Lupa com braço articulado, pHmetro, Agitador magnético com aquecimento, Sistema de extração de óleos essenciais, Aparelho de Banho Maria, Aparelho de Vortex; 2) Laboratório Central de Análise e Prospecção Química e Novos Materiais (departamento de Química): dotado com instrumentação para análises químicas de espectroscopias (FTIR, NIR, UV-Vis, Raman), espectrofotômetros e cromatografias, termogravimetria (TG), calorimetria exploratória diferencial (DSC), ressonância magnética, etc.; 3) Laboratório de Biomateriais (departamento de Ciências Florestais): dotado de termogravimetria (TG), calorimetria exploratória diferencial (DSC), análise elementar; 4) Laboratório de Desenvolvimento e Instrumentação Aplicada e computação científica - CEDIA (Prof. Giovani Rabello, Departamento de Engenharia e Automoção): dotado de duas bancadas antivibratórias, dois lasers HeNe (10mW e 17 mW), duas placas de processamento de imagens, dois CCD's (colorido e monocromático), um monitor Trinitron colorido, um microcomputador 1.3 GHz, dois sistemas de captura e tratamento de imagens (Imagination e Matrox), dispositivos óticos em geral (lentes, polarizadores, expansores de feixe, espelhos, filtros neutros), duas câmeras CCD (uma PB e outra colorida) e Monitor de alta resolução colorido. O Centro de desenvolvimento de instrumentação aplicada (CEDIA) apresenta área de 500 m² e abriga novas instalações de laboratórios para desenvolvimento de pesquisa em computação científica, automação, metrologia, instrumentação de precisão e laser e óptica. O CEDIA é composto por 7 laboratórios temáticos e multiuso: um Laboratório de Pré-processamento e Pós Processamento de Dados e imagens, um Laboratório de Protótipos, quatro Laboratórios de Speckle Laser e um Laboratório de Moiré e óptica convencional. O laboratório de computação científica (LCC) dispõe de 40 processadores AMD Athlon 2000+ e 10

processadores Alpha ev68 833MHz. A estrutura do laboratório é a de um cluster para processamento paralelo com memória distribuída. Nessa estrutura uma tarefa pode, em geral, ser dividida em partes que podem ser executadas simultaneamente. Na arquitetura do LCC cada processador tem acesso a uma certa quantidade de memória RAM, que não é "enxergada" pelos outros processadores. Se processos pertencentes a uma mesma tarefa precisarem trocar informações eles podem fazê-lo através da rede interna do cluster, usando bibliotecas de passagem de mensagens, como a MPICH.

4.7. Áreas experimentais da UFLA

A UFLA conta com 2 fazendas experimentais (Fazenda Palmital, Ijaci/MG; e Fazenda Muquém, Lavras/MG) estruturadas com benfeitorias e equipamentos agrícolas que dão suporte ao desenvolvimento de atividades de ensino, pesquisa e extensão, sendo disponibilizadas aos discentes e docentes interessados em realizar experimentações e cultivos em média-grande escala.

4.8. Pesquisas fora da sede (Convênios ou não)

O PPGBIOMAT conta com parcerias em pesquisa com diversos laboratórios e instituições. Entre eles, os laboratórios que mais participam com colaboração nas parcerias com o PPGBIOMAT são o Laboratório Nacional de Nanotecnologia para o Agronegócio da Embrapa Instrumentação (em São Carlos/SP, coordenado pelo Dr. José Manoel Marconcini), o Laboratório de Embalagens da Universidade Federal de Viçosa (UFV, em Viçosa/MG, coordenado pela Prof^a. Nilda de Fátima Ferreira Soares), e o Laboratório de Construções e Ambiente da FZEA/USP (em Pirassununga/SP, coordenado pelo Prof. Holmer Savastano Junior).

O Laboratório Nacional de Nanotecnologia para o Agronegócio participa em convênio de cooperação com a UFLA (Embrapa Cód.10200.13/0144.8) e dispõe de ampla infraestrutura instrumental para caracterização física (área de superfície – BET, reômetros de torque, viscosímetros e balanças de precisão), para caracterização morfológica (microscópios ópticos, analisador de distribuição de partículas, microscópio de força atômica – AFM e microscópio eletrônico de varredura – MEV), para caracterização mecânica (máquina universal de ensaio – EMIC, analisador dinâmico-mecânico – DMA e para ensaios de impacto), e caracterização química (vidrarias diversas, termogravimetria – TG, calorimetria exploratória

diferencial – DSC, condutivímetros com controle de temperatura, medidores de ângulo de contato, potencial zeta, difração de raios-X – DRX, espectroscopias de infravermelho – FTIR e NIR, no ultravioleta visível – UV/VIS, de RMN e fluorescência) das matérias-primas e dos produtos obtidos (filmes e compósitos). Conta também com equipamentos para processamento da matéria-prima (equipamentos para processamento de borracha, moinhos de facas, liofilizadores, microfluidizadores, centrifugas refrigeradas e ponteira de ultra-som), processamento de filmes e compósitos (reômetro de torque Haake, extrusoras de roscas simples e dupla para polímeros, prensas termo-hidráulicas e injetoras para polímeros).

O Laboratório de Embalagens (UFV) conta com equipamentos de cromatografia líquida e gasosa, permatran e oxtran (para análise de permeabilidade ao vapor de água e ao oxigênio), análises térmicas, potencial Zeta, distribuição de tamanho de partículas a laser, microscopias eletrônicas, estrutura para análises microbiológicas, entre outras.

O Laboratório de Construções e Ambiente (FZEA/USP) dispõe de equipamentos para caracterização física (picnômetro de Hélio, balanças de precisão e permeâmetro), para caracterização morfológica (microscópios ópticos com analisador de imagens), para caracterização mecânica (máquinas universais de ensaios – elétrica e servo-hidráulica), caracterização química (vidrarias diversas, condutivímetros com controle de temperatura, difratômetro de Raios-X, e fluorescência de Raios-X) e caracterização térmica (termogravimetria e condutividade térmica) das matérias-primas (resíduos diversos) e dos produtos obtidos (compósitos, por exemplo). Conta também com equipamentos para processamento da matéria-prima (muflas para calcinação dos resíduos, moinho de facas, moinho de bolas e moinho de pistilo, refinador de discos, grinder/desfibrilador e ponteira de ultra-som), processamento de compósitos (processo de sucção e drenagem, extrusora para materiais cimentícios e cerâmicos, prensa hidráulica e mesa vibratória) e equipamentos de envelhecimento acelerado (câmaras climáticas e envelhecimento de molhagem e secagem) para testes de durabilidade dos compósitos.

4.9. Acesso dos discentes do PPGBIOMAT a equipamentos de informática

Conforme já reportado em seções anteriores, os laboratórios do Complexo BIOMAT possuem 4 computadores *desktop* conectados a internet disponíveis para discentes que não possuem computadores portáteis pessoais. Conforme já reportado o Departamento de Ciências Florestais possui salas de informática com acesso a internet e que podem também

ser usadas pelos discentes. Adicionalmente, a Biblioteca Universitária (BU) da UFLA possui computadores destinados a discentes de Graduação e Pós-Graduação, e também oferece o serviço de empréstimo domiciliar de computadores portáteis, são 190 notebooks, que podem ser utilizados pelos alunos da Pós-Graduação em atividades com Pesquisa fora da sede. O usuário pode realizar o empréstimo domiciliar por 10 dias corridos do notebook, acompanhado de periféricos como cabo de acesso à internet e capa protetora. Desde seu lançamento, em 2011, foram realizados mais de 20.600 empréstimos. Conforme já relatado é possível acessar a internet por rede sem fio em toda a UFLA (é necessário possuir login de acesso).

4.10. Biblioteca institucional da UFLA

A Biblioteca Universitária (BU) da UFLA é uma unidade organizacional, diretamente subordinada à Reitoria, constituída de Coordenadorias, Assessorias e Setores, para atender ao ensino, à pesquisa e à extensão da UFLA, pautando sua atuação nos seguintes princípios: I) democratização do acesso à informação e ao acervo sob sua responsabilidade; II) respeito ao princípio do controle bibliográfico universal.

A BU tem 5.200 m² e está na área central da Universidade, onde estão instalados também os correios, o novo centro de convivência, uma agência do Banco do Brasil, caixas eletrônicas, a livraria universitária, a central de cópias, o restaurante universitário, associações de classe, o posto policial e a maioria das edificações destinadas às salas de aula.

A estrutura organizacional da BU compreende Comissão Técnica, Diretoria, Assessorias, Secretaria, Coordenadoria de Desenvolvimento do Acervo, Coordenadoria de Processos Técnicos, Coordenadoria de Repositório Institucional, Coordenadoria de Tecnologia da Informação e Coordenadoria de Informação e Serviços. As coordenadorias são divididas em 15 setores.

A equipe da BU é uma equipe multidisciplinar, composta por 37 colaboradores. A BU conta ainda com a força de trabalho de 5 funcionários de apoio para a limpeza e manutenção do prédio, do acervo e de sanitários e de 3 bolsistas. Atualmente, o prédio da BU é composto de 2 andares, sendo o térreo e o 1º pavimento, cada um deles com 3 alas. O primeiro pavimento é destinado ao acervo de referência e empréstimos domiciliares; área de estudo individual e em grupo; sala de fotocópias; espaços de circulação, exposições culturais, técnicas e científicas, de consulta, de atendimento aos usuários e também a Coordenadoria

de Repositório Institucional. No pavimento térreo, estão localizados: um anfiteatro com capacidade de até 120 lugares, equipado com aparelhagem de som, climatização e é utilizado para eventos didáticos, científicos e culturais; dois salões como Espaço de Pesquisa Virtual; ampla área de estudo com cabines individuais; áreas para acervos de pouco uso; coleção de obras raras e especiais; setores administrativos e técnicos.

Em setembro de 2018, iniciou-se a reforma do prédio. As obras contemplarão ampliação do espaço: serão mais 1.000 m² para extensão dos ambientes de estudo e instalação de novos banheiros, novos setores administrativos e outros ambientes. Além disso, haverá troca do telhado, do piso e das esquadrias e vidros, bem como a instalação de *brises* - um investimento destinado a garantir melhor climatização ao local. Apesar do transtorno e desconforto gerado pelas alterações no período de reforma e ampliação, a medida contempla demandas apresentadas pelos usuários e é essencial para maior comodidade na utilização dos serviços da biblioteca e qualidade no atendimento. O empréstimo de livros e demais obras continuará ocorrendo, porém a dinâmica de atendimento será diferente e ocorrerá por meio de acervo fechado: o usuário pesquisa a obra desejada nos terminais de consulta, anota o número de chamada, vai às mesas de atendimento e um servidor localiza a obra nas estantes para efetuar o empréstimo. Além disso, a UFLA tem investido em recursos digitais, como as plataformas de livros eletrônicos Minha Biblioteca e Biblioteca Virtual - Pearson.

Como alternativa para que a comunidade acadêmica tenha um ambiente de estudos durante o tempo de reforma e ampliação, foi destinado um espaço, localizado no Pavilhão 5, Nave II. Esse espaço foi adaptado, incluindo a climatização, para receber os discentes e os demais usuários.

A Política de Formação e Desenvolvimento do Acervo, regida pela Resolução CEPE nº 274, de 2 de agosto de 2016, que dispõe sobre a Política de Formação e Desenvolvimento do Acervo da BU da UFLA, 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, profundidade e utilização da coleção, obtendo subsídios e justificativas para a aplicação anual de recursos financeiros em acervo bibliográfico.

De acordo com o planejamento anual, até 2017, os professores, responsáveis pelas disciplinas, indicaram, por meio do Pergamum (sistema de gerenciamento de informação da BU), os títulos das bibliografias a serem adquiridos. As aquisições têm como premissas básicas

atender às necessidades das disciplinas e às exigências do Instrumento de Avaliação do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, do Ministério da Educação (INEP/MEC), no que tange à qualidade dos cursos de Graduação para nota 5. Além disso, há outras formas de financiamento, como os previstos em pesquisa como também atender a demandas administrativas ou da Pós-Graduação. Em 2018, por meio da Resolução PRG nº 10, de 21 de março de 2018, que estabelece procedimentos para alteração de ementas de componentes/unidades curriculares de cursos de Graduação, a BU passou a participar nesse processo, facilitando assim, a aquisição e o monitoramento do acervo. Além disso, foi criado o serviço de Procuradoria Informacional, para dar suporte à comunidade acadêmica no desenvolvimento do acervo. Esse serviço busca a adequação das ementas das disciplinas dos cursos da Universidade e do acervo da BU/UFLA de acordo com as orientações dos instrumentos de avaliação do INEP/MEC.

É importante mencionar que todo o acervo da BU está tombado junto ao patrimônio da UFLA e gerenciado pelo Sistema Pergamum sendo os serviços *on-line*, com acesso via internet.

Desde 2017, a BU passou a disponibilizar *e-books* de publicações internacionais e nacionais relacionados às ementas das disciplinas. Essas obras podem ser acessadas de qualquer computador no campus da UFLA e remotamente por meio de configuração do Proxy dos computadores fora da Universidade ou autenticação com e-mail institucional dos usuários.

Com o objetivo de revitalizar a segurança, o gerenciamento e o monitoramento do acervo de forma rápida, periódica e precisa, visando garantir o patrimônio público e otimizar o serviço de empréstimo e, conseqüentemente, melhorar a qualidade do atendimento prestado, a BU iniciou no fim de 2012, a implantação de um sistema de segurança e gestão de acervo, composto de equipamentos (leitores e antenas) e *tags* (etiquetas) que se comunicam por meio da Rádiofrequência, *RFID*, e que por intermédio de um software usado para "interpretar" os dados contidos nas *tags*, disponibiliza informações e potencializa a execução de inúmeras operações para o usuário, como autoempréstimo, autodevolução e inventário. O sistema de identificação funciona de uma forma muito simples: são colocadas etiquetas eletrônicas com um microchip no material, que pode ser rastreado por ondas de rádio. Para transmitir as informações, essas etiquetas respondem ao sinal de rádio de certo transmissor e envia de volta os dados de sua localização e sua identificação.

O Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação (PDTIC) é uma importante ferramenta de apoio à tomada de decisão dos gestores na BU. A existência do PDTIC é uma questão de conformidade com a IN04/2014 da STI/MP, o Decreto 8.638/2016 e a Portaria N° 19 de 29 de maio de 2017 da STI/MP, dentre outros mecanismos de governança. Na BU, a Coordenadoria de Tecnologia da Informação tem a finalidade de gerenciar, planejar, organizar, dirigir, normatizar e realizar atividades de utilização da tecnologia da informação na BU e realizar as atividades em conformidade ao Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI) da UFLA.

No que se refere à Infraestrutura de Tecnologia da Informação e Comunicação da Biblioteca, ressalta-se os sistemas Pergamum, o site oficial, o Dspace e outros hospedados na Diretoria de Tecnologia de Informação da UFLA (DGTI) e mantidos pela equipe da Proinfra. O Pergamum e seus componentes são hospedados em ambientes virtuais e contam com backup diário durante a madrugada, que depois é replicado para dois locais diferentes.

O *software* de gerenciamento da informação utilizado é o Pergamum - Sistema Integrado de Bibliotecas. O sistema utiliza a arquitetura cliente/servidor, com interface gráfica sendo programado em Delphi, PHP e JAVA, utiliza banco de dados relacional SQL (ORACLE, SQLSERVER ou SYBASE) desde 2006. Em 2013, esse sistema foi atualizado para sua versão 8, o qual disponibiliza serviços administrativos Web.

O sistema contempla as principais funções de uma biblioteca, de forma integrada, com o objetivo de facilitar a gestão das unidades de informação, melhorando as rotinas diárias e a satisfação dos seus usuários. Atualmente, o Pergamum é adotado em mais de 220 Instituições, aproximadamente 2.500 bibliotecas em todo o Brasil e no exterior.

Os usuários também podem ter acesso ao acervo e serviços da BU por meio de dispositivos móveis, tais como, telefone celular e *tablets* com acesso à internet, uma vez que o sistema Pergamum está na versão Mobile.

Em fevereiro de 2013, com o intuito de preservar e dar mais visibilidade à produção científica da UFLA, foi implantado o Repositório Institucional da UFLA (RIUFLA), por meio de edital de chamada FINEP/PCAL/XBDB, no qual a UFLA foi contemplada com um kit tecnológico, composto por um servidor pré-formatado e configurado com o sistema operacional baseado na plataforma Unix/Linux, com os *softwares* Apache, MySQL, PHP, Dspace e SEER, que têm como objetivo gerenciar, organizar e disseminar a produção intelectual da instituição em uma única base de dados.

A Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFLA) foi desativada em 2012, sendo todas as Teses e Dissertações defendidas na UFLA a partir de 2006, disponibilizadas no RIUFLA, exceto aquelas com embargos comerciais ou tramitação de propriedade intelectual. Em 2015, iniciou-se um projeto que prevê a disponibilização da coleção retrospectiva de Teses e Dissertações, desde a primeira turma da Pós-Graduação no RIUFLA.

O acervo do RIUFLA é composto, além das Teses, Dissertações e trabalhos de conclusão de cursos defendidos na UFLA, por artigos científicos, livros eletrônicos, capítulos de livros e trabalhos apresentados em eventos pelos seus professores, técnicos e pesquisadores.

O RIUFLA está 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.

Em se tratando dos serviços prestados pela BU, é realizada, além de consulta local e empréstimo domiciliar, a renovação, reserva, autoempréstimo, autodevolução, disseminação seletiva da informação, preparação de fichas catalográficas de Teses e Dissertações, com dados fornecidos pelos próprios usuários, e de materiais bibliográficos publicados na UFLA.

Também são realizados na BU empréstimo entre bibliotecas externas, serviços de reprografia e comutação bibliográfica, a qual permite a obtenção de cópias de documentos técnico-científicos disponíveis nas principais bibliotecas brasileiras e em serviços de informações internacionais.

O número de usuários registrados na biblioteca é de 31.558, sendo 17.630 ativos. O número de empréstimo/renovações em 2018 foi de 177.499.

A BU oferece o Programa de Capacitação de Usuários (PCU), organizado em 6 módulos, nas modalidades presencial e à distância:

- **Módulo 1: Programa de Capacitação de Novos Usuários (PCNU)** - apresentar aos novos usuários as informações essenciais do Regulamento da Biblioteca, a fim de torná-los autônomos e aptos à plena utilização dos espaços disponíveis e dos serviços oferecidos;
- **Módulo 2: Normalização de trabalhos acadêmicos** - apresentar as principais normas para formatação e estruturação de trabalhos acadêmicos conforme o Manual de Normalização da UFLA, e apresentar os trâmites de pós-defesa dos cursos de Mestrado e Doutorado da UFLA;

- **Módulo 3: Normalização bibliográfica** - apresentar as normas da ABNT para elaboração de referências e citações;
- **Módulo 4: Fontes de informação e estratégias de buscas** - instruir sobre a importância da consulta de fontes de informação confiáveis e apresentar algumas estratégias de busca eficientes na procura de documentos. Além de apresentar mais detalhadamente outros recursos oferecidos pela BU da UFLA, tais como: Repositório Institucional, Comut, Meu Pergamum.
- **Módulo 5: Portal de Periódicos da CAPES** - apresentar o Portal de Periódicos da CAPES e orientar sobre as bases de dados disponíveis;
- **Módulo 6: Base de dados do Portal de Periódicos da CAPES** - apresentar base de dados específicas do Portal da CAPES.

A aquisição de livros e periódicos se sujeita à liberação de recursos, em conformidade com a demanda institucional, baseando-se na Matriz Orçamentária do Governo. Na Matriz-UFLA, são considerados diversos parâmetros calculados sobre uma base de dados de caráter acadêmico e científico que busca valorizar o desempenho de cada departamento didático científico.

4.11. Acesso a Periódicos especializados

A UFLA dispõe de acesso ao Portal de periódicos da CAPES, permitindo aos usuários discentes o acesso aos textos completos de artigos de mais de 12.365 periódicos internacionais e nacionais, e a mais de 90 bases de dados com resumos de documentos em todas as áreas do conhecimento, além de importantes fontes de informação acadêmica com acesso gratuito na Internet. Também estão disponíveis 37 mil títulos com texto completo, 128 bases referenciais, 11 bases dedicadas exclusivamente a patentes, além de livros, enciclopédias e obras de referência, normas técnicas, estatísticas e conteúdo audiovisual. Adicionalmente, desde 2017, a BU passou a disponibilizar *e-books* de publicações internacionais e nacionais relacionados às ementas das disciplinas. Essas obras e os periódicos especializados podem ser acessadas de qualquer computador no campus da UFLA e remotamente por meio de configuração do Proxy dos computadores pessoais fora da Universidade ou autenticação com e-mail institucional dos usuários.

4.12. Apoio técnico

O corpo técnico administrativo da UFLA é composto atualmente por cerca de 570 servidores distribuídos nas diversas funções que atendem direta ou indiretamente os discentes da UFLA e especificamente do PPGBIOMAT. Servidores que atendem diretamente aos discentes do PPGBIOMAT estão lotados na Pró-Reitoria de Pós-Graduação e suas unidades (Secretaria do Colegiado, DRCA, DADP, COPESE), nas Secretarias de Departamentos, nas demais Pró-Reitorias de apoio direto aos discentes (PROEC, PRAEC, PRP), além dos técnicos de apoio a aulas práticas. O PPGBIOMAT também conta com uma técnica-administrativa (Flávia Castello Branco) dedicada aos serviços de secretaria do Programa. Portanto pode-se considerar que grande parte dos técnicos da instituição atende direta ou indiretamente os discentes do PPGBIOMAT.

Em relação à formação e capacitação dos servidores, atualmente, 14% são servidores de nível de Apoio, 59% de nível Intermediário e 26% de nível Superior. A UFLA tem como uma das estratégias de gestão o desenvolvimento dos servidores visando à atração, desenvolvimento e retenção dos talentos profissionais na instituição. A Pró-Reitoria de Gestão e Desenvolvimento de Pessoas (PRGDP) dedica esforços para conduzir de forma efetiva uma política de capacitação dos servidores técnicos administrativos, visando a desenvolver e compartilhar os conhecimentos dos servidores, preparando-os para melhor desempenharem suas funções e cumprindo os requisitos da legislação vigente. O processo de desenvolvimento de competências é contínuo e são oferecidos cursos nas linhas de gestão, inter-relação entre ambientes e pessoas e de formação específica. São realizadas também ações para a promoção da qualidade de vida, sobretudo qualidade de vida no trabalho, e eventos visando à integração, valorização e motivação dos servidores. As ações de capacitação são definidas a partir de levantamentos de necessidades de treinamento realizados nos últimos Processos de Avaliação de Desempenho e na avaliação do próprio Plano Anual de Capacitação dos Servidores conduzido em anos anteriores, visando a corrigir alguns desvios e aprimorar a consecução dos objetivos gerais de capacitação, de acordo com as prioridades consideradas no planejamento estratégico da Universidade. O recém criado curso de Mestrado Profissional em Administração Pública está permitindo o treinamento de diversos servidores de nível superior.

4.13. Comissões de Ética em Pesquisa

A UFLA possui três comissões de ética em pesquisa para avaliação dos projetos relacionados a animais (Comissão de ética no uso de animais - CEUA), seres humanos (Comitê de ética em pesquisa com seres humanos - COEP), e biossegurança (Comissão interna de Biossegurança - CIBio).

4.13.1 Comissão de ética no uso de animais (CEUA)

A Comissão de ética no uso animais (CEUA) é um órgão colegiado, interdisciplinar e independente, com caráter público, consultivo, deliberativo e educativo. A Comissão está vinculada à Pró-Reitoria de Pesquisa (PRP) da UFLA, constituída nos termos de designação do Reitor em Portaria própria. A 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 pesquisador/professor 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.

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.

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 de Experimentação Animal (CONCEA). Com o objetivo de cumprir as determinações do CONCEA, que dispõe sobre a instalação e o funcionamento das Comissões de Ética no Uso de Animais (CEUAs) presente na RESOLUÇÃO NORMATIVA N. 1, DE 9 DE JULHO DE 2010, cabem as CEUAS: Art. 6º. IX – solicitar e manter relatório final dos projetos realizados na instituição, que envolvam uso científico de animais; por isso a partir de primeiro janeiro de 2019 não são avaliados novos projetos, cujo pesquisador/docente responsável estiver com pendências nesta comissão. Desta forma todos os relatórios finais de todos os projetos aprovados por essa comissão e que alcançaram a data final, devem ser entregues na secretaria da CEUA. Todo pesquisador/docente assina o TERMO DE

RESPONSABILIDADE ao final do formulário de submissão de proposta de pesquisa, ensino e extensão, onde consta no item k) que está ciente da necessidade de entregar à CEUA relatório final em até 30 dias contados após o término do projeto. A CEUA depende desses relatórios para submeter relatório anual de todas as atividades que envolveram animais na instituição à análise por parte do CONCEA.

4.13.2 Comitê de ética em pesquisa com seres humanos (COEP)

O Comitê de ética em pesquisa com seres humanos (COEP) é um órgão colegiado interdisciplinar e independente de caráter público, consultivo, deliberativo e educativo. O Comitê está vinculado à Pró-Reitoria de Pesquisa (PRP) da UFLA, constituída nos termos de designação do Reitor em Portaria própria. 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. O Comitê 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.

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).

4.13.3 Comissão interna de biossegurança (CIBio)

As CIBios estão subordinadas a 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 organismos geneticamente modificados (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 OGMs e derivados.

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 UFLA 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 Pró-Reitoria de Pesquisa (PRP) da UFLA.

A CIBio da UFLA, 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. Portanto todo projeto que envolva OGM deve ser submetido a avaliação da CIBio da UFLA antes de sua implementação, conforme procedimentos explicitados na página da UFLA (<http://prp.ufla.br/comissoes>).

4.14. Outras estruturas de apoio

A UFLA conta com um campus com uma área total de 600 hectares e área construída de 220.000 m². A estrutura de apoio à comunidade acadêmica oferece diferentes tipos de estrutura e serviços, com todas as oportunidades de aprendizado por meio das atividades de ensino, pesquisa e extensão. Distribuídos em seus mais de 20 Departamentos Didático-Científicos a UFLA conta com 20 anfiteatros e cerca de 180 laboratórios temáticos.

O apoio à comunidade universitária também é garantido por áreas de cultivos, Biblioteca, Casas de Vegetação, Horto de Plantas Medicinais, Instalações Florestais e Agropecuárias, Coordenadoria para recuperação de resíduos químicos, Fazendas Experimentais (Fazenda Muquém, em Lavras e Fazenda Palmital, em Ijaci), Alojamentos Estudantis, Ginásio Poliesportivo, Pista de Atletismo, Quadras e Estádio de Futebol, Restaurante Universitário, 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, Centro de Treinamento, Laboratório de Idiomas Automatizado, Editora UFLA, Gráfica, Livraria, Museu Bi Moreira, Museu de História Natural, Centro de Convivência (APG, DCE, CA's e Laboratório de Informática), Parque Científico e Tecnológico (em finalização), incubadora de empresas de base tecnológica (INBATEC), Assessoria e Diretoria de Comunicação (com jornais e revistas internos), e duas fundações de apoio (Faepe - Fundação de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão e Fundecc - Fundação de Desenvolvimento Científico e Cultural). Três revistas científicas estão sediadas na UFLA: Cerne, Ciência e Agrotecnologia e Coffee Science. Sob a administração da Faepe existem ainda um Hotel, emissora de Rádio

FM 105,7 (Rádio Universitária) e a TV Universitária (ligada ao sistema educativo), que estão disponíveis para a comunidade universitária.

4.15. Condições de acessibilidade

A UFLA dispõe do “Programa Incluir”, com objetivo de proporcionar acessibilidade às pessoas com necessidades especiais, com instalações e equipamentos especiais. Além deste programa todas as novas instalações da UFLA são construídas para permitir acesso sem restrições, e adaptações estão sendo realizadas nos locais necessários. Os novos espaços têm sido construídos com as melhores opções de acessibilidade, com alguns deles contando com elevador, para facilitar o acesso de cadeirantes e outros indivíduos com necessidades especiais.

5. REQUISITOS LEGAIS E NORMATIVOS (ANEXOS)

ANEXO I. REGIMENTO/REGULAMENTO GERAL DA PRPG

ANEXO II. REGIMENTO/REGULAMENTO DO PROGRAMA PPGBIOMAT

ANEXO III. RESOLUÇÃO SOBRE CREDENCIAMENTO/DESCREDENCIAMENTO DE DOCENTES

ANEXO IV. LISTA DE DOCENTES DO PPGBIOMAT (2019)

ANEXO V. PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DO PROGRAMA – PEP (Quadriênio 2021-2024)

ANEXO VI. PLANILHA METAS DO PEP (Quadriênio 2017-2024)