



UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PÓS-GRADUAÇÃO EM MICROBIOLOGIA AGRÍCOLA

Campus Universitário, S/N - Caixa Postal: 3037



PROJETO PEDAGÓGICO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MICROBIOLOGIA AGRÍCOLA

PPGMA/DBI/UFLA

Lavras/MG

2016-2021

COLEGIADO

Professores

Cristina Ferreira Silva e Batista

Carla Luiza da Silva Ávila

Eduardo Alves

Eustáquio Souza Dias

Disney Ribeiro Dias

Roberta H Piccoli

Rosane Freitas Schwan

Técnico-administrativo

Dirceu Souza Melo

Representantes discentes

Paulo Sergio Pedroso Costa Júnior

Tais Teixeira das Neves

Corpo docente do PPGMA (2017-2020)

Cristina Ferreira Silva e Batista

Carla Luiza da Silva Ávila

Eustáquio Souza Dias

Eduardo Alves

Disney Ribeiro Dias

Roberta H Piccoli

Rosane Freitas Schwan

Luís Roberto Batista

Joyce Doria

Ederson C Jesus

Ludwig H Pfenning

Whasley F Duarte

1. APRESENTAÇÃO

Os cursos de pós-graduação *stricto sensu*, compreendendo programas de mestrado e doutorado, são sujeitos às exigências de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento previsto 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, fundamentado nos resultados da avaliação realizada pela Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES e homologado pelo Ministro de Estado da Educação.

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

Os pedidos de autorização, de reconhecimento e de renovação de reconhecimento de curso de pós-graduação *stricto sensu* da Universidade Federal de Lavras são apresentados 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 e doutores em diferentes áreas de conhecimento. Os PPGSS ofertados pela Universidade Federal de Lavras (UFLA) têm por objetivos:

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

As diretrizes da Pós-graduação da Universidade Federal de Lavras seguem a RESOLUÇÃO CEPE Nº 256, DE 2 DE AGOSTO DE 2016, que dispõe sobre o Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto sensu* da Universidade Federal de Lavras e dá outras providências.

2. CONTEXTO INSTITUCIONAL

2.1 Contexto histórico da Universidade

Os primeiros Programas de Pós-Graduação 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 Universidade Federal de Lavras; 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 do Programa de Pós-Graduação, através de planilhas que identificam riscos e entraves e possibilitaram o acompanhamento da PRPG nas ações de cada Programa; a criação de programas que apoiam a publicação científica e aprimoramento do edital de apoio a tradução da produção científica qualificada; evolução das ações internacionais, com a ampliação de discentes estrangeiros e a mobilidade discente e docente para o exterior.

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

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

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

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

Atualmente, a Pró-Reitoria de Pós-Graduação dá suporte a quatro Programas de Pós-Graduação *Latu sensu* e 43 Programas Acadêmicos e Profissionais *Stricto sensu*. Desses Programas, 34 são Acadêmicos, sendo 22 com os cursos de Mestrado e Doutorado e nove Programas Profissionais. Atualmente cinco Programas Acadêmicos possuem o nível de excelência internacional, com notas 6 e 7. No ano de 2017, os Programas de Pós-Graduação contaram com 4.483 discentes.

O número de bolsas recebidas pela Instituição é de 1.241, sendo 544 bolsas de mestrado e 697 de doutorado, ou seja, aproximadamente 67,88% dos discentes matriculados nos Programas de Pós-Graduação da UFLA recebem bolsas da CAPES, CNPq ou FAPEMIG. É importante salientar que os discentes de Pós-Graduação ainda recebem bolsas por outras agências de fomento, bolsas de empresas, cotas de professores e outras que não são contabilizadas na relação de bolsas da PRPG o que aumenta esse percentual.

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

2.2 Contexto geográfico da Universidade

A Universidade Federal de Lavras (UFLA) tem seu campus universitário localizado na cidade de Lavras, no sul de Minas Gerais. Localiza-se a uma latitude 21°14' sul e a uma longitude 44°00' oeste, estando a uma altitude de 919 metros e possuindo uma área de 564,5 km². O município de Lavras situa-se no entroncamento dos três principais grandes centros do país, por rodovias asfaltadas, duplicadas e de boa qualidade, estando a 230 km de Belo Horizonte, 370 km de São Paulo e 420 km do Rio de Janeiro.

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

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

2.3. Comitês de Ética em Pesquisa

A UFLA como Instituição Federal reconhecida também pela suas atividades de pesquisa, mantém dentro da Pr-o-Reitoria de Pesquisa os diferentes comissões de ética, sendo nominalmente [Comissão Interna de Biossegurança - CIBio](#), [Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos](#) e [Comissão de Ética no Uso de Animais - CEUA](#).

2.3.1 Comissão Interna de Biosegurança

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 OGM, bem como no estabelecimento de normas técnicas de segurança e pareceres técnicos referentes à proteção da saúde humana, dos organismos vivos e do meio ambiente, para atividades que envolvam a construção, experimentação, cultivo, manipulação, transporte, comercialização, consumo, armazenamento, liberação e descarte de OGM e derivados.

De acordo com a CTNBio, toda entidade que utilizar técnicas e métodos de engenharia genética deverá possuir uma Comissão Interna de Biossegurança (CIBio), além de indicar para cada projeto específico um(a) Pesquisador(a) Principal, definido na regulamentação como “Técnica Principal Responsável”.

As CIBios são componentes essenciais para o monitoramento e vigilância dos trabalhos de engenharia genética, manipulação, produção e transporte de OGMs e para fazer cumprir a regulamentação de Biossegurança.

A CIBio da Universidade Federal de Lavras é um órgão de natureza analítica, orientadora em assuntos de biossegurança e trabalho em contenção com organismos geneticamente modificados especificamente em transgênicos, e está vinculada à Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade Federal de Lavras.

A Comissão Interna de Biossegurança da CIBio/ 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.

2.3.2. Comitê de ética em pesquisa com seres humanos

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

Desde então, compreende-se frente a esses adventos de expansão envolvendo Ciências da Saúde, Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Humanas, Linguística, Letras e Artes a necessidade da criação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos COEP. Assim procedeu-se com a composição dos 10 membros (Port. n. 729/10), indicados pelo Pró-Reitor de Pesquisa e designados pelo Reitor, sendo 6 (seis) membros efetivos, especialistas nas áreas de saúde, ciências exatas, sociais e humanas, pertencentes ao quadro de funcionários efetivos da UFLA; 1 (um) leigo representante da comunidade (membro dos usuários) e 3 (três) suplentes, os quais serão convidados para substituir membros efetivos no caso de ausência, com base nas resoluções (Res. CNS n° 466/12; Res. CNS n° 240/97).

O Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos é um órgão colegiado interdisciplinar e independente de caráter público, consultivo, deliberativo e educativo. O Comitê está vinculado à Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade Federal de Lavras, 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 n° 466/2012).

A submissão do protocolo a um COEP independe do nível da pesquisa: se um trabalho de conclusão de curso de graduação, se de iniciação científica ou de doutorado, seja de interesse acadêmico ou operacional, desde que dentro da definição de "pesquisas envolvendo seres humanos".

2.3.3. 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 da Universidade Federal de Lavras, 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.

RESOLUÇÃO NORMATIVA DO CONCEA – N° 1 de 9 de julho de 2010

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 CONCEA.

3 CONTEXTO DO PROGRAMA

3.1 Histórico do Programa e dos cursos

O Curso de Mestrado em Microbiologia Agrícola foi criado em 2001 e de doutorado em 2006. Durante o primeiro ciclo de avaliação (Triênio 2001-2003) o PPGMA contava com 6 Docentes Permanentes (DP) e conceito 3. No triênio seguinte já contou com a atuação de 8 DP e teve o conceito elevado para 4, com progresso constante no triênio 2007-2009 com 11 DP e conceito 5. No triênio e quadriênios posteriores o PPGMA já alcançou nota 6 com atuação de 11 DP. Atualmente, o PPGMA conta com 12 DP, 4 Docentes colaboradores, 5 bolsistas PNPD mostrando assim uma sólida composição e atuação. A formação dos DP é diversa, o que permite atuação em várias áreas dentro da Microbiologia Agrícola.

A primeira dissertação defendida em 2003 por Evânia Geralda da Silva sob a orientação da profa Rosane Freitas Schwan, que é atualmente professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo. A primeira tese foi defendida por Glaucia Frasnelle Mian em 2009 orientada pelo prof. Henrique César Pereira Figueiredo. Glaucia é atualmente professora do Departamento de veterinária da Universidade Federal de Lavras.

Desde então, até o ano de 2019 já foram titulados 156 mestres e 79 doutores pelo PPGMA.

3.2 Contextualização

A formação discente em qualquer uma das áreas mencionadas abaixo é uma preocupação constante e crescente no PPGMA tanto no aspecto da formação técnica de qualidade e atualizada, quanto na formação do indivíduo como cidadão crítico, inovador, empreendedor e profissional ético. O PPGMA fornece subsídios intelectuais para a formação de profissionais para atuarem em instituições públicas ou privadas de ensino e/ou pesquisa, além de empresas privadas, no desenvolvimento de processos, produtos, controle de qualidade e desenvolvimento tecnológico nas áreas de conhecimento em:

1- Microbiologia Aplicada à Agroindústria com ênfase em estudos da produção de cogumelos comestíveis e alimentos, bebidas fermentadas e forrageiras conservadas na forma de silagem.

2- Microbiologia ambiental e industrial com ênfase em estudos de processos para recuperação de áreas e águas degradadas e/ou poluídas e no desenvolvimento de novos produtos para a agroindústria através do aproveitamento dos resíduos agrícolas.

3- Microbiologia do Solo com ênfase nos estudos de biologia e aplicação dos microrganismos promotores do crescimento de plantas e/o diazotróficos para desenvolvimento de uma agricultura sustentável e/ou a serem utilizados na recuperação de áreas degradadas.

4- Microbiologia de Alimentos (para humanos ou animais) com ênfase no conhecimento de microrganismos patogênicos visando seu controle para melhor segurança alimentar e na caracterização da microbiota nativa de produtos artesanais reconhecidos pela origem.

5- Fisiologia de Microrganismos com ênfase em estudos de metabólitos microbianos de interesse para a indústria e/ou agroindústria, especialmente enzimas, biosurfactantes, pigmentos, ácidos e compostos antimicrobianos, compostos aromatizantes e produção de toxinas microbianas.

6- Genética de Microrganismos com ênfase nos estudos de uso de técnicas moleculares e bioinformática para diagnóstico de espécies microbianas, funcionalidade ecológica e para cruzamentos entre cepas visando melhoramento genético.

Nós entendemos que para uma boa execução das atividades de pesquisa e bom desempenho nas disciplinas, o discente deve estar e ser motivado. Algumas ações voltadas à saúde mental e bom relacionamento entre os discentes e todos os agentes envolvidos no PPGMA tem sido implementadas. Uma delas foi à criação de um evento denominado Prosa com café. Neste evento, houve a apresentação por parte do coordenador do PPGMA de dados referentes ao Programa de Pós-graduação e a importância que o discente tem neste contexto. O objetivo foi aproximar o discente do cotidiano do PPGMA e conscientizá-los que eles fazem e é parte do PPGMA. Neste evento os discentes puderam se manifestar ressaltando os pontos positivos e negativos da Pós-Graduação. Esta iniciativa tem se repetido todos os anos desde então. Quanto ao aspecto técnico, às disciplinas foram recentemente re-estruturadas, e novas disciplinas de caráter inovador foram criadas. Outras já de conteúdo defasado foram substituídas. Além disso, os discentes do PPGMA, bem como de toda a UFLA, podem cursar disciplinas em outros PPG, o

que é também incentivado, tendo o discente à oportunidade de aprender além e/ou profundamente sobre o seu tema de tese ou dissertação no mais amplo sentido, tornando assim um profissional especializado, mas também consciente do todo. Considerando as novas exigências do mercado nacional e internacional, o PPGMA passará a ofertar por meio de módulos disciplinas que incentivem o empreendedorismo, gestão empresarial e inovação tecnológica.

No cenário nacional, os discentes são incentivados a conhecer o cenário da pesquisa em microbiologia agrícola no país, bem como conhecer problemas ou temas de importância para serem pesquisados ou resolvidos em parceria universidade-empresas. Esta interação é feita pela realização de eventos locais e regionais, realizados pelos núcleos de estudos vinculados ao PPGMA com a participação de pesquisadores, produtores rurais e pessoas ligadas a empresas privadas. O PPGMA é um PPG de nível internacional. Uma das ações neste sentido tem sido o envio de estudantes para a realização do doutorado sanduíche, o qual tem sido uma experiência enriquecedora para os estudantes e frutífera para o programa. Os estudantes de doutorado do programa têm se destacado na produção científica sendo autores ou co-autores de publicações internacionais juntamente com pesquisadores estrangeiros de Universidades e Centros de pesquisa de renome na área de Microbiologia. Além disso, o PPGMA já recebeu por meio de vários editais e por iniciativa dos DP, professores e alunos estrangeiros que potencializam a troca de experiências e conhecimento. A participação de professores/pesquisadores estrangeiros tem sido também realizada por videoconferência, quando não é possível a presença no Brasil. Todas as ações são financiadas por meio de editais específicos dos órgãos de fomento, além do uso de parte do recurso do PROEX e atualmente o PPGMA compôs junto com outros PPGs/UFLA o Projeto Institucional de Internacionalização (PRINT), o qual a UFLA foi contemplada com o montante aproximado de R\$11.000.000,00 e, portanto as ações de participação de alunos em doutoramento sanduíche e docentes em pós-doc continuará nos próximos 4 anos.

O Programa de Pós-Graduação em Microbiologia Agrícola na UFLA encontra-se consolidado, com a participação de docentes de diferentes departamentos, EPAMIG, e da EMBRAPA, em projetos de pesquisa e na orientação de estudantes de iniciação científica, mestrado e doutorado. Este crescimento científico tem acompanhado e favorecido a consolidação do Departamento de Biologia na pós-graduação, de maneira que, atualmente, a Microbiologia Agrícola é uma área que tem atuação marcante no ensino, pesquisa e extensão da Universidade, alcançando resultados recentes nas parcerias com empresas privadas. Dada a importância da Microbiologia nas ciências agrárias e ao desempenho do setor no desenvolvimento de projetos em várias linhas, muitos estudantes, tanto de graduação como de pós-graduação e pós-doutorandos, têm sido atraídos para desenvolver pesquisa nas diferentes linhas de pesquisa. Desde a sua criação em 2001, os docentes vinculados ao PPGMA têm buscado através de recursos de projetos a montagem de estrutura de laboratório que atendam às demandas atuais por conhecimento com busca pela inovação. Em 2019, mais um passo foi dado em busca da excelência dos trabalhos gerados no PPGMA com a instalação do seqüenciador Illumina nas dependências do PPGMA, na condição de empréstimo pela FIOCRUZ, o que alavancará as pesquisas neste campo da ciência. A busca constante de melhoria das instalações físicas e de equipamentos de ponta. Desta forma, o corpo docente sempre está apto a submeter propostas para financiamento em editais como os da FINEP, por exemplo.

A procura pelos cursos de mestrado e doutorado no PPGMA por estudantes tanto da região sudeste quanto por candidatos de outras regiões e do exterior, tem sido crescente a cada

semestre, confirmando as expectativas anteriores do aumento da demanda existente na área. Além da preocupação em cumprir os critérios exigidos pela Capes, como tempo de titulação e produção intelectual, o Programa tem assumido também o compromisso de dar aos alunos todo o suporte necessário para uma formação sólida na área de Microbiologia. Para isto, o Programa conta com um elenco de disciplinas com o objetivo de dar ao estudante um embasamento teórico-científico não somente para a condução do seu trabalho de pesquisa, mas também de prepará-lo para uma carreira acadêmica. Todas as disciplinas foram atualizadas e/ou reestruturadas. No trabalho de reestruturação da estrutura curricular 4 novas disciplinas foram criadas ampliando as áreas de conhecimento e posterior atuação. O PPGMA também oferece disciplinas na língua inglesa para os estudantes estrangeiros em período de sanduíche ou doutorado pleno.

Ainda é importante destacar que, o cenário da agricultura atual é inovador e cada vez mais com uso de ferramentas tecnológicas. O egresso hoje tem que ser formado com o perfil que atenda às demandas desta “nova” agricultura. Desta forma, novas diretrizes devem ser consideradas a partir de agora como a formação de caráter empreendedor e inovador, que extrapole às demandas da academia e atenda ao setor produtivo e econômico.

3.3Objetivos

O principal objetivo do PPG em Microbiologia Agrícola é a formação de recursos humanos qualificados que possam atuar em universidades e/ou centros de pesquisa e empresas nacionais ou internacionais nas áreas de Microbiologia do Solo e de Alimentos (humano e animal), Genética de Microrganismos, Fisiologia de Microrganismos, Microbiologia Aplicada à Agroindústria e agropecuária, Microbiologia e biotecnologia Ambiental, Ecologia Microbiana e Bioinformática. Além da formação de profissionais que atuem fora da academia ou do serviço público que tenham caráter inovador buscando o desenvolvimento econômico sustentável local, regional e nacional.

3.3.1 Objetivos específicos

- Estimular e desenvolver no discente a capacidade técnica, crítica e ética para trabalhar em institutos, universidades ou centros de ensino e pesquisa públicos.
- Estimular e desenvolver durante a formação do discente a capacidade inovadora e empreendedora para atuarem em centros de pesquisa em empresas privadas
- Formar doutores com treinamento industrial por meio da interação universidade-empresa.
- Agregar conhecimento científico na área de Microbiologia Agrícola que impacte na geração de novos processos e produtos de forma sustentável.
- Realizar ciência de qualidade, útil, inclusiva e multifuncional
- Agregar conhecimento básico ecológico e funcional de microrganismos em ambientes naturais, impactados e não impactados e não-convencionais.
- Integrar e proporcionar intercâmbios de conhecimentos entre os programas de Microbiologia agrícola no Brasil, buscando fortalecer cada uma das áreas abrangentes de pesquisa e capacitação humana.
- Devolver na forma de produtos, técnicas, processos ou qualquer tecnologia inovadora, o investimento feito pela sociedade na pesquisa.

- Aproximar a comunidade não-acadêmica da comunidade acadêmica de modo a permitir a transferência de conhecimento de forma significativa e permanente.
- Interagir com outras áreas do conhecimento de forma inter e multidisciplinar de modo que haja rápido avanço do conhecimento e que atendam as demandas da sociedade atual.
- Propiciar um ambiente criativo, ético e inovador para discentes de graduação e pós-graduação, e docentes.
- Capacitar todos os discentes, considerando o mais amplo sentido, visando o aumento da empregabilidade do egresso seja no setor público ou privado.
- Ter e manter fluxo contínuo de discentes e docentes visitantes estrangeiros no Brasil
- Ter e manter fluxo contínuo de discentes e docentes visitantes no exterior.

3,4 Missão

Subsidiar dentro da área de ciências agrárias, a formação de recursos humanos de alta capacidade técnica para atuar em ensino, pesquisa e extensão na área de Microbiologia Agrícola de forma inter e multidisciplinar de forma crítica, ética e inovadora dentro do contexto atual de bioeconomia da Nova Agricultura, visando à manutenção do sistema agrícola com produtividade e sustentabilidade sócio-ambiental.

3,5 Áreas de Concentração e Linhas de Pesquisa

Atualmente o programa distribui as suas atividades de pesquisa e orientação em 3 linhas de pesquisa: Ecologia, genética e fisiologia de microrganismos; Biotecnologia de microrganismos aplicada à agropecuária e ao meio ambiente, e Qualidade e segurança microbiológica de alimentos. A descrição das linhas de pesquisa encontra-se abaixo:

Linha 1 - Ecologia, genética e fisiologia de microrganismos

Estudos sobre a fisiologia e genética de microrganismos de ambientes agrícolas e naturais; caracterização e monitoramento de populações e comunidades microbianas; estudo de suas relações funcionais em diversos ambientes, como solo, água, plantas, alimentos, animais e resíduos agroindustriais, incluindo a aplicação de técnicas bioquímicas, proteômica e moleculares, incluindo metagenômica.

Projetos em andamento:

a)- Caracterização morfológica, ultra-estrutural e funcional de microrganismos

Para a exploração do potencial de microrganismos de importância na agricultura ou na agroindústria, bem como para o controle daqueles deteriorantes e/ou patógenos, é de fundamental importância conhecer e caracterizar esses microrganismos. Por isso, este projeto tem como objetivo utilizar as técnicas mais modernas de microscopia e molecular para permitir o estudo das características morfológicas e genéticas de microrganismos de interesse bem como caracterizar as funções das estruturas presentes nos microrganismos que permitam que sejam infectivos, resistentes ou persistentes a diferentes condições de parasitismo, patogenicidade ou colonização no substrato/planta alvo. Além das técnicas básicas de microscopia, que permitem análises mais simples e

diretas, a microscopia eletrônica de varredura e a microscopia eletrônica de transmissão, são ferramentas que permitem não apenas o estudo ultra-estrutural de células microbianas e dos seus componentes, como também permitem o estudo da interação dos microrganismos com outros organismos ou substratos. A caracterização funcional é realizada já de forma rotineira utilizando qPCR a partir de amostras de diferentes origens. Diante disso, a sua utilização poderá levar a um maior conhecimento acerca da atuação de diferentes tipos de microrganismos em diferentes condições ambientais, culturais ou em tratamento de resíduos sólidos e/ou líquidos.

b)- Ecologia, Fisiologia E Genética De Microrganismos

Estudar o crescimento e desenvolvimento em diversos meios de cultura e substratos naturais de fungos, bactérias e leveduras bem como a ecologia de microrganismos presentes em ambientes não impactados especialmente suas relações com outros microrganismos e sua funcionalidade dentro do ecossistema. Avaliar as características ecológicas que são afetadas em diferentes condições ambientais. Este projeto visa conhecer os microrganismos de modo a fornecer subsidio teórico para as tecnologias de produção de biomassa, controle biológico, produção de alimentos e metabolitos de interesse agroindustrial. Estudos da microbiota em fermentações espontâneas e rudimentares serão realizados neste projeto bem como de substratos e ambientes não convencionais. Serão avaliados a potencialidade de germinação de esporos de fungos e sobrevivência e desenvolvimento de bactérias e leveduras na presença de óleos essenciais, de álcoois, ácidos orgânicos, antibióticos, condições de cultivo de microalgas e cianobactérias. A caracterização molecular será feita usando técnicas tradicionais como DGGE, qPCR, RAPD entre outras

c)- Metagenômica, proteômica e utilização De Microrganismos Em Alimentação e saúde Animal E Humana

Probióticos são definidos como micro-organismos vivos que ao serem administrados em quantidades adequadas conferem benefícios à saúde do hospedeiro animal ou humano. Atualmente, os microrganismos probióticos humanos utilizados pelo homem são em sua grande maioria bactérias. A levedura *Saccharomyces boulardii* é ainda a única levedura comprovadamente reconhecida como probiótico. Os mecanismos de atuação dos probióticos incluem a produção de moléculas antimicrobianas, adesão competitiva à mucosa e epitélio, indução de respostas imunes adaptativas e fortalecimento da barreira epitelial intestinal. Estudos realizados com bactérias probióticas demonstram que sua ação pode, em parte, ser atribuída à produção de metabólitos como acetato e ácidos graxos e a proteínas como aquelas relacionadas com modificações de membrana e proteção celular. Nestes trabalhos, avanços tem sido alcançados com abordagens visando o estudo do proteoma ou do metaboloma destes microrganismos. No entanto, são escassos os estudos nos quais as ciências da metabolômica e proteômica tem sido empregadas para um melhor entendimento dos efeitos e respostas de leveduras probióticas. Neste contexto, a busca por novas espécies e/ou cepas de leveduras probióticas e o estudo de seu metaboloma e proteoma, fazem desta, uma proposta inovadora no campo de estudos das leveduras probióticas. No aspecto da compreensão dos microrganismos relacionados à alimentação e saúde animal, estão incluídos também neste projeto estudar microrganismos - bactérias, leveduras e fungos filamentosos de silagens de cana de açúcar, milho, e outras forrageiras além da caracterização da microbiota ruminal por metagenômica e o impacto na alimentação e saúde animal bem como microrganismos isolados de outros ambientes não convencionais (áreas de mineração, ambientes não impactados, produtos fermentados, produção de

cogumelos) de forma a caracterizar os metabólitos produzidos durante as etapas de produção bem como a caracterização genômica e proteômica dos isolados de diferentes espécies e suas possíveis contribuições na funcionalidade do ambiente de produção. Este projeto tem financiamento dos órgãos : CNPQ, FAPEMIG e CAPES e da empresa Lallemand. S.A. Valor total de R\$ 272.000,00

d)- Melhoramento genético de fungos de importância agroindustrial

Fungos filamentosos e leveduriformes tem propriedades para excretar metabolitos de interesse para a indústria. Neste projeto visa-se estudar as alterações genéticas de fungos basidiomicetos e leveduras. O shiitake é a segunda espécie de cogumelo mais cultivado no mundo e no Brasil, apresentando um mercado em franca expansão. O cultivo do shiitake adequa-se muito bem ao sistema de agricultura familiar por apresentar alto valor agregado e por não requerer grandes áreas para o seu cultivo. Apesar de todas essas vantagens, o cultivo de cogumelos requer muitos cuidados e estrutura apropriada. Além disso, os produtores sempre enfrentam algumas adversidades mesmo tendo treinamento e estrutura adequados. Uma das dificuldades diz respeito à uniformidade de produção, uma vez que nem sempre ocorre a frutificação de forma homogênea ou dentro o cronograma esperado. Com isso, a produção pode não ocorrer no volume desejado ou no prazo necessário para atender o mercado. Finalmente, considerando que o shiitake é uma espécie exótica, ou seja, não nativa do Brasil, a seleção ou obtenção de linhagens mais rústicas e mais adaptadas às nossas condições poderia permitir a redução de custos de produção, sendo este um dos fatores mais importantes para a agricultura familiar. Atualmente, há diferentes linhagens sendo utilizadas no Brasil, seja para o cultivo em toras de eucalipto, seja para o cultivo em substratos à base de serragem (cultivo axênico). Nem todas essas linhagens tem procedência conhecida e nem foram devidamente caracterizadas quanto às suas características agrônômicas (produtividade, velocidade de crescimento, rusticidade, etc.). Portanto, o estudo dessas linhagens pode permitir a seleção daquelas mais apropriadas para determinados ambientes ou sistema de cultivo. Além disso, linhagens com características desejáveis diferentes podem ser cruzadas para a obtenção de híbridos superiores. Por isso, este projeto tem como objetivos a caracterização, seleção e obtenção de novas linhagens do cogumelo *Lentinula edodes*, visando o seu melhoramento genético e, assim, contribuir com o desenvolvimento dessa importante atividade no Brasil bem como o entendimento dos fatores genéticos que contribuem para a produção e produtividade pela análise de transcriptoma.

e) Caracterização morfológica, fisiológica, genética e ecológica de microrganismos autotróficos

As microalgas e as cianobactérias representam um diverso grupo de microrganismos aquáticos, adaptados a diferentes ambientes. Esses microrganismos estão presentes em todos os ecossistemas existentes no planeta, não apenas aquáticos, mas também terrestres, representando uma grande variedade de espécies que vivem em uma ampla gama de condições ambientais e apresentam diversas formas de metabolismo. Nas últimas décadas, extensas pesquisas vêm sendo realizadas com o objetivo de caracterizar e identificar espécies de microalgas e cianobactérias de ambientes especialmente aquáticos. É um grupo de microrganismos que tem ganhado destaque devido à possibilidade de serem usados como biofábricas para produção de biodiesel em substituição à produção de fontes não renováveis. Além disso, podem ser usadas em diferentes processos visando à obtenção de outros bioprodutos de valor comercial como carotenoides, ácidos graxos, ficobelinas, antioxidantes etc. Além disso, pode ser objetivo o uso da própria biomassa na alimentação humana. Dentre os objetivos deste projeto, destacam-se isolar e identificar espécies de microalgas e

cianobactérias a partir de diferentes ambientes e avaliar seu potencial biotecnológico em diferentes escalas de produção e em diferentes condições de cultivo. Os metabólitos serão avaliados por metabolômica e os microrganismos caracterizados geneticamente e preservados em Coleção de Culturas da Microbiologia Agrícola.

Linha 2 - Biotecnologia de microrganismos aplicada à agropecuária e ao meio ambiente

Estudo de processos e desenvolvimento de tecnologias baseadas em microrganismos para recuperação de ecossistemas, melhoria de processos biológicos naturais visando o incremento da produção animal e vegetal e consolidação da sustentabilidade do agronegócio. Estudos sobre microrganismos promotores de crescimento e com potencial de controle biológico. Conhecimento e desenvolvimento de processos fermentativos espontâneos utilizados na elaboração de diversos alimentos e bebidas, para alimentação animal e desenvolvimento de métodos de diagnóstico e produtos para a melhoria da saúde animal entre outros, objetivando sempre a melhoria de produtos e incremento da agroindústria sustentável.

Projetos em andamento:

a)- Controle biológico microbiano

O controle biológico de patógenos e microrganismos deteriorantes já não é mais somente uma alternativa para uma agricultura sustentável, mas também o caminho quando é considerado o período de pós-colheita de produtos agrícolas onde não é permitido a aplicação de produtos químicos devido ao efeito residual nos produtos destinados à alimentação humana. Desta forma é preciso selecionar microrganismos *in vitro* e depois aplicação *in vivo* no produto alvo para teste de eficiência de controle bem como de avaliação do impacto de inoculação dos microrganismos selecionados no ambiente. Neste projeto são avaliados a antibiose entre fungos e bactérias, fungos e leveduras e vice-versa além de pesquisar os mecanismos de controle da antibiose potencializando a eficiência do processo em condições de campo. Óleos essenciais, compostos voláteis e enzimas são utilizados na inibição de microrganismos *in vitro* e *in vivo*. Outros mecanismos também podem estar envolvidos na antibiose e, portanto devem ser investigados os mecanismos de controle bem como a influência na fisiologia do microrganismo a ser controlado incluindo análises de expressão dos genes dos fungos filamentosos sob controle da levedura. Sub projetos de pesquisa foram apoiados financeiramente a partir de 2015, dentro deste projeto. O total foi de R\$ 134.000,00

b)- Biodiversidade de microrganismos simbiotes ou indutores de crescimento de plantas em ecossistemas brasileiros

A produção e produtividade na agroindústria têm sido alcançados através da utilização de agrotóxicos para o controle de fitopatógenos e pragas, bem como de fertilizantes químicos altamente solúveis para a promoção de crescimento vegetal. Como consequência do uso dessas técnicas, tem-se observado múltiplos impactos sobre o ambiente, como contaminação ambiental e efeitos sobre organismos não-alvos, assim como o aumento do custo de produção de alimentos. Desta forma é imprescindível uma nova alternativa de condução do sistema de produção agrícola. Assim, é importante caracterizar a microbiota presente em ecossistemas agrícolas, florestais e manejados e altamente impactados quanto à biodiversidade e avaliar a atividade microbiana *in vitro* a fim de

selecionar microrganismos benéficos para a produção vegetal e de alimentos em relação à tolerância das condições de estresse, solubilização de fosfato, produção de fito-hormônios, aumento da resistência a patógenos. Além de promover melhorias dos atributos fitotécnicos e fisiológicos de meristemas de plantas comerciais cultivados em micro biorreatores sob ação de bactérias promotoras de crescimento em plantas. Todos os microrganismos selecionados, identificados por sequenciamento serão mantidos na Coleção de Culturas da Microbiologia Agrícola/DBI/UFLA.

c)- Produção de metabólitos primários e secundários microbianos para aplicação biotecnológica

Levantamento da biodiversidade microbiana, em áreas tropicais, subtropicais e na Antártica, em plantas nativas ou cultivadas e em solos impactados ou não, e de ambientes não-convencionais para caracterizar a biodiversidade de microrganismos quimiorganotróficos como leveduras, bactérias e fungos filamentosos. Uma vez que são microrganismos cultiváveis é possível a caracterização e identificação de microrganismos que serão cultivados em condições de laboratório e selecionados quanto à capacidade de produção de metabólitos primários e secundários como os microrganismos produtores de álcoois, ácidos orgânicos, βlactonas, glucanas, pigmentos, enzimas hidrolíticas como proteases, celulase, amilase, pectinase, quitinases e outros compostos de interesse. Os microrganismos selecionados serão utilizados na elaboração de novos produtos ou o uso de seus metabólitos como aditivos ou para melhoria de qualidade de *commodities* ou de produtos agrícolas tradicionais como queijos, café, cachaça etc. Além disso, as próprias células microbianas podem ser o produto de interesse. Microrganismos serão também testados para produzirem etanol a partir de fontes de carbono alternativas. Todos os microrganismos isolados e identificados são preservados na Coleção de Culturas da Microbiologia Agrícola (CCMA).

d)- Produção de fertilizantes orgânicos a partir de subprodutos agrícolas e agroindustriais com a utilização de microrganismos selecionados.

A compostagem é a melhor estratégia para o manejo de resíduos agrícolas e agroindustriais, por permitir a obtenção de um composto estável, que pode ser utilizado como um fertilizante orgânico. A utilização de microrganismos selecionados do próprio processo de compostagem, pode contribuir para a obtenção de um composto de melhor qualidade e em menor tempo de compostagem. Resíduos agrícolas ou agroindustriais abundantes na região sul de Minas Gerais, em especial do cultivo do café e da cana-de-açúcar, serão utilizados nas formulações de composto. Ensaios preliminares com o composto pós-cultivo de cogumelos mostraram que a sua utilização como matéria-prima para a produção de fertilizante orgânico resultou em um produto de excelente qualidade. Por isso, esse material será testado também como matéria-prima no processo de compostagem. Em substituição à água, estão sendo testadas a água residuária do despulpamento do café, bem como o vinhoto resultante da produção de etanol e aguardente. Diferentes isolados de microrganismos obtidos durante a compostagem serão avaliados como potenciais aditivos no processo de compostagem. Para isto serão consideradas a princípio as espécies mais abundantes no sistema. Cada grupo será inoculado separadamente no início do processo de compostagem, quando a umidade estiver estabelecida em 65%. Depois, conforme os resultados obtidos poderão ser combinados diferentes espécies de diferentes grupos, visando a obtenção de um coquetel microbiano. Por fim, o fertilizante orgânico produzido será avaliado quanto à sua qualidade fitossanitária e também quanto ao seu potencial de indução de resistência a fitopatógenos, em cenoura e tomate. Além do fertilizante desenvolvido, será avaliado também o potencial do composto pós-cultivo de cogumelos puro quanto

ao seu potencial de indução de resistência, uma vez que diferentes espécies de cogumelos foram descritas como indutoras de resistência em alguns sistemas. O composto exaurido dos cogumelos será avaliado como fertilizante nos plantio de leguminosas, frutíferas e espécies florestais, Valor financiado =R\$ 208.000,00

e)- Tecnologia de cultivo de Cogumelos comestíveis

O projeto visa a compreensão dos fatores que interferem diretamente na produção e produtividade de cogumelos e atualmente o projeto avança na área de conhecimento com a aprovação de recurso pelo CNPq para análise de transcriptoma de genes envolvidos na formação da capa marrom etapas de produção de cogumelos. Assim o projeto tem como metas: 1- Estabelecer uma tecnologia de produção de substratos de cultivo para as principais espécies de cogumelos cultivados no Brasil (*Agaricus*, *Pleurotus* e *Lentinula*) a partir dos substratos mais abundantes nas principais regiões produtoras. Para isto, é necessário considerar duas estratégias principais: a de cultivo em substrato axênico, que conta com a utilização de substratos autoclavados e a de cultivo em substrato fermentado por um processo de compostagem. 2- Estabelecer uma tecnologia de cultivo das mesmas espécies com ênfase nas condições ambientais necessárias para a indução da frutificação desses cogumelos. Os cogumelos *Agaricus* (*A. bisporus* e *A. brasiliensis*) requerem um processo mais complexo que demanda a utilização de uma camada de cobertura, cujas características físico-químicas e microbiológicas são muito pouco conhecidas. 3- Seleção de linhagens de cogumelos que sejam mais produtivas e mais bem adaptadas as condições de rusticidade e ambiente pouco controlado.

f)- Tecnologia de recuperação por microrganismos de água residuária e solos contaminados

Microrganismos indígenas de áreas contaminadas ou de efluentes apresentam características fisiológicas já adequadas e adaptadas a este ambiente e, portanto são viáveis de serem utilizados em processos de bioremediação e/ou tratamento e reuso de resíduos. O uso de microrganismos é uma alternativa viável tanto para degradação de poluentes orgânicos quanto para a descontaminação de ambientes contaminados com metais pesados. Os microrganismos isolados destes ambientes são identificados e selecionados para serem utilizados em biofiltros, em inoculação de resíduos agrícolas (exemplo vinhoto, água residuária do processamento de café, resíduo da indústria de biodiesel) com objetivo de recuperar e restaurar a qualidade da água residuária gerada na agroindústria. Solos contaminados com metais pesados também podem ser recuperados pela técnica de bioaugmentação sendo as análises feitas em micro e meso-cosmos representando o ambiente natural. Serão testados neste projeto, tanto leveduras quanto bactérias com resistência a metais pesados e com capacidade de assimilação de compostos poluentes. Concomitantemente, visa a agregação de valor ao tratamento das águas residuárias pela geração de produtos microbianos de interesse para a agroindústria como pigmentos, compostos flavorizantes, enzimas entre outros. Nestes projetos tem visado também entender os mecanismos genéticos e fisiológicos de resistência dos microrganismos.

Linha 3 - Qualidade e segurança microbiológica de alimentos

Avaliação e estudo de pontos críticos de controle em todas as etapas da produção e no processamento de alimentos onde se desenvolvem microrganismos toxigênicos, patogênicos ou deterioradores dos alimentos ou de suas matérias primas. Análise da dinâmica das populações

microbianas presentes em alimentos e avaliação de riscos para o meio ambiente e para a saúde humana e saúde pública.

Projetos em andamento:

a)- Microrganismos patogênicos veiculados por alimentos e formação de biofilmes microbianos e seu controle com agentes sanitizantes

O uso excessivo de conservantes químicos, questionados em virtude de seu potencial carcinogênico, atributos teratogênicos e toxicidade residual têm levado ao aumento da pressão sobre os fabricantes de alimentos para substituição destes agentes por técnicas alternativas de preservação classificadas como “naturais”. Conseqüentemente há interesse considerável na pesquisa da possibilidade do uso de produtos naturais tais como óleos essenciais, extratos de plantas comestíveis e medicinais ervas e especiarias. A utilização de óleos essenciais de plantas e condimentos no controle de microrganismos patogênicos e deterioradores de alimentos requer uma avaliação de sua eficácia em gêneros alimentícios ou modelos que simulem sua composição. Desta forma é imperativo avaliar a formação de biofilmes bacterianos em superfícies de vidro e inox, materiais comumente usados na indústria de alimentos especialmente a adesão de espécies de *Pseudomonas* (*Pseudomonas aeruginosa*, *Pseudomonas fragi*, *Pseudomonas fluorescens*, *Staphylococcus aureus* e *Clostridium* e avaliar a ação de sanitizantes na população bacteriana como peróxido de hidrogênio (H₂O₂) a 5% e dicloroisocianurato de sódio a 100mg/L e óleos essenciais na formação de biofilmes. Neste projeto também serão estudadas as bactérias patogênicas presentes em diferentes biofilmes encontrados na indústria de alimentos. O conhecimento da resistência a agentes sanitizantes também serão avaliados para permitir melhor conhecimento e instrução para a higiene de alimentos. Além disso, será avaliada a alteração na expressão gênica do sanitizantes sobre o patógeno bem como adaptações fisiológicas na expressão e caracterização de proteínas, especialmente da membrana plasmática.

b)- Ocorrência e proliferação de fungos toxigênicos durante o processamento de vários produtos agrícolas

Fungos pertencentes aos gêneros *Aspergillus* e *Penicillium* estão amplamente distribuídos na natureza, sendo os gêneros mais importantes para a indústria de alimentos, como parte do processo de fermentação ou como contaminantes, especialmente importante, quando presentes, espécies de fungos filamentosos toxigênicos. A identificação das espécies é de grande importância para a bioeconomia mundial e para a segurança alimentar. Diante disto, a importância de se identificar, autenticar e preservar espécies dos Gêneros *Aspergillus*, *Penicillium* e *Talaromyces* e outros correlatos além da formação de recurso humanos em estudo da biodiversidade e Taxonomia Polifásicas de fungos toxigênicos. Nos últimos anos tem crescido a exigência do mercado externo quanto à qualidade e segurança do café e outros produtos agrícolas como queijos e vinhos principalmente com respeito aos níveis de toxinas presentes após o processamento. Essa exigência se deve aos estudos mostrando que essas toxinas podem trazer problemas a saúde do homem sendo um efeito gradual e acumulativo. Com isto, tornou-se imperativo no Brasil a realização de estudos visando o levantamento e caracterização das espécies de fungos responsáveis pela produção dessas toxinas. Considerando-se que algumas espécies de fungos sobressaem durante o processamento ou armazenamento dos produtos agrícolas, este projeto tem como objetivos avaliar a ocorrência e a proliferação de fungos toxigênicos durante o processamento e armazenamento destes produtos bem como o entendimento da fisiologia e condições ambientais que acarretam ou não a produção de micotoxinas de forma a garantir a segurança alimentar do consumidor. Os fungos identificados são preservados na Coleção de Culturas do Departamento de Ciência dos

Alimentos foi credenciada pelo Conselho Nacional do Patrimônio Genético (Ministério do Meio Ambiente), como fiel depositária.

3.6 Processo seletivo

3.6.1 Forma e frequência do processo de seleção

O processo seletivo do PPGMA é amplamente divulgado no site oficial do PPGMA e no site da PRPG bem como em redes sociais e por emails. As provas são realizadas em dois dias consecutivos sendo de conhecimento técnico específico em Microbiologia, proficiência em língua inglesa e análise do currículo. A prova de conhecimentos específicos em Microbiologia é baseada na literatura nacional e internacionalmente reconhecida na área e divulgada no edital de seleção. Em relação ao currículo, no curso de Mestrado são consideradas atividades pertinentes ao nível anterior, ou seja, graduação. Semelhante ocorre para análise do currículo no curso de Doutorado, sendo consideradas as principais atividades no curso de Mestrado. Em todas as etapas de avaliação há a participação de dois ou mais representantes da comissão de seleção, as quais participam docentes e discentes. A frequência do processo de seleção ocorre semestralmente, salvo em situações particulares. O candidato não precisa escolher a linha de pesquisa no momento da inscrição. Após aprovação, os discentes são direcionados aos orientadores considerando ao interesse do discente e o equilíbrio do número de orientados por DP.

As provas são aplicadas na sede do PPGMA (UFLA, Lavras) e em outras cidades de Minas Gerais e de outros estados brasileiros como Bambuí (MG), Seropédica (RJ), Campinas (SP), Viçosa (MG), Concórdia (SC), Boa Vista (RR), Florestal (MG), Piracicaba (SP), Alfenas (MG), Recife (PE), Cruz das Almas (BA), Vitória da Conquista (BA), Maringá (PR), Manaus (AM), Vitória (ES), Porto Alegre (RS), Rio de Janeiro, Petrolina (PE), Brasília, Cuiabá (MT), Alfenas (MG) além dos países Colômbia, EUA e Chile.

3.6.2 Oferta de vagas

A oferta do número de vagas é distribuída entre os docentes permanentes, tanto para Mestrado quanto para Doutorado, considerando particularidades de cada Docente permanente como, por exemplo, a orientação em dois ou mais PPGs. Consideramos também o interesse do candidato, pois acreditamos que o discente motivado e com afinidade no que faz tem maior chance de êxito.

3.7 Perfil profissional do egresso e áreas de atuação

O egresso do PPGMA tem formação suficiente e ampla em microbiologia agrícola, teórico e prático, para atuar em pesquisa, ensino e extensão em instituições públicas e privadas uma vez que a maioria dos discentes participa de Núcleos de estudos vinculados ao PPGMA. Além disto, os egressos estão constantemente e progressivamente sendo ajustado às tendências do mercado de trabalho que exige maior competitividade, inovação, adaptabilidade às novas tecnologias visão de negócios, administração de recursos públicos entre outros. A formação do egresso do PPGMA fornece subsídios para que o titulado no mestrado siga adiante na formação acadêmica, fazendo o doutorado no próprio programa, ou em outras instituições, buscando novos horizontes. A diversidade de experiências em diferentes laboratórios de pesquisa bem como em outros grupos de pesquisa pelo egresso é extremamente relevante na formação técnico-científica, moral e ética. Desta forma, visando ampliar as possibilidades de

atuação do egresso do PPGMA, é ação do PPGMA e outros órgãos da UFLA a realização de eventos onde são convidados profissionais que atuam em diferentes áreas como indústria, empresa privada prestadora de serviços, empresa de pesquisa estatal, empresa de pesquisa privada, universidade e empresa privada de modo a criar no discente o espírito empreendedor e inovador buscando outros nichos de mercado profissional além do serviço público.

Os egressos de doutorado ao concluírem o curso são e estão aptos a fazerem parte de quadro efetivo de diferentes instituições de ensino e/ou pesquisa em diferentes regiões do Brasil e no exterior. Além disso, os titulados de doutorado também podem atuar na prestação de consultoria e assessoria a produtores e indústrias ou podem ocupar cargos em multinacionais. Além de poderem atuar em centros de pesquisas em empresas privadas.

No histórico do PPGMA têm-se poucos casos de desistência de conclusão do curso seja de Mestrado ou Doutorado. Além disso, o prazo médio de titulação fica dentro dos limites estabelecidos para ambos os cursos. Considerando o Doutorado, as teses tem resultado em pelo menos um artigo científico que têm sido publicados em periódicos internacionais com alto fator de impacto. Algumas teses têm sido defendidas com dois ou mais artigos científicos.

O sucesso dos egressos pode ser avaliado de diferentes mecanismos como o grau de empregabilidade. Dentro do histórico do PPGMA, o grau de empregabilidade tem sido muito bom. A grande maioria dos egressos tem conseguido colocação no mercado de trabalho. Deve-se considerar que em alguns momentos com situação político-econômica desfavorável, pode haver maior retenção na não empregabilidade, no entanto ressalta-se que mesmo sem uma colocação efetiva, os egressos do PPGMA mostram-se altamente competitivos referentes ao caráter técnico. Alguns egressos do Mestrado têm conseguido aprovação em instituições estrangeiras para a realização do doutorado pleno.

O PPGMA até o ano de 2019 tituló 156 mestres e 79 Doutores. Muitos são os casos exitosos dos egressos, mas pode-se destacar:

-Ginaini Doin Moura- egressa do Mestrado que conseguiu aprovação para doutorado pleno na Université de Toulouse, UT, França em 2019.

- Natália da Costa Maia- egressa do Mestrado e atualmente pesquisadora Assistente da Barenbrug do Brasil.

- Andréia de Oliveira dos Santos- Pesquisadora no Instituto Politécnico de Bragança - Portugal.

- Gustavo Magno dos Reis Ferreira- Sócio-proprietário de empresa de consultoria na área ambiental e microbiologia.

-Patrícia Nirlane de Souza – Docente na Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

- Angélica Cristina de Souza- Docente substituta na Universidade Federal de Lavras.

3,8 Habilidades e competências do egresso

Os egressos do PPGMA quando ingressam no mercado de trabalho obtêm grande êxito uma vez que durante os cursos de mestrado e doutorado há grande envolvimento em atividades curriculares bem como em atividades extracurriculares como núcleos de estudos. Os discentes adquirem ao longo da sua formação no PPGMA habilidades para trabalho em equipe e formação técnica que os capacita para ingressarem no mercado de trabalho. O pós graduando, além da formação teórica básica, desenvolve habilidades de comunicação oral e

escrita, poder de síntese, noção dos aspectos organizacionais da universidade, habilidade na expressão oral em língua inglesa, análise crítica de projetos e artigos científicos, capacidade de se comunicar de forma clara com a comunidade não-universitária, organização de eventos científicos, co-orientação de discentes de graduação, organização e análise de dados científicos e técnicos, desenvoltura no uso de técnicas e metodologias de ponta, treinamento da docência, empatia e resiliência. Além disso, tem crescido a participação de discentes, que juntamente com docentes, tem se engajados em parcerias com empresas privadas imbuindo ao discente um caráter inovador e empreendedor.

3,9 Internacionalização

Melhoria da Infraestrutura de apoio a Internacionalização

A UFLA vem investindo bastante desde 2012 no sentido de expandir sua estrutura física para atender aos novos cursos de graduação e Pós-Graduação e dar suporte as atividades internacionais e a internacionalização dos Programas de Pós-Graduação. Alguns dados relevantes que se destacam neste sentido são:

1. O Parque Científico e Tecnológico é um dos seis parques tecnológicos previstos no âmbito do Projeto Estruturador - Rede de Inovação Tecnológica (RIT), projeto estratégico da Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (Sectes). A estrutura deverá atrair empresas para a instalação de centros de pesquisa e desenvolvimento, além de abrigar as empresas já em processo de incubação e empresas juniores articuladas na Universidade. Irá também impulsionar a promoção e o desenvolvimento de pesquisa e da inovação tecnológica, além de propiciar a geração de oportunidades ao município e região. Espera-se atrair empresas que invistam em PD&I.
2. A UFLA contará também com um centro de eventos, já em construção, que vai democratizar o acesso e contribuir para atração de eventos técnico-científicos que poderão ser realizados na Universidade.
3. Recentemente, foi finalizada a construção de um prédio de apoio a internacionalização, compostas com kit-nets equipadas com toda a estrutura de moradia para dar suporte a docentes estrangeiros que venha a desenvolver alguma atividade didática e científica no Programa, por um curto período de tempo.

Dupla titulação e acordos de co-tutela

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 Copenhagen (Dinamarca) e Universidade do Porto (Portugal). O programa com a Montpellier SupAgro (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), VrijeUniversiteit Amsterdam (Holanda) e Universidad de Murcia (Espanha).

Apoio à produção científica internacional

A PRPG 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, 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 ainda 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.

O PAPC, até 2016, era feito por ressarcimento financeiro aos autores de artigos enviados para tradução. Na nova versão, iniciada em 2017, uma empresa foi licitada para realizar a tradução dos artigos contemplados. De acordo com a PRPG, o processo tornou-se menos oneroso, permitindo ampliar o benefício a um número maior de artigos. Em 2018, a opção foi por investir na melhoria da qualidade das traduções. Para isso, a PRPG trabalhou em um processo de inexigibilidade de licitação, contratando uma empresa internacional (American Journal Experts – AJE) que é considerada uma das melhores do ramo. Foram publicados dois editais, um edital publicado em dezembro de 2018 (<http://prpg.ufla.br/images/Editais/UFLA - PRPG - PAPC 2019 vMarcio final.pdf>) e outro em junho de 2019 (<http://prpg.ufla.br/images/Editais/2019/papc/UFLA - PRPG - PAPC - 2019 FINAL.pdf>). O serviço de tradução ou revisão foi feito por meio de contrato de prestação de serviços, firmado entre a UFLA e a empresa American Journal Experts (AJE). Em ambos editais, foram empenhados R\$623.154,58 e foram traduzidos/corrigidos 373 artigos científicos.

Dos 1.536 artigos já traduzidos desde 2010 por meio do PAPC, mais de 700 já haviam alcançado publicação internacional até meados de 2018. Os demais estão em tramitação em periódicos científicos.

O PPGMA atualmente conta com recursos PROEX o qual é destinado mais de 50% para o ressarcimento de serviços de correção dos artigos para a língua inglesa. Esta tem sido uma prática recorrente há anos que reflete na publicação em periódicos internacionais. Em 2019 o PPGMA teve produção técnica relevante contando com a publicação de 57 artigos científicos em periódicos com alto fator de impacto e de 5 capítulos de livros com corpo editorial.

Ampliação do número de discentes estrangeiros nos PPG

As ações da PRPG para aumentar o número de discentes estrangeiros nos Programas são:

- Aumentar as relações internacionais e a participação da UFLA em programas de mobilidade, visando o aumento significativo de discentes estrangeiros nos PPG da UFLA. No ano de 2018, o Pró-Reitor de Pós-Graduação, Prof. Rafael Pio, esteve em uma missão em Moçambique, onde visitou quatro Universidades e um centro de pesquisa, além de uma reunião com o diretor geral do Instituto de

bolsas de estudos, do Ministério da Ciência e Tecnologia, Ensino Superior e Técnico Profissional, visando firmar acordos de mobilidade de profissionais (pesquisadores e docentes), para ingressar no Programas de Pós-Graduação da UFLA, com bolsas de estudos do governo de Moçambique (<https://ufla.br/index.php/noticias/internacionalizacao/12204-pos-graduacao-da-ufla-marca-presenca-em-mocambique>);

- Ampliar o número de vagas ofertadas pelos Programas no convênio do grupo Coimbra (PAEC OEA-GCUB), Propat (México) e PEC-PG. No ano de 2017, os Programas de Pós-Graduação da UFLA ofertaram 18 vagas destinadas ao edital PAEC OEA-GCUB. No ano de 2018, os Programas de Pós-Graduação da UFLA ofertaram 23 vagas destinadas ao edital PAEC OEA-GCUB e mais 09 vagas destinadas a 1ª Edição Programa de Formação de Professores de Educação Superior de Países Africanos – ProAfri (OEA-GCUB), Programa desenvolvido pelo Grupo Coimbra de Universidades Brasileiras (GCUB) em parceria com o Ministério da Ciência e Tecnologia, Ensino Superior e Técnico Profissional de Moçambique (MCTESTP), e com o apoio da Divisão de Temas Educacionais do Ministério das Relações Exteriores do Brasil (DCE/MRE) e da Embaixada do Brasil em Moçambique. Isso demonstra com comprometimento da Pró-Reitoria de Pós-Graduação com a ampliação do número de discentes estrangeiros. Já no ano de 2019, os Programas de Pós-Graduação da UFLA ofertaram 25 vagas destinadas ao edital PAEC OEA-GCUB;

- Ampliar o número de Programas com dupla titulação. Na reunião do Conselho da Pós-Graduação de janeiro de 2017, em conjunto com a DRI, discutiu-se a possibilidade de lançar editais de processos seletivos específicos para discentes estrangeiros nos programas. A PRPG publicou a portaria nº 1.103, de 29 de dezembro de 2016, regulamentando a priorização das cotas de bolsas de mestrado e doutorado CAPES/PRPG para os Programas com ações internacionais, quando no acordo internacional a contrapartida for a concessão da bolsa de estudos brasileira (<http://prpg.ufla.br/images/resolucoes/1103.pdf>).

No ano de 2017, 83 discentes estrangeiros estavam matriculados nos Programas de Pós-Graduação da UFLA, no ano de 2018 101 discentes estrangeiros e, no ano de 2019, 116 discentes. Essa evolução é fruto do empenho da Pró-Reitoria de Pós-graduação em ampliar as ações de estímulo a participação dos Programas de Pós-graduação em editais e processos de seleção para candidatos estrangeiros. O número de entradas de discentes estrangeiros por ano, desde o início do presente quadriênio nos Programas de Pós-graduação da UFLA é a seguinte: 2017 - 20; 2018 - 42, e; 2019 - 40.

O PPGMA adere à programas como Programa de Alianças para a Educação e a Capacitação (Bolsas Brasil - PAEC OEA-GCUB), Be a Doc, Erasmus, Programa de Estudantes-Convênio de Pós-Graduação (PEC-PG) que anualmente recebe pós-doutorando e doutorando estrangeiros. No PPGMA tem-se anualmente a entrada de discentes estrangeiros pelos edital PAEC OEA-GCUB e quando aplicam de individualmente nos processos seletivos anuais. Atualmente (2019), o PPGMA tem 4 discentes estrangeiros, todos no doutorado, sendo da Colômbia, Equador e Venezuela. Em 2019, 2 discentes da China e da Holanda defenderam o doutorado. O PPGMA também tem recebido discentes para estágios de até 6 meses da Itália e Colômbia.

Atração de Pesquisadores Visitantes Estrangeiros

No ano de 2017 foi trabalho a RESOLUÇÃO CUNI Nº 059, DE 18 DE OUTUBRO DE 2017 (<http://www.prgdp.ufla.br/site/wp-content/uploads/2018/10/RESOLU%C3%87%C3%83O-CUNI-N%C2%BA-059-DE-18-DE-OUTUBRO-DE-2017.pdf>), que dispõe sobre as normas de seleção para a contratação de professores visitantes estrangeiros e professores visitantes ampla concorrência. No ano de 2018, foi publicado o EDITAL PRGDP Nº 105/2018, com inscrições para o Processo Seletivo Simplificado, destinado à contratação, preferencialmente, de Professor Visitante Estrangeiro (PVE), ou Professor Visitante brasileiro residente no exterior, nos termos da Lei nº 8.745/93, Lei nº 12.425/11, do Decreto nº 6.593/2008, da Portaria MEC nº 243/2011, do Decreto nº 7.485/2011, alterado pelo Decreto nº 8.259/2014, na Lei 12.772/2012 de 28/12/2012 e alterações dadas pela Lei 13.325/2016, na Resolução CUNI nº 059, de 18 de outubro de 2017 e as condições deste Edital (<http://www.prgdp.ufla.br/site/wp-content/uploads/2018/10/Edital-PRGDP-Professor-estrangeiro-105-2018.pdf>). Foram ofertadas 36 (trinta e seis) vagas destinadas a apoiar a execução dos Programas

de Pós-Graduação stricto sensu. Desse montante, 13 vagas foram atendidas. Em 2019, um novo edital foi publicado (<http://www.prgdp.ufla.br/site/wp-content/uploads/2019/04/Edital-39-PVE.pdf>) e uma vaga foi atendida.

No caso do PVE, o objetivo que é o docente estrangeiro ministrar disciplinas em inglês, co-orientar discentes, participar das bancas e de publicações científicas, com a meta de se aumentar a participação de estrangeiros nas bancas de defesas, redação das dissertações e teses escritas em inglês e melhoria da qualidade da publicação científica.

No PPGMA tem ocorrido a visita de professores/pesquisadores visitantes de forma constante há anos e já tivemos a presença por 1 ano dos professores Cledir dos Santos (Universidade de La Frontera/Chile), e do prof Nelson Lima (Universidade do Minho/Portugal). Além disso, em estadia de até 15 dias já tivemos a presença da profa Maria Cristina Diez (Universidade de La Frontera/Chile), Dra Lorena Amaya Delgado (CIATEJ/México). Em 2019 tivemos a participação no Simpósio Internacional em Microbiologia Agrícola (SIMA) dos pesquisadores Dr. Peter Raspor (Eslovênia), pesquisador Juan Carlos Estrada Mora – Colección de Microorganismos del CINVESTAV/ México e Koen Venema – University Maastricht / Holanda. Dr Peter Raspor além de prelecionista no SIMA, ministrou outras palestras, workshops e mini-curso.

Outro ponto importante é a participação de docentes na organização de eventos científicos no exterior. Esta ação ainda é tímida, mas já se iniciou em 2019 com as primeiras ações para organização de Workshop sobre segurança alimentar a ser realizado entre UFLA (docentes do PPGMA e PPGFP) e pesquisadores do WFSR (anterior RIKILT/ Wageningen/Holanda). Além disso, um dos docentes permanentes do PPGMA é membro da comissão organizadora do Fusarium Workshop.

Outra ação importante é a participação de pesquisadores estrangeiros nas bancas de conclusão de curso de mestrado e doutorado. Esta prática tem sido freqüente nas bancas dos discentes que participaram no edital PDSE.

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.

No PPGMA sempre houve o estímulo para que os discentes sejam fluentes na língua inglesa. Algumas disciplinas são ofertadas em inglês e palestras dos professores estrangeiros visitantes também são realizadas em inglês. Com isso, estimula-se também a escrita da dissertação e tese em inglês, francês ou espanhol, o que ganhou respaldo com a Resolução PRPG acima mencionada. Dissertações e teses parcialmente em língua estrangeira já estão sendo defendidas no PPGMA com aumento progressivo desde 2017. No ano de 2019 de 10 defesas defendidas, 8 delas estavam parcialmente escritas em inglês.

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 é o aumento da adesão por parte dos Programas de Pós-Graduação ao Prêmio CAPES Tese. Nesse sentido, cada Programa que contém o curso de doutorado seleciona a melhor tese defendida no ano anterior, onde uma comissão designada pelo coordenador do Programa elege a melhor tese, baseada nas diretrizes e regras do Prêmio CAPES Tese do ano vigente. Em 2018,

21 Programas participaram e o discente e docente orientador da melhor tese defendida no ano de 2017. Já em 2019, 23 Programas participaram e o discente e docente orientador da melhor tese defendida no ano de 2018. Dessas 23, a tese intitulada "The GeoetastisticalContextEmployed In Remote SensingApplications: ImageClassification, ChangeDetectionand Forest Inventory", defendida no Programa de Pós-graduação em Engenharia Florestal recebeu menção honrosa no Prêmio Capes de Tese 2019 (<https://www.capes.gov.br/premiocapesdetese/edicoes-anteriores/10071-teses-premiadas-em-2019> e <https://www.capes.gov.br/premiocapesdetese/noticias/pct/10073-mencoes-honoras-2019>).

Ampliação da participação de discentes nos programas de doutorado sanduíche no exterior e mobilidade acadêmica

As ações da PRPG são: - Divulgar os editais das agências de fomento dos Programas de doutorado sanduíche no exterior aos PPG; - Criar regras, perante as normas dos editais de cada agência de fomento, visando à seleção de discentes com conhecimento e produção destacada e, principalmente, com fluência em língua inglesa, para que o aproveitamento da estada no exterior seja de grande valia para o PPG; - Promover palestras, nas disciplinas seminários de cada PPG ou no Congresso da Pós-Graduação, com discentes que regressaram do doutorado sanduíche no exterior, para que eles relatem as suas experiências positivas e avanços científicos e pessoais; - Ampliar as relações internacionais entre os Programas de Pós-Graduação da UFLA com as instituições do exterior. No ano de 2017, 50 discentes participaram do programa de doutorado sanduíche no exterior, em 2018 participaram 41 discentes e, em 2019 participaram 39 discentes, sendo que dessas 13 são do edital PDSE (http://prpg.ufla.br/images/portarias/Portaria_Resultado_Final_01_de_mar.19.pdf) e 26 são do Projeto Capes PrInt da UFLA (<http://print.ufla.br/images/826.pdf> e http://print.ufla.br/images/arquivos/editais/Resultado_Final_EDITAL_2_-_Doutorado_Sanduiche_no_exterior_2019.pdf).

Programa Institucional de Internacionalização Capes PrInt

A UFLA foi contemplada no Programa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) para a implementação do Programa Institucional de Internacionalização (PrInt) na Pós-Graduação da Universidade (<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 será possível criar parcerias institucionais e duradouras com outras Universidades mundialmente reconhecidas na área de produção de alimentos e segurança alimentar. Tudo isso, terá o intuito de melhorar a formação dos estudantes de pós-graduação (benefício direto) ou de graduação (benefício indireto) da UFLA, bem como a qualidade das pesquisas desenvolvidas. Outro objetivo do projeto é permitir a criação de mecanismos para ampliar a internacionalização e o ambiente internacional dentro da UFLA, assim como estimular a vivência internacional da comunidade acadêmica, por meio das seguintes ações:

1. Aumentar a publicação de artigos e patentes com colaboradores estrangeiros;
2. Ampliar a participação de docentes em congressos no exterior;
3. Aumentar a mobilidade internacional de docentes e discentes;

4. Aumentar o número de docentes e discentes que dominam e utilizam frequentemente o idioma inglês no *campus*, o que permitirá a ampliação do número de disciplinas ministradas em inglês e a participação de colaboradores estrangeiros em grupos de pesquisa;
5. Ampliar a participação de discentes estrangeiros na UFLA;
6. Ampliar a participação de professores visitantes estrangeiros atuando na pós-graduação e graduação da UFLA.

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

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

No ano de 2019, o Grupo Gestor realizou duas missões de trabalho, com o intuito de estreitar as relações de mobilidade bilateral entre as Instituições estrangeiras e a UFLA:

- 1) Missão Reino Unido: foram visitadas três Instituições - Universityof Nottingham, RothamstedResearch e Lancaster University (<http://print.ufla.br/missoes-tecnicas/44-ufla-visita-universidades-na-inglaterra-para-parcerias-no-capes-print>);
- 2) Missão EUA: foram visitadas quatro Instituições: Universityof Illinois, Universityof Flórida, Universityof Wisconsin e PurdueUniversity (<http://print.ufla.br/missoes-tecnicas/46-ufla-visita-universidades-nos-estados-unidos-para-parcerias-no-capes-print>).

Também em 2019, foram publicados três modalidades de editais de mobilidade:

- 1) Doutorado Sanduiche no Exterior: 26 discentes selecionados apresentaram o teste de proficiência e foram selecionados para se deslocarem ao exterior por nove meses pelo Projeto Capes PrInt da UFLA (<http://print.ufla.br/images/826.pdf> e http://print.ufla.br/images/arquivos/editais/Resultado_Final_EDITAL_2_-_Doutorado_Sanduiche_no_exterior_2019.pdf);
- 2) Professor Visitante no Exterior: 12 professores da UFLA selecionados se deslocaram ao exterior para passarem um ano em Instituições estrangeiras (http://print.ufla.br/images/arquivos/editais/EDITAL_1_-_852018_Professor_Visitante_Estrangeiro_no_Exterior_2018_-_Portaria_Resultado_Final.pdf);
- 3) Professor Visitante no Brasil: 28 professores estrangeiros foram selecionados e vieram a UFLA passar um período de até 15 dias, para desenvolver ações nos Programas de Pós-graduação, como participação em bancas de defesa, ministração de disciplinas condensadas e reuniões com grupo de pesquisa (http://print.ufla.br/images/arquivos/editais/Resultado_Final_EDITAL_1_-_Prof_Visitate_no_Brasil_2019.pdf e http://print.ufla.br/images/arquivos/editais/Resultado_Final_EDITAL_2_-_Prof_Visitante_no_Brasil_2019.pdf).

Considerando a velocidade do crescimento científico nos dias atuais, o PPGMA estimula os seus discentes a vivenciarem experiências em instituições internacionais. Para isso, o Programa conta com a colaboração de docentes de outras universidades no âmbito da pesquisa e/ou ensino na Pós-Graduação, visando à integração e discussão de resultados com profissionais de outras instituições, não caracterizando uma colaboração de interdependência. Todos os docentes do PPGMA têm parcerias com pesquisadores de vários países como EUA, Canadá, França, Espanha, Holanda, Republica Checa, Dinamarca, Portugal, Eslovênia, Reino Unido, Chile, Colômbia, Equador, Índia, China, África do Sul, Rússia.

Além disso, os docentes do Programa participam de congressos internacionais de relevância para a área de atuação como apresentadores de trabalhos e bem como proferindo palestras em eventos científicos e feiras internacionais. Além da apresentação de trabalhos, a participação nestes eventos proporciona a renovação e novas parcerias, o que facilita a internacionalização do Programa e estabelecem-se vínculos com pesquisadores internacionais para receber os discentes selecionados para o doutoramento sanduíche. Além de todas as parcerias e convênios internacionais já firmados, o PPGMA adere à programas como Programa de Alianças para a Educação e a Capacitação (Bolsas Brasil - PAEC OEA-GCUB), Be a Doc, Erasmus, Programa de Estudantes-Convênio de Pós-Graduação (PEC-PG) que anualmente recebe pós-doutorando e doutorando estrangeiros. Além disso, os docentes do PPGMA envolvem-se freqüentemente na participação de editais internacionais em rede como Escola de Altos Estudos e BRICS, CYTED (México), CNPq/MCTIC/CBAB - Centro Brasileiro-Argentino de Biotecnologia, dentro outros. Outra ação constante e relevante no PPGMA é a publicação de artigos científicos em periódicos internacionalmente reconhecidos e de qualidade, o que permite a maior visibilidade das pesquisas realizadas e certificadas como de qualidade uma vez que todos os periódicos apresentam corpo editorial e revisores *ad hoc*. Isto mostra a constante preocupação do PPGMA nas suas atividades de internacionalização.

Alguns detalhes de algumas destas parcerias são listados a seguir:

EUROPA

- UNIVERSIDADE DO MINHO em Portugal: O PPGMA vem mantendo uma parceria com esta universidade, com os Profs. Nelson Lima, Lucilia Domingues e Jose Teixeira do Laboratório de Micologia e Biologia Molecular/Departamento de Engenharia Biológica.

- WAGENINGEN AGRICULTURAL UNIVERSITY e CENTER FOR PLANT BREEDING AND REPRODUCTION, Wageningen, na Holanda: Concretização de um convênio para execução de projetos de interesses comuns a UFLA e os dois órgãos. Este convênio está possibilitando o envio de estudantes para treinamento dentro do Programa de doutorado sanduíche, bem como o intercâmbio de informações entre docentes e pesquisadores das partes envolvidas. Em fevereiro de 2017, o termo de intenção de implementar o Centro de Segurança alimentar e proteção ambiental junto com o Centro de Pesquisas da Universidade de Wageningen, Holanda. A construção deste centro permitirá a ampliação das ações de pesquisa diretamente vinculadas à agroindústria desde o campo até o gerenciamento dos resíduos. Este tipo de estrutura é ainda inexistente no Brasil nos moldes que está sendo proposta, e sua criação vem ao encontro da necessidade que o país tem sentido em relação às barreiras no âmbito do comércio internacional, além de garantir alimentos

de qualidade à população brasileira e assegurar sustentabilidade das atividades agrícolas e dos ambientes onde a produção e os diversos segmentos da cadeia agrícola estão inseridos.

- THE ROYAL VETERINARY AND AGRICULTURAL UNIVERSITY - Dr Lene Jespersen e Dr. Dennis Nielsen. Department of Food Science, na Dinamarca: A Colaboração com os docentes desta Universidade tem sido realizada via projetos em conjunto e com intercambio de estudantes de doutorado. Novos projetos de pesquisa são constantemente discutidos na área de fermentações.

- UNIVERSIDADE DE CASTILLA-LA MANCHA e UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA, UPNA, na Espanha: O PPGMA iniciou em 2011 e 2015 também parcerias com estas universidades, especialmente relacionadas para o avanço da área de pesquisa em Cogumelos Comestíveis.

- UNIVERSITY OF LILIBIDJUANA – Eslovênia- Na pessoa do prof Peter Raspor. Além de constante assessoria nos projetos de pesquisa e de co-autoria em artigos, o prof Peter Raspor compôs o projeto submetido à CAPES de Altos Estudos

- INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE (INRA), trabalhando com o Dr. Philippe Callac - MycSA- ycologie et Sécurité des Aliments, em Bordeaux na França: Esta cooperação iniciou num evento internacional com a participação de docentes e discentes do PPGMA. Atualmente o Prof. Eustáquio mantém a parceria colaboração com Dr Callac.

- UNIVERSITY OF PRAGA na Republica Checa: Colaboração em projetos de pesquisa e intercambio de estudantes de doutorado com o Prof. Dr. Tomas Branyik.

- CZECH ACADEMY OF SCIENCE- Microbiology Institute. Na pessoa do prof Petr Baldrian, colaboração em receber docentes para estágio-pós-doutoral.

- CENTRO DE CIÊNCIAS DO MAR - FARO em Portugal: Profa Maria Clara Costa e o Dr Jorge Dias Carlier. Intercambio de discentes por doutoramento sanduíche na área de Microbiologia Ambiental.

- NATURAL ENGLAND (UK)- Marc Redmile-Gordon- especialista em Ecologia Microbiana e tem parceria com docentes do PPGMA em projetos de pesquisa.

- ROTHASMTED RESEARCH (Reino Unido)- Penny Hirsch- especialista em Ecologia Microbiana e tem parceria com docentes do PPGMA em projetos de pesquisa.

- UNIVERSITY OF GRONINGEN (Holanda)- Jan Dirk van Elsas- especialista em Ecologia Microbiana e tem parceria com docentes do PPGMA em projetos de pesquisa.

- UNIVERSITÀ CATTOLICA DEL SACRO CUORE. Prof Luigi Lucini recebe discentes em doutoramento sanduíche.

- RIKILT Institute of Food Safety- nas pessoas dos pesquisadores Gijs Kleter e Theo Rijk- como membros parte do comitê para implementação do Centro de Segurança Alimentar na UFLA.

AFRICA, ASIA

- INSTITUTO DE MICROBIOLOGIA, ACADEMIA CHINESA DE CIÊNCIAS- Pequim/ China: Dr. Juncai Ma, membro do Comitê Internacional de Conselheiros, como membro do Continente Asiático da Coleção de Culturas da Microbiologia Agrícola (CCMA) e da Coleção de Culturas do Departamento de Ciência dos Alimentos.
- UNIVERSITY OF YAOUNDE, em Camarões: o PPGMA recebe estudantes de doutorado sanduiche da University of Yaounde. Desde então mantém canal de discussão de resultados de pesquisas desenvolvidas aqui e em Camarões.
- INSTITUTE OF MICROBIOLOGY CHINESE ACADEMIC OF SCIENCES: Acordo de mútua-cooperação em Microbial Resources Information Management and Utilization em fase final de análise da documentação para assinatura do convênio.
- ST.PETERSBURG STATE TRANSPORT UNIVERSITY, Dept.Construction – na pessoa do Dr Andrei V. Petriaev- pesquisador senior como integrante da parceria de editais do BRICS
- INDIAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY BOMBAY, Mumbai- na pessoa do Dr Devendra Narain Singh parceria na elaboração de projetos sobre valorização de resíduos industriais como integrante da parceria de editais do BRICS
- UNIVERSITY OF CAPE TOWN DIVISION- na pessoa do Dr David Ikumi, como integrante da parceria de editais do BRICS com o tema de qualidade da água.

AMERICA LATINA

- UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA no Chile: Dr. Cledir Santos, membro do Comitê Internacional de Conselheiros, como membro do Continente Americano da Coleção de Culturas da Microbiologia Agrícola (CCMA) e co-orientador de discentes no PPGMA.
- CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ASISTENCIA EN TECNOLOGÍA Y DISEÑO DEL ESTADO DE JALISCO (CIATEJ) no México: parceria com o PPGMA em vários projetos de pesquisa especialmente relativo ao aproveitamento da vinhaça de cachaça e tequila. Além de CIATEJ receber estudantes para doutoramento sanduíche e ministrar cursos no Brasil sobre aproveitamento de resíduos.
- INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (CENTRO REGIONAL SANTA FE - EEA RAFAELA na Argentina): convênio com Prof. Luis F. Calvino. Intercâmbio de estudantes.
- UNIVERSIDADE DE PAULA SANTANDER na Colômbia: colaboração e intercambio de estudantes no PPGMA no Doutorado.
- UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR- Dra Tania Ethel Cuadra Zelaya - Projetos em colaboração com fermentação de cacau com co orientação de doutorandas
- UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA- Dra Pilar Ximena Lizarazo Medina- Projetos em colaboração com fermentação de cacau com co orientação de doutorandas

AMÉRICA CENTRAL

- UNIVERSIDADE DE MATANZAS em Cuba: colaboração do Prof. Dr. Marcelo Enrique Marcet Sanchez na área de fermentações alcoólicas.

AMÉRICA DO NORTE

- DELAWARE UNIVERSITY – Department of Animal and Food Science nos Estados Unidos. Dra Kalmia Kniel. Intercambio de estudante do PPGMA em doutoramento sanduíche na área de Microbiologia de Alimentos.

- UNIVERSIDADE DE DELAWARE- Limin Kung- supervisor de discentes em doutoramento sanduíche e autoria de artigos com DP

- MICHIGAN STATE UNIVERSITY - James Cole- - Diretor do Ribosomal database Project. Parceria em análises de bioinformática.

- IOWA STATE UNIVERSITY -Adina Chuang Howe- - Assistant Professor- Parceria em análises de bioinformática.

- ARGONNE NATIONAL LABORATORY- EUA- Jack Gilbert- especialista em Ecologia Microbiana com parceria em projetos de pesquisa.

- NORTHERN ARIZONA UNIVERSITY- Greg Caporaso- especialista em Bioinformática com parceria em projetos de pesquisa.

-UNIVERSIDADE DA FLORIDA- prof Luiz Ferrareto- supervisor de discentes em doutoramento sanduíche e autoria de artigos com DP

- UNIVERSIDADE DE PURDUE. Na pessoa do professor Zhy Zhou, supervisor de discentes em doutoramento sanduíche.

- UNIVERSITY OF ILLINOIS - supervisor de discentes em doutoramento sanduíche.

- UNIVERSITY OF CALIFORNIA, Davis. Supervisor de discentes em doutoramento sanduíche.

- UNIVERSITY OF GUELPH, Canadá. Supervisor de discentes em doutoramento sanduíche

3. 10 Inserção social

A inserção de estudantes de ensino médio na Universidade é um dos focos de trabalho do PPGMA. É importante que a população da cidade em período escolar seja próximo a esta e que almeje estar e fazer parte da universidade. Desta forma, o PPG participa do programa institucional de Bic Jr. O Programa tem fornecido estágio para estudantes que estão cursando o segundo grau iniciando-os em pesquisa, em todas as etapas de desenvolvimento da pesquisa. Desta forma, o aluno se aproxima da universidade e almeja estar lá. Com isso há maior chance destes alunos ingressarem na Universidade e até mesmo após a conclusão da graduação, ingressam na Pós-Graduação. Ao todo o PPGMA tem estudantes do ensino médio da rede pública de ensino, estudantes universitários com carência financeira como bolsistas atividades e outros bolsistas de IC voluntária, realizando e acompanhando pesquisas junto com os estudantes de pós-graduação, além de receber

em todos os laboratórios estudantes que cursam estágio obrigatório, tanto da UFLA como de outras instituições de ensino superior da rede pública.

Além disso, os núcleos de estudos vinculados ao PPGMA desenvolvem atividades periodicamente em escolas de ensino médio de Lavras, através de palestras, feiras de ciências, intervenções pedagógicas, organização e montagem de laboratório de Ciências e Informática. Além disso, projetos com escolas de séries iniciais são realizados por meio de visitas e aulas práticas nos laboratórios de ensino e pesquisa, todos tratando de Microbiologia. Em 2019, tivemos a visita de alunos de escolas públicas e privadas para vivência da Microbiologia e o dia-a-dia e as atividades de um pesquisador.

O PPGMA através dos discentes e docentes tem ministrado palestras e aulas em assuntos específicos nas escolas de ensino fundamental e auxiliando os estudantes do curso de licenciatura em Biologia a prepararem conteúdo programático para aulas nas escolas da rede pública e privada de Lavras.

Um ponto de destaque do PPGMA na interface com a educação básica foi a defesa de tese do estudante Rogério Vilas Boas - "Microbiologia do solo no ensino médio: proposta de formação continuada de professores de biologia". Os trabalhos gerados durante o doutorado foram realizados visando a melhoria da qualidade de material escrito e também da divulgação da Microbiologia para o ensino médio.

Outras ações também são realizadas (tendo como público alvo os estudantes das escolas públicas) como distribuição de cartilhas sobre microbiologia com linguagem coloquial e ilustrada, exposição de trabalhos e produtos em praças e mercados, aula prática no laboratório de prática da graduação para alunos do Ensino Fundamental e Médio e também para crianças (de 2 a 6 anos) em um projeto titulado "Microbiologia para o futuro". Além disso, docentes do PPGMA constantemente submetem propostas ao CNPq e em outras agências de fomento para realização Feira de Ciências, para ser implementada em uma escola pública. O PPGMA tem atuado de forma sistemática e continua em uma escola estadual de Ensino Fundamental e Médio de Lavras além de participar de feiras de Ciências nas escolas públicas de Lavras e da região. Além disso, parte das atividades dos núcleos de estudo é focada na construção de modelos didáticos sobre estrutura de fungos e bactérias para auxiliar a vivência da microbiologia no dia-a-dia.

O PPGMA tem mantido uma política de oportunidades para estudantes que vem de instituições de menor porte e que enfrentam maiores dificuldades para ingressar em Programas de Pós-Graduação. Diante dessa realidade, o Programa vem aceitando estagiários dessas instituições, como o Centro Universitário de Lavras, Universidade Federal do Amazonas - campus de Itacoatiara, Universidade Federal de Alfenas, Universidade Federal do Vale do São Francisco (Petrolina- PE), Universidade Federal da Grande Dourados, Universidade Federal de Mato Grosso, Universidade Federal do Tocantins, Universidade Federal de São João Del Rey, Universidade Federal de Juiz de Fora, entre outras. Estes discentes participam de um processo de seleção por editais específicos lançados pela PROEC/ UFLA. Estes estagiários têm a oportunidade de um treinamento que os capacita depois a ingressar na Pós-Graduação, o que tem sido evidenciado pela constante seleção de estudantes de Pós-Graduação com origem nessas instituições. Da mesma forma, estudantes de instituições de outras cidades sempre têm

acesso aos laboratórios ligados ao Programa durante o seu período de graduação. A oferta é realizada pela Pró-reitoria de Extensão e Cultura (PROECC) que abre editais específicos para realização de estágios obrigatórios. Estudantes de IC e mestrado têm estagiado durante o período de férias em nossos laboratórios para aprenderem sobre técnicas moleculares, MALDI-TOF, análises cromatográficas, metagenômica e bioinformática, entre outras. A vinda dos estagiários de outras instituições está geralmente vinculada aos orientadores com parceria com docentes do nosso Programa. Alguns destes são egressos do Programa que estão empregados e iniciando a carreira. Outra forma de interface é por meio de matrículas em disciplinas isoladas (aluno especial) onde o discente tem o envolvimento com uma disciplina teórica e/ou prática e muitas vezes iniciam o estágio e posteriormente ingressam no PPGMA através de editais de seleção. Além desta interface nacional, o PPGMA tem recebido alunos estrangeiros, especialmente da Colômbia da Universidad de Antioquia, Medellín.

A partir das atividades desenvolvidas espera a maior e constante aproximação entre a sociedade e a universidade, promovendo a divulgação da informação científica de qualidade que cause impacto e possa ser veículo de transformação social e econômico na sociedade. Ao mesmo tempo temos de retorno aos discentes do PPGMA o desenvolvimento do senso crítico e a percepção de uma realidade que muitas vezes precisa ser transformada.

3.10.1 Inserção regional

Os docentes e discentes do PPGMA são atuantes diretamente com a comunidade local, mas também com a comunidade regional. O PPGMA tem como missão atuar de forma efetiva e ampla nas necessidades regionais crescentes de forma que haja efetividade na solução de problemas de produtores rurais e na indústria, e na apresentação de alternativas de produtos e processos. Desta forma, há a compreensão de que as inovações têm papel relevante no processo de desenvolvimento econômico, especialmente em ciências agrárias aonde a tecnologia vem ganhando espaço à chamada nova agricultura. Considerando a localização geográfica da UFLA, as maiores interações acontecem com produtos e processos relacionados a queijos, café, cachaça, cogumelos, compostagem dentre outras que impactarão diretamente no desenvolvimento sócio-econômico regional. Considerando aspectos além da pesquisa, o PPGMA atua em projetos de extensão e ensino através do oferecimento de cursos, palestras, workshops etc. Exemplos de ações já estabelecidas nesta vertente: Seleção de leveduras para produção de cachaça, análise da microbiota de queijos artesanais, inoculo fúngico para melhoria da qualidade do café, bactérias para o processo de silagem são alguns exemplos.

3.10.2 Inserção nacional

O corpo docente do PPGMA é referencia em várias linhas de pesquisa, sendo profissionais renomados nacionalmente. Podemos destacar expertise na área de fermentações de alimentos, identificação de fungos filamentosos, produção de cogumelos comestíveis, biologia de *Fusarium*, seleção de bactérias promotoras do crescimento de plantas, produção de cachaça, produção de vinhos, controle crescimento de bactérias patogênicas de alimentos, bioinformática, tratamento de resíduos, entre outros. Isto é claramente

comprovado pelas inúmeras palestras em eventos técnico-científicos, feiras, revisão de artigos científicos, participação em camaras de assessoramento de órgãos de fomento etc.

Além disso, em menos de 18 anos de criação do PPGMA, já reconhecido com nota 6 na CAPES, o que por si só, já inserção nacional. O know-how é adquirido a partir de associação com outras instituições nacionais que são listadas abaixo:

- Embrapa Agroenergia - Brasília/DF – Dr Félix Gonçalves de Siqueira: Colaboração em trabalhos de produção de cogumelos comestíveis.
- Embrapa Semiárido - Petrolina/PE - Dr Giuliano Elias Pereira: Colaboração em projetos de caracterização da microbiota de uvas viníferas.
- Embrapa Milho E Sorgo - Sete Lagoas/MG: Parceria no desenvolvimento de projetos com microrganismos endofíticos.
- Universidade Federal do Mato Grosso do Sul- Prof. Juliano Cury: Parceria no desenvolvimento de projetos sobre microrganismos de ambientes extremos e bioinformática.
- Universidade Federal Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - Campus JK- Parceria em trabalhos de probióticos em queijos com a profa Cintia Lacerda Ramos.
- UNESP - Rio Claro/SP: Parceria na execução de ensaios de organismos indicadores de poluição.
- Cia dos fermentados - Fernando Goldenstein Carvalhaes: em parceria para desenvolvimento de novos produtos fermentados.
- Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto - USP - Prof. Luis Henrique Souza Guimarães: Colaboração em projetos e intercâmbio de discentes para execução de projetos de pesquisa.
- Universidade Federal de Minas Gerais- uso de infraestrutura laboratorial em trabalhos de bioremediação.
- Embrapa Gado de Leite - Juiz de Fora/MG. Convenio em colaboração de projetos com a Pesquisadora Dra. Carla Christine Lange. Colaboração em projetos e intercâmbio de discentes para execução de projetos de pesquisa.
- Instituição: Embrapa Milho e Sorgo - Sete Lagoas/MG. Colaboração em projetos e intercâmbio de discentes para execução de projetos de pesquisa. Pesquisadora Dra. Dagma Dionísia da Silva.
- Escola Superior de Agricultura Luiz De Queiroz (ESALQ) - Prof. Luiz Carlos Basso e Prof Marcio Lambais do Departamento de Bioquímica e Microbiologia do solo da ESALQ, o qual tem dado uma valiosa ajuda com o fornecimento de estágios e de proporcionar intercâmbio de estudantes para ampliar as facilidades de uso comum de laboratório.
- Universidade Estadual De Maringá (UEM)- Profa. Kátia Regina Schwan-Estrada: participação em seminários e em contribuições valiosas em bancas de defesa de dissertação, na coorientação de projetos e nas publicações.

- Universidade Federal De Viçosa - Campus de Viçosa/MG - Profa. Marisa Vieira Queiroz vem colaborando como consultora e disponibilizando o laboratório do BIOAGRO em situações especiais, além da ministração de cursos na área de Genética de Fungos.
- Faculdade de Engenharia Química de Lorena - FAENQUIL/USP - Colaboração com o Prof. Dr. João Batista de Almeida e Silva em projetos de fermentações de frutas e participação em bancas de defesa de dissertação.
- Instituto Federal do Espírito Santo- Alegre/ES- Colaboração na ministração de cursos sobre qualidade do café. Prof João Batista Pavesi Simão.
- Instituto Nacional de Tecnologia (INT, RJ) e Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ): Colaboração da pesquisadora Viridiana Santana Ferreira-Leitão (INT) e da Profa. Elba Bom (UFRJ) em projeto para desenvolvimento de etanol de segunda geração a partir de bagaço de cana.
- Universidade Federal de Alfenas/MG - Prof Dr. Diogo Teixeira Carvalho: auxiliou e colaborou com análises, por RMN (ressonância magnética nuclear), de derivados metilados lipídicos para avaliar o grau de metilação de ácidos graxos produzidos por leveduras para posterior quantificação por GC.
- Universidade Federal do vale do São Francisco- Petrolina- Francesca Dias — projetos em colaboração com bactérias probióticas em fermentados de leite de cabras. Intercambio de estudantes da pós graduação
- Universidade Federal da Paraíba- Marciane Magnani — Projetos em colaboração com leveduras potencialmente probióticas isoladas de frutos do nordeste. Intercambio de estudantes da pós-graduação e na ministração de cursos de atualização.
- UNICAMP - Anderson Sant´Ana.- – Projetos em colaboração com microrganismos em cacau e microbiologia preditiva. Intercambio de estudantes da pós-graduação.
- EMBRAPA GADO DE LEITE - Dr. Mirton José Frota Morenz- Colaboração em projetos de Seleção de inoculantes para silagens de capim -elefante cultivar Capiuaçu.
- FUNED- Fundação Ezequiel Dias- Dra. Luciana Maria Silva- colaboração em projetos
- FIOCRUZ- Fundação Oswaldo Cruz- Dr. Carlos Leomar Zani- colaboração em projetos
- Universidade Federal do Ceará- Realização de workshops, autoria de trabalhos científicos em microbiologia ambiental.

3.11 Visibilidade

Anualmente, a Pró-Reitoria de Pós-graduação, em parceria com a Pró-Reitoria de Pesquisa e com o apoio dos Programas de Pós-graduação e Associação dos Pós-Graduandos (APG) organiza o Congresso da Pós-Graduação. Foi aprovada na reunião do conselho da Pós-graduação em outubro de 2016, a realização do Workshop anual da Pós-graduação. As reuniões para formatação do primeiro evento, no ano de 2017, se iniciaram em fevereiro. O conselho deliberou que se mantivesse o nome Congresso da Pós-graduação da UFLA, que anteriormente era gerido

pela Associação dos Pós-Graduandos (APG). No ano de 2017, primeiro ano que a PRPG assumiu a coordenação, distintas temáticas foram abordadas no XVI Congresso da Pós-Graduação, que possuiu como tema chave “Inovação Tecnológica na Universidade”: da formação ao egresso”: marco legal da ciência e tecnologia de inovação; ações de internacionalização para o avanço do conhecimento da Pós-Graduação no Brasil; programas de fomento da Capes de apoio à Pós-Graduação e Pesquisa no País; estratégias para publicação em periódicos de elevado impacto; estruturação de projetos de pesquisa visando à captação de recursos em agências de fomento; revistas predatórias; análise sobre as publicações científicas dos Programas de Pós-graduação da UFLA; análises estatísticas multivariadas; técnicas de preparo e redação de artigos científicos; evolução e perspectivas dos Programas de Mestrados Profissionais; sistema de avaliação e produtos tecnológicos no Mestrado Profissional; como preparar uma ementa, plano de aula e a explanação para a graduação; organização de eventos técnicos de extensão; inovação tecnológica na Universidade. Foram inscritos mais de 860 discentes e houve a submissão de 522 resumos, todos esses apresentados de forma oral. No ano de 2018, segundo ano que a PRPG assumiu a coordenação, distintas temáticas foram abordadas no XVII Congresso da Pós-Graduação, que possuiu como tema chave “Perspectiva da Universidade Brasileira: da formação ao egresso”: importância da FAPEMIG na formação do egresso da UFLA; Saúde mental na universidade: desafios e perspectivas; saúde mental na pós-graduação: Reflexões sobre os cuidados e desafios enfrentados; geração Z na Pós-Graduação; metodologias ativas para engajar o novo perfil de discentes na pós-graduação; gerações Y e Z: o desafio na gestão de pessoas; fatores que afetam a publicação de um artigo científico: visão de um editor associado; como alcançar publicações científicas de alto impacto. Todas as palestras foram transmitidas pela web através do apoio da Diretoria de Educação a Distância (DIREDD), que viabilizou a transmissão simultânea para o público externo da UFLA. Foram inscritos mais de 931 discentes e houve a submissão de 691 resumos. Desses, cada Programa selecionou os melhores trabalhos para a apresentação oral e os demais na forma de pôster. As apresentações orais foram realizadas em três anfiteatros, distribuindo os trabalhos por afinidade, para que houvesse maior interação entre os Programas, entre a comunidade acadêmica interna e externa a UFLA. Em 2019, terceiro ano que a PRPG assumiu a coordenação, distintas temáticas foram abordadas no XVIII Congresso da Pós-Graduação, que possuiu como tema chave “A importância da internacionalização do desenvolvimento das universidades brasileiras”: Ideias inovadoras em pesquisa para publicação em periódicos de altíssimo fator de impacto; Ideias inovadoras em pesquisa com interesse da iniciativa privada: captação de recursos; Ideias inovadoras em pesquisa com interesse da iniciativa privada: transferência de tecnologias; Ideias Inovadoras em Pesquisa: produção científica, captação de recursos e transferência de tecnologias; Programa de Internacionalização CAPES-PRINT; Importância do conhecimento dos índices bibliométricos (Web of Science, Scopus, Google Scholar, etc) para aumentar a visibilidade das nossas pesquisas; A importância da mobilidade internacional na formação do conhecimento; Inteligência Artificial e Potencial da extração de bancos de dados a longo prazo aplicados na Zootecnia de precisão, palestra essa proferida pelo prof. João Dorea – Wisconsin University. Foram inscritos mais de 257 discentes e houve a submissão de 684 resumos. Todos foram apresentados na forma oral. As apresentações orais foram realizadas na sede de cada Programa de Pós-graduação.

A visibilidade do Programa se dá por meio de diversas ações como páginas eletrônicas da Pró-Reitoria de Pós-graduação (<http://prpg.ufla.br/>), atividades técnicas específicas, dias de campo, encontros técnicos, participação em eventos científicos da área do Programa, em veículos de ampla divulgação, como jornais de TV, jornais locais e revistas técnicas da área de agronomia e solos. O Programa disponibiliza suas teses e dissertações no repositório institucional BDTD (<http://bdt.d.ufla.br/>) e também mantém sua própria página na Web (https://sigaa.ufla.br/sigaa/public/programa/portal.isf?lc=pt_BR&id=1784), onde são divulgadas e

disponibilizadas informações gerais, as teses, dissertações e os artigos científicos mais relevantes, além de dados e publicações técnicas de alguns laboratórios de pesquisa do Programa. Diversos de nossos egressos ocupam posições de grande visibilidade em empresas privadas, órgãos técnicos, universidades, instituições de pesquisa, consultorias agrônômicas e ambientais e organizações não governamentais e em empresas públicas diversificadas. A página de internet do Programa é atualizada regularmente para que a comunidade tenha acesso a toda a documentação referente à gestão, às normas que regulam as atividades acadêmicas, as atividades de pesquisa desenvolvidas no âmbito do Programa e os processos de seleção de discentes, assim como produções relevantes e atuais do Programa, sendo que no perfil dos docentes há links para acesso a seus CV Lattes. Além disso, no site do Programa são disponibilizamos conteúdos essenciais relacionados ao Programa, também em inglês https://sigaa.ufla.br/sigaa/public/programa/portal.jsf?lc=en_US&id=1784 e espanhol https://sigaa.ufla.br/sigaa/public/programa/portal.jsf?lc=es_ES&id=1784

Além disso, há constante divulgação à comunidade não científica dos resultados e atividades de pesquisa na forma de folders, Newsletter e entrevistas. Os docentes e discentes do Programa tem contribuído bastante para a visibilidade do Programa com a publicação de livros, capítulos de livros, artigos em revista, reportagens, entrevistas, etc. Todos os docentes do Programa atuam como revisores de artigos científicos para revistas de alto fator de impacto. Os docentes, com auxílio dos discentes, ministram cursos de extensão, qualificação profissional e especialização, objetivando a difusão das informações técnicas oriundas das pesquisas realizadas pelos estudantes/docentes do Programa. O Programa tem distribuído e disseminado vários produtos tecnológicos como, por exemplo, liberação de cepas de leveduras selecionadas nos laboratórios do Programa para produção de cachaça de qualidade; produção de inóculo bacteriano para silagem de cana-de-açúcar; disseminação de inóculo/semente de cogumelos comestíveis adaptados aos resíduos agrícolas de cada região do Estado e País; estirpes de rizóbio selecionadas para inoculação de caupi, que é típica de pequenos produtores do Nordeste e Norte do Brasil além de análises microbiológicas gratuitas para pequenos produtores de queijo ou de outros produtos alimentares. Além disso, o PPGMA tem um folder com as principais informações referente ao corpo docente, linhas de pesquisa e contato (em anexo).

A visibilidade do PPGMA também tem acontecido com a comunidade nacional, regional e local não acadêmica através de atividades:

- Exposição Mundo dos Microrganismos na Indústria de fermentados. Objetivo: Apresentar as dimensões da microbiologia no âmbito dos processos fermentativos e sua relevância para a sociedade, destacando aspectos positivos e negativos que mudem a visão patogênica que a maioria da sociedade detém sobre os microrganismos.
- UFLA FAZ EXTENSÃO
- UFLA de Portas abertas
- Divulgação à comunidade não científica dos resultados e atividades de pesquisa na forma de folders e Newsletter.

Com todas estas ações a visibilidade do PPGMA progrediu bastante e isto tem refletido no aumento de estudantes estrangeiros e de várias partes do Brasil no Programa, no aumento nas parcerias nacionais e internacionais e na abertura de novos mercados para os futuros mestres e doutores em Microbiologia Agrícola.

3.11.1 Sites, blogs e outros

O Programa possui página na WEB (<http://www.prg.ufla.br/microbiologia>) onde são divulgadas informações gerais, regulamentos, orientadores, grade curricular, ementas, processo de seleção e outras informações pertinentes ao Programa e em 2018 passou por uma atualização de layout deixando-o mais interativo e informativo. Novas abas foram criadas especialmente as abas de Notícias e Eventos. Esta página permite que todos interessados conheçam o Programa em detalhes. A página também tem as principais informações em Inglês e Espanhol permitindo que candidatos estrangeiros possam acessar e se informar sobre o PPGMA. A informação dos indicadores do PPGMA também é de acesso livre e pode ser consultado em https://docs.google.com/spreadsheets/u/2/d/e/2PACX-1vRaF8ifWhPF0wOTmDut3FKPJvsHKeL4-guMk-2aMbx10zQx2HvRo6pxQj04aBe_q_F_AWm6Drguj8O/pubhtml

O Programa SIGAA (www.sigaa.ufla.br) permite o controle das atividades do curso e disponibiliza para matrículas de discentes de outros PPGs da UFLA. Nesta página da UFLA são colocados todos os dados de todos os Programas e tem sido de grande utilidade para a atualização do sistema e andamento das dissertações e teses. Pelo SIGAA podem ser acompanhadas todas as atividades do Programa, como seminários, defesas, resumos das dissertações, banca de qualificação e Programação de cursos especiais. Além disso, todos os docentes têm publicação de trabalhos em periódicos nacionais e internacionais de qualidade. Isso tem permitido que os projetos desenvolvidos no âmbito do Programa cheguem ao conhecimento de estudantes de graduação e Pós-Graduação de outras instituições, o que é extremamente importante para que o Programa conte com o ingresso de estudantes externos à universidade. Vinculados ao PPGMA por meio dos DP há duas coleções de Cultura de Microrganismos, ambas cadastradas no WFCC (<http://www.ccma.dbi.ufla.br/pt/> e <http://slink.cria.org.br/manager/detail?resource=CCDCA>). Somado a isso, o laboratório de Ecologia microbiana e bioinformática integra o Brazilian Microbiome Project com informações disponíveis no site <http://meb-lab.com>

Além disso, todos os Núcleos de Estudos cujos discentes e docentes do PPGMA fazem parte, têm páginas na web NEFER (www.nucleoestudo.ufla.br/nefer), BIOMA (www.nucleoestudo.ufla.br/bioma), NEMAI (www.nucleoestudo.ufla.br/nemai), NETAX (<http://www.dca.ufla.br/dca/nucleo-de-estudo-em-taxonomia>).

Adicionalmente, o PPGMA mantém o site do SIMPÓSIO INTERNACIONAL EM MICROBIOLOGIA (<https://smicroagri.wixsite.com/simposiomicroufla>), evento bianual organizado pelo PPGMA e os núcleos de estudos.

Alguns docentes também escrevem em blogs, sempre com o intuito de divulgação da ciência de qualidade do Brasil.

3.11.2 Mídias sociais

O PPGMA tem página no Facebook e conta no Instagram, que são alimentadas especialmente durante a realização do Simpósio Internacional em Microbiologia Agrícola, para divulgação da programação etc.

3.11.3 Mídias (jornais, TV, etc.)

Os docentes do PPGMA freqüentemente têm suas pesquisas divulgadas em revistas e jornais bem como em rádio e televisão. A UFLA mantém uma publicação denominada Ciência em prosa e no Minas Faz Ciência, da FAPEMIG, o qual já houve trabalhos de docentes e discentes. Sempre que convidados, os docentes dão entrevistas na rádio ou em canais de TV de grande divulgação.

4 ESTRUTURA CURRICULAR

4.1 Temáticas básicas que norteiam o curso

O PPGMA tem como eixo principal das disciplinas, alinhadas às linhas de pesquisa, processos biotecnológicos, ecológicos e de segurança alimentar. Deste modo, as disciplinas são estruturadas de modo a fornecer conteúdo teórico-prático nestas três vertentes de forma dinâmica, prática e contextualizada.

4.2 Importância e diretrizes da matriz curricular

A matriz curricular é dinâmica, especialmente referente às disciplinas de concentração, uma vez que se busca constantemente que na formação do discente sejam contemplados aspectos atualizados em Microbiologia Agrícola, que atendam às necessidades de formação contemporânea e que sejam equiparáveis aos conteúdos da área explorados de forma internacional, sem perder de vista, a importância de se observar e atender às necessidades de soluções de problemas sociais, econômicos no âmbito local, regional ou nacional.

4.4A grade curricular

A grade curricular do PPGMA abrange temáticas relacionadas a todas as linhas de pesquisa do PPGMA bem como aspectos relacionados à ética, escrita científica, língua estrangeira.

4.3 Organização curricular

A estrutura curricular do PPGMA é composta de disciplinas de nivelamento, obrigatórias, de área de concentração e complementares. A estrutura curricular do mestrado e doutorado foi recentemente atualizada e em alguns casos as disciplinas foram reestruturadas, a fim de garantir o embasamento teórico necessário para o desenvolvimento dos projetos sempre com visão crítica e atual. Dentre estas mudanças cita-se a explicitação mais clara das atividades avaliativas sendo realizada ao longo do semestre por meio de avaliações teóricas, redação de relatórios técnico-científicos, aprimorando assim, não somente a parte instrumental das disciplinas, mas também a forma de redação dos trabalhos científicos. Todas as disciplinas baseiam-se em material didático atualizado como livros e periódicos de qualidade reconhecida.

As disciplinas obrigatórias referem-se às disciplinas com conteúdo básico essencial para a formação do microbiologista, tanto referente à formação técnica quanto na formação do discente de ponto de vista ético, no domínio da língua inglesa, na busca de material bibliográfico, exames de qualificação e da redação da dissertação ou tese. As disciplinas de concentração abrangem conteúdo teórico e prático relacionado às linhas de pesquisa.

4.3.1 Núcleos/grupos de pesquisa

4.4 Integralização curricular

O discente de Mestrado integraliza os créditos mediante o cumprimento das disciplinas obrigatórias de conteúdo específico em Microbiologia bem como no cumprimento de disciplinas como Segurança de laboratório, exame de qualificação, defesa de dissertação, Pesquisa bibliográfica e Seminários totalizando, atualmente 31 créditos. Noventa por cento dos créditos são concluídos no primeiro ano de curso. Além disso, o discente tem que ter rendimento mínimo em cada semestre superior a 6, conforme Regulamento da Pós-Graduação da UFLA. De igual forma, os discentes de doutorado cursam disciplinas obrigatórias, de concentração, totalizando 39 créditos.

4.5 Metodologias e estratégias avaliativas

É importante no processo ensino-aprendizagem, a verificação durante o processo, do rendimento acadêmico individual dos discentes. Desta forma, todas as disciplinas apresentam estratégias avaliativas diagnósticas e efetivas como prova escrita, elaboração de relatórios técnico-científicos, apresentação de seminários (em português e inglês) aprimorando assim, não somente a parte instrumental das disciplinas, mas também a forma de redação dos trabalhos científicos. A avaliação se dá também de forma bilateral, ou seja, no final de cada semestre os alunos fazem de forma livre a avaliação da disciplina e do docente. Com este feedback já foi possível fazer intervenções para que o processo ensino-aprendizagem fosse aperfeiçoado.

4.6 Ensino à distancia

Os desafios relacionados ao ensino e às diferentes formas de educação à distância (EaD) são exigências sociais das quais um Programa de Pós-Graduação não pode se furtar. O Sistema Público de Ensino Brasileiro busca uma modernização em prol de uma educação mais abrangente, inclusiva e sem fronteiras. O Programa conta com o apoio do Centro de Educação a Distância – CEAD da Universidade Federal de Lavras, com a disponibilização de aulas no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)- <https://campusvirtual.ufla.br/ead/> e https://campusvirtual.ufla.br/site_campus/. Essa Ferramenta é utilizada para o acompanhamento, principalmente das aulas dos docentes que não pertencem ao quadro permanente da UFLA. Todas as atividades são desenvolvidas com um docente supervisor dentro da sala de aula. O Programa conta com uma rede grande de parceiros de pesquisas nacionais e internacionais, os quais constantemente interagem por meio de videoconferência para discussão das etapas dos projetos de dissertações e teses dos discentes. Além disso, o Programa incentiva ações visando à melhoria do ensino e pesquisa, como o estímulo à participação de pesquisadores especialistas do Brasil e exterior, por meio de videoconferências em defesas de projetos, qualificações e defesas de dissertações e Tese, e na ministração de

curso e palestras. Permitindo também a ampliação das parcerias internacionais e o aumento de publicações científicas internacional de elevado impacto científico. Para as disciplinas ministradas pelos professores da Universidade Federal de Lavras, os discentes têm à disposição a plataforma AVA-Avançar (Ambiente Avançar Pós-Graduação). Esse sistema permite aos professores a abertura de salas específicas para as disciplinas em curso e nele realizar a postagem de aulas, materiais complementares aos conteúdos ministrados, solicitar a realização de atividades complementares extraclasse e receber as mesmas de forma virtual, além da realização de atividades avaliativas. Todos esses processos são controlados, ficando o acesso exclusivo aos discentes matriculados na disciplina em curso e permitindo aos professores o controle de número e período de acessos, confirmando assim a participação dos discentes nas atividades propostas. Apesar das disciplinas ministradas serem de forma presencial, é permitido que parte do conteúdo seja transmitido de forma virtual, o que caracteriza o ensino à distância. Apesar de o Programa não oferecer cursos à distância, alguns docentes têm participado em cursos a distância de outros Programas ministrando palestras.

5 ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO CURSO

5.1 Apoio ao discente e atividades de tutoria

O PPGMA não apresenta uma tutoria formalizada e institucionalizada. No entanto, o acompanhamento de cada discente é feito de forma muito próxima ao orientador e à coordenação. Algumas ações coletivas são feitas de forma a orientar e dar suporte aos discentes, especialmente referente aos aspectos emocionais, que tem sido um aspecto importante atualmente. Estas ações são na forma de palestras motivacionais, atendimento com profissionais especialistas (psicólogos) e a abertura de diálogo com a coordenação por meio de um evento denominado Café com prosa. Além disso, os discentes têm acesso irrestrito à coordenação e especialmente ao representante discente, que passou a ser uma voz cada vez mais ativa na gestão administrativa do PPGMA. No entanto, é entendido que cada vez mais é necessário um aprimoramento dos cursos nas suas diversas faces e, portanto, atividades formais de auto-avaliação estão sendo pensadas para ser implementadas.

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

O uso de ferramentas de tecnologia de informação e comunicação já faz parte do nosso dia-a-dia e deve, portanto, ser considerado no uso do processo ensino-aprendizagem. Especialmente em algumas disciplinas e áreas de pesquisa este uso é imperativo como no caso de abordagens de metagenômica, biologia molecular que exigem análises de bioinformática. Assim, algumas ferramentas corriqueiramente usadas são Pacote dada2, para o R, Bioedit, Mega (<https://www.megasoftware.net/>), R pacote Vegan. Além disso, tem estimulado o uso de outras plataformas digitais de pesquisa bibliográfica, confecção de gráficos, etc.

5.3 Procedimentos de avaliação dos processos de ensino e aprendizagem

Durante o processo de ensino, a aprendizagem é acompanhada pela constante observação da compreensão e análise dos conceitos apresentados e construídos. A nota é atribuída após a garantia de compreensão e construção do conhecimento pelo discente, de forma gradual. Alguns

procedimentos como exposição oral por seminários ou discussão de artigos ou de conteúdo específico integram esta forma de construção do conhecimento pelo discente.

5.4 Ações decorrentes dos processos de avaliação do curso

A coordenação do PPGMA está constantemente atenta as condutas, ações e diretrizes do processo de avaliação do ensino-aprendizagem bem como da avaliação do curso vinda da CAPES.

Diante disto, várias ações estão sistematicamente sendo realizadas visando o aprimoramento. No último quadriênio, o PPGMA obteve nota 6. No entanto, temos alguns pontos importantes que devemos melhorar como a i) publicação vinculada aos discentes do PPGMA, ii) tempo de publicação, iii) melhor equilíbrio na proporção de orientação/DP e iv) perfil do ingressante. Diante disso, a coordenação elaborou um relatório com o levantamento das publicações com discentes e egressos. Os dados foram apresentados aos discentes e docentes em momentos diferentes por meio de um seminário e roda de conversa. Todos os indicadores de avaliação do PPGMA são publicados anualmente e podem ser consultados pelo link https://docs.google.com/spreadsheets/u/2/d/e/2PACX-1vRaF8ifWhPF0w0TmDut3FKPJvsHKeL4-guMk-2aMbx10zQx2HvRo6pxQj04aBe_q_F_AWm6Drgui8O/pubhtml. Além disso, tem sido feita uma intensa campanha de conscientização com os discentes deixando claro o papel de cada um deles no processo de avaliação e como parte integrante do PPGMA bem como o compromisso com a sociedade no retorno do investimento feito via bolsas de estudos. Outras ações também foram e estão em andamento como a divulgação dos principais projetos dos docentes de modo que o candidato ao processo seletivo tenha condições de optar por um projeto que mais se adéque aos seus anseios profissionais. Além disso, foi criada uma comissão de bolsas e elaborado resoluções com critérios claros para manutenção das bolsas de estudo, de modo que o discente tenha mais comprometimento nos cursos de Mestrado e Doutorado, aprimorando ainda mais o perfil do discente e posteriormente do egresso.

6 DIMENSÃO: CORPO DOCENTE E TUTORIAL

6.1 Qualificação docente

O corpo docente do PPGMA tem formação diversa e complementar em diferentes universidades brasileiras e estrangeiras. Os docentes do Programa estão engajados nos segmentos de ensino, pesquisa e extensão da Universidade. Cada linha de pesquisa tem projetos de pesquisa financiados pelas agências de fomento e /ou por empresas e Programas de divulgação dos resultados tanto no setor acadêmico científico como no setor produtivo. Os docentes ministram cursos de especialização, extensão e qualificação profissional, com o objetivo de difundir as informações técnicas oriundas das pesquisas realizadas pelos discentes e docentes do Programa que resultam em processos de aplicação prática. Os docentes do PPGMA são na sua maioria, doutores há mais de 10 anos, pós-doutores por universidades estrangeiras e 83% dos DP possuem bolsa produtividade CNPq nos mais diversos níveis. Muitos já possuem depósito de patentes, produtos comercializados em escala comercial, editores e revisores de periódicos, editores e autores de livros e capítulos de livros, diretores e curadores de Coleções de Cultura, supervisores de pesquisadores PNPd, e tem parcerias com empresas multinacionais. Ressalta-se que com a participação do PPGMA no projeto institucional de Internacionalização (PRINT/CAPES) tem sido aprovado a saída de DP para pós-doutoramento nos EUA e Europa.

6.2 Estrutura: Docentes Permanentes, Colaboradores e Visitantes

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

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

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

6.3 Corpo tutorial

O PPGMA conta atualmente (2019) com 12 docentes permanentes e 4 docentes colaboradores. Todos os DP ministram disciplinas na pós-graduação tanto referente à disciplinas obrigatórias quanto de concentração e complementares além da orientação de discentes no curso de Mestrado e Doutorado. Além disso, vinculados ao PPGMA, têm-se 5 pesquisadores no PNPd e outros em pós-doutoramento financiados por outras agências de fomento. Detalhes das atividades e perfil de cada docente pode ser consultado abaixo. O quadro docente do PPGMA ganhará força com a recente contratação de um professor que passará a integrar o corpo docente permanente do PPGMA. Outros docentes da categoria de colaborador serão gradualmente integrados ao corpo docente permanente com a consolidação das linhas de pesquisa e orientações.

Segue as principais atividades desenvolvidas pelos docentes do PPGMA

PROFA CRISTINA FERREIRA SILVA E BATISTA - Pesquisador na área de Biotecnologia ambiental com enfoque no aproveitamento de resíduo agro-industrial e controle biológico microbiano. Bolsista de produtividade em pesquisa- CNPQ 2A - Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Microbiologia Agrícola –Membro da Câmara de Reestruturação curricular PRPG/UFLA - Membro da

Câmara de Pós-Graduação do Departamento de Biologia/UFLA- Chefe do setor de Microbiologia - Autor de capítulos de livros com corpo editorial - Projetos aprovados em demanda Universal e Pesquisador Mineiro/FAPEMIG - Revisor de projeto /CNPq - Coordenadora do Simpósio Internacional em Microbiologia Agrícola/PPGMA/UFLA. - Avaliadora de trabalhos nos Congressos de Iniciação Científica e Extensão da UFLA - Orientadora do Núcleo de Estudos em Microbiologia Ambiental e industrial (NEMAI) - Revisor ad hoc dos periódicos: Journal of Applied Microbiology, Brazilian Journal of Microbiology (Impresso), World Journal of Microbiology and Biotechnology (Online), Letters in Applied Microbiology, Ciência e Agrotecnologia (UFLA), Journal of yeast and fungal research, Brazilian Archives of Biology and Technology (Impresso), African Journal of Biotechnology, Journal of Food Processing and Technology, Biomass and Bioenergy. Environmental Science and Pollution Research, International Journal Environmental Research and Public Health, Journal Environmental Pollution and climate change, Waste and biomass valorization, Chemosphere, Journal Applied Microbiology. - Supervisor de Pós-Doutorado voluntário e do Programa PNPd. No ano de 2018 organizou eventos como: Análise de dados biológicos (Módulos I e II), Propaganda de Profissões em Microbiologia Agrícola e membro da Comissão de Organização do XXVII Congresso de Pós-Graduação da UFLA. Participou de entrevistas para divulgação de resultados de projetos. Orientadora de bolsista Bic Jr e de Iniciação científica de alunos dos cursos de Ciências Biológicas e Engenharia Ambiental. Orientadora de Josiane Pires vencedora da melhor tese do PPGMA, em 2018. Conferencista de Congressos internacionais e Nacionais em Microbiologia, Biotecnologia e Coleções de Culturas. Foi membro em projetos de pesquisa que compõe o edital BRICS. **Outras atividades em 2019:** Acompanhamento dos pesquisadores estrangeiros, durante visita à UFLA, Dr. Peter Raspor (Eslovênia), pesquisador Juan Carlos Estrada Mora – Colección de Microorganismos del CINVESTAV/ México e Koen Venema – University Maastricht / Holanda; Presidente da Comissão organizadora do Simpósio Internacional em Microbiologia Agrícola; Matéria publicada no site da UFLA sobre a pesquisa desenvolvida sobre quelagem de metal pesado por microrganismos; Organizadora do Dia Internacional do Microrganismo pela UFLA; Organizou visita de alunos do ensino Fundamental I para vivenciar o dia-a-dia de pesquisador. Divulgação no site da UFLA do Dia Internacional do Microrganismos; membro da comissão organizadora do Congresso de Pós-Graduação da UFLA; membro externo de banca de defesa de José Jesus Rodríguez Romero (CIATEJ/ México). Publicou artigos científicos em revistas com alto fator de impacto e capítulo de livro.

Docente permanente no PPGMA desde 2010.

PROFA CARLA LUIZA DA SILVA ÁVILA - Pesquisador na área de processos fermentativos e diversidade microbiana de silagens e efeito na microbiota ruminal. Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq nível 2 - Coordenador adjunto do Programa de Pós-graduação em Microbiologia Agrícola –Membro do Colegiado do PPGMA. - Autor de capítulos de livros com corpo editorial (2018, 2015 e 2013) - Membro dos Núcleos de estudos- NEFER e NEFOR - Revisor de projeto - CNPq - Revisor - ad hoc - da revista Brazilian Journal of Animal Science, Brazilian Journal of Microbiology, African Journal of Microbiology, Ciência et Praxis (Impresso), Grass and Forage Science (Print), GRASSL SCI, : Journal of Dairy Science, Italian Journal of Animal Science - Membro da Sociedade Brasileira de Zootecnia. - Avaliadora de trabalhos no Congresso de Iniciação científica da UFLA-CIUFLA. - 1 patente internacional depositada. – Supervisora de bolsista Pós-doutorado CAPES/PNPd – Conferencista e palestrante em Congressos internacionais e Nacionais em Microbiologia, Silagem e Biotecnologia. Projetos aprovados no CNPq (2), Fapemig e com empresas privadas (Lallemand, Fazenda Reunidas e Kera nutrição animal). Parceria em projetos de pesquisa com a Embrapa gado de leite. **Outras atividades em 2019:** Publicou 4 artigos científicos em revistas com alto fator de impacto; membro da comissão organizadora do Congresso da Pós-Graduação UFLA e do Simpósio internacional em Microbiologia Agrícola. Organizadora do Dia

Internacional do Microrganismo pela UFLA; Orientadora de alunos em TCC do curso de Zootecnia; Congressista do IX Simpósio sobre Manejo estratégico da Pastagem (Viçosa/MG); Acompanhamento dos pesquisadores estrangeiros, durante visita à UFLA, Dr. Peter Raspor (Eslovênia), pesquisador Juan Carlos Estrada Mora – Colección de Microorganismos del CINVESTAV/ México e Koen Venema – University Maastricht / Holanda
Docente permanente no PPGMA desde 2013.

PROF. EUSTÁQUIO SOUZA DIAS - Pesquisador na área de genética e produção de cogumelos comestíveis comerciais e silvestres. Bolsista Produtividade do CNPq nível2. – Coordenador do Laboratório de Cogumelos Comestíveis. - Orientador do Núcleo de Estudos - BIOFUNGI -. Autor de capítulos de livros com corpo editorial - Entrevistas em mídia nacional sobre produção de cogumelos - Membro do Colegiado do PPGMA - Coordenador dos cursos de qualificação profissional e de extensão: Produção de Composto de Cultivo de Cogumelos Comestíveis e Cultivo de Cogumelos Comestíveis. - Membro da Sociedade Brasileira de Microbiologia - Revisor "ad hoc" dos seguintes periódicos: Ciência e Agrotecnologia, Acta Scientiarum, Scientia Agrícola, Brazilian Journal of Microbiology, Ciências Agrárias (Belém), Acta Amazonica (Manaus), Folia microbiológica. - Supervisor de bolsista PNPd/CAPES de 2017 a 2019. Projetos de pesquisa aprovados pela FAPEMIG e CNPq.- Conferencista e palestrante em eventos científicos nacionais e internacionais sobre Microbiologia, Biotecnologia e Produção de cogumelos. Orientador de Iniciação científica e de bolsistas de projetos de extensão dos cursos de Agronomia e Ciências Biológicas. Publicou artigos científicos em revistas com alto fator de impacto; Parceria em projetos de pesquisa com a Embrapa Agroenergia. **Outras atividades em 2019:** Publicou 2 artigos científicos e capítulo de livro, Índice H =10; ministrou cursos de cultivo de cogumelos comestíveis para produtores rurais; Orientou alunos de iniciação Científica nos cursos de Agronomia e Ciências Biológicas.
Docente permanente no PPGMA desde 2001.

PROFA ROSANE FREITAS SCHWAN - Pesquisador na área de Processos fermentativos rudimentares e probióticos. Bolsista de Produtividade do CNPq nível 1B. - Membro do Colegiado do Programa PPGMA. - Diretor da Coleção de Microrganismos da Microbiologia Agrícola - CCMA no DBI/UFLA — Pós-doutoramento (2019-2020) pela Massachusetts Institute of Technology (MIT/ EUA). - Editor do volume Food Processing no periódico Current Opinion on Food Science (fevereiro/2017). - Coordenador da sessão pôster de apresentação de trabalhos no XVI Congresso de Iniciação Científica na UFLA - CISESAL - Seminário de avaliação do PIBIC/CNPQ e do PBICT/FAPEMIG. - Líder do grupo de pesquisa/CNPq - Microbiologia Aplicada. - Editor Associado do periódico Brazilian Journal of Microbiology e Food Microbiology. - Membro do Corpo Editorial do periódico FOOD MICROBIOLOGY e COFFEE SCIENCE. - Instrutora no curso de qualificação profissional e Latu senso em Produção Artesanal de Cachaça de Qualidade. - Consultor Científico a Projetos de Entidades de Fomento (CNPq e FAPEMIG). - Supervisor de bolsista pós-doutorado CAPES /PNPD desde de 2012 e Pós- doc voluntario. - Membro de Sociedade Científica (Sociedade Brasileira de Microbiologia; Sociedade Brasileira de Ciências dos Alimentos, American Society of Microbiology, Instituto of Food Technology). - Consultor Científico a Projetos de Entidades de Fomento (CNPq; FAPEMIG; FINEP; FAPESP; PADCTI, FAPEAM, FAPESB). - Revisor "ad-hoc" dos periódicos: Ciência e Tecnologia de Alimentos (0101-2061), Brazilian Journal of Microbiology, World Journal of Microbiology and Biotechnology, Ciência e Agrotecnologia, International Journal of Food Microbiology (0168-1605), Process Biochemistry (1359-5113), FEMS Yeast Research (1567-1356), Process Biochemistry, Food Microbiology (Print), Journal of Industrial Microbiology and Biotechnology, Journal of Food Protection, Waste Management, International Journal of Food Science & Technology, Folia Microbiologica (Prague), Food Research International. - Autor de capítulos de livros com corpo editorial - Projetos aprovados pela FAPEMIG, CNPQ e empresas privadas em 2019 (Syngenta Proteção de cultivos Ltda no valor de R\$798.000,00), 2 pela empresa Lallemand Animal Science and Nutrition e 1 pela LNF Ltda. - 7 patentes depositadas. Conferencistas e palestrante em congressos nacionais e

internacionais (EUA, França, Zurique, Amsterdam, Argentina, Alemanha, Argentina) sobre qualidade e fermentação do café. Contemplada no Prêmio Professor Alfredo Scheid Lopes", no Congresso da Pós-Graduação da UFLA, pelo maior número de citações na base *Web of Science*, considerando o período de 2015 a 2017. Ministra disciplinas no PPGMA em inglês. (2019). **Outras atividades em 2019:** Orientadora de Luciana Silva Ribeiro vencedora da melhor tese do PPGMA, em 2019. Orientador de alunos de Iniciação Científica do curso de Ciências Biológicas e de monitores de graduação; Entrevistas na rádio 94.7 FM sobre Kefir, e matéria divulgada na revista *Ciência em prosa* (UFLA) sobre Kefir e café e no site da UFLA sobre microrganismos e cacau; Visita técnica a Guatemala – Fermentação de café; Visita técnica a Manicore – Amazonas – Treinamento de fermentação de cacau; Palestra no CMEA Influência da Fermentação de cacau na qualidade do chocolate; Curso de Fermentação de café na EXPOCACCER/Patrocínio/MG; Palestra no 4º Ciclo de Palestras do NEFER: Fermentação de café; Palestra e apresentação de pôster no I simpósio Internacional de cacau e chocolate, em Ilhéus/BA; Palestra no Simpósio Nacional de Bioprocessos e fermentação – SINAFERM – Uberlândia/MG; Palestra no Simpósio Internacional de Microbiologia Agrícola – Lavras/MG; Acompanhamento do pesquisador estrangeiro durante a permanência na UFLA do Dr. Peter Raspor (Eslovênia). Patente Privilégio de Inovação Processo de elaboração de iogurte de inhame com bactéria *Leuconostoc*. 2019, Brasil. Número do registro: BR10201900630, título: "Processo de elaboração de iogurte de inhame com bactéria *Leuconostoc*" , Instituição de registro: INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Depósito: 28/03/2019; Publicou 3 capítulos de livros e artigos científicos em revistas com alto fator de impacto. Orientador de doutorando participante do Edital PDSE
Docente permanente no PPGMA desde 2001.

PROF. LUDWIG HEINRICH PFENNING – Atua na área de Sistemática e Ecologia de Fungos, com ênfase em fungos dos gêneros *Fusarium* e *Colletotrichum*, fungos endófitos de plantas cultivadas e da vegetação natural e fungos do solo Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq nível 1C - Editor associado das Revistas: "Ciência e Agrotecnologia" e "Notícias Fitopatológicas". -Membro de Sociedade Científica (Sociedade Brasileira de Microbiologia; Sociedade Brasileira de Fitopatologia). - Coordenador do Tropical *Fusarium* Workshop - Autor de capítulos de livros com corpo editorial - Curador da Coleção Micológica de Lavras - CML. - Membro de corpo editorial dos periódicos *Mycosphere*, Revista Acadêmica (PUCPR), *Fitopatologia Brasileira*, *Ciência e Agrotecnologia* - Revisor ad hoc dos periódicos *Acta Amazonica*, *Acta Botanica Brasílica*, *Revista Brasileira de Botânica*, *Scientia Agricola*, *Fitopatologia Brasileira*, *Brazilian Journal of Microbiology*, *Hoehnea* (São Paulo), *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, *Revista Brasileira de Fruticultura*, *Revista Brasileira de Armazenamento*, *Horticultura Brasileira*, *MYCOLOGICAL PROGRESS*, *Forest Pathology*, *Journal of Phytopathology*, *Plos One*, *Plant Disease* - Consultor ad hoc National Research Foundation, Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. - 2 projetos aprovados pela Fapemig, 3 pelo CNPQ. - Supervisor de estágio pós-doc: Sarah S. Costa. **Outras atividades em 2019:** Instrutor e organizador do *Fusarium* Workshop; Publicou 2 artigos científicos.
Docente permanente no PPGMA desde 2001.

PROFA. ROBERTA HILSDORF PICCOLI – Atua em pesquisa no controle de qualidade microbiológico, biofilmes microbianos, controle de microrganismos causadores de toxinfecções alimentares por compostos naturais especialmente nanoemulsões de óleos essenciais como conservante em alimentos. Membro da comissão de pesquisa do DCA/UFLA - Membro do Colegiado do PPGMA. – Presidente da Comissão de Bolsas do PPGMA. Membro da comissão editorial da UFLA. - Responsável

pelo setor de Microbiologia de Alimentos do DCA. - Coordenadora do Laboratório de Microbiologia de Alimentos, DCA/UFLA -- Prestação de serviços a comunidade: análises microbiológicas de alimentos e água - Treinamento em Controle de qualidade microbiológica em alimentos. - Minистраção em curso "Lato sensu" em Processamento e Controle de Qualidade em Carne, Leite, Ovos e Pescado. Tópico abordado: Controle de Qualidade Relacionado a Alimentos. - Consultoria ad-hoc: Revista Ciência e Agrotecnologia, Brazilian Journal of Microbiology, Food Microbiology, Higiene Alimenta. - Consultor Científico a Projetos de Entidades de Fomento (CNPq; FAPEMIG; FINEP; FAPESP; PADCTI). - 2 projetos vigentes aprovados pela Fapemig. **Outras atividades em 2019:** Orientador de Iniciação Científica nos cursos de engenharia de alimentos e Nutrição. Publicou 10 artigos científicos e 1 capítulo de livro. Parceria com pesquisadores da Itália. Orientadora de doutorando participante do Edital PDSE. Congressista no Congresso latino-Americano e Brasileiro de Higienistas de Alimentos, Maceio/AL. Docente permanente no PPGMA desde 2001.

PROF. DISNEY RIBEIRO DIAS - Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq nível 2 (2015-2018). Pesquisador na área de Microbiologia Industrial e de Fermentação, atuando principalmente em biotecnologia de fermentações e produtos do metabolismo microbiano. Pós-doutoramento (2019-2020) pela Massachusetts Institute of Technology (MIT/ EUA). -Membro do corpo editorial do periódico - Food Research International. -Membro do conselho editorial do periódico Pro Homine. - Revisor ad hoc dos periódicos: Brazilian Journal of Microbiology, Acta Scientiarum, Journal of Food Biochemistry, Pro Homine, International of Food Science and Technology, Food Research International, African Journal of Biotechnology, World Journal of Microbiology and Biotechnology, Food Chemistry, Ciência e Agrotecnologia, Journal of Food Science, Pesquisa Agropecuária Tropical, Journal of Bioscience and Bioengineering, Preparative Biochemistry and Biotechnology. - Membro da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos (SBCTA). - Membro da Comissão de Internacionalização do DCA/UFLA. - Membro da Sociedade Brasileira de Microbiologia e Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC). - Supervisor de bolsista pós-doutorado CAPES /PNPD – Angélica Souza (2017-2019) e de pós-doutorado voluntário - Autor de capítulos de livros com corpo editorial - Revisor de projeto de fomento- CNPq - 1 projeto aprovado pela FAPEMIG e 1 pelo CNPQ. - 5 patentes depositadas. Orientador de alunos de iniciação científica dos cursos de Nutrição e Engenharia de Alimentos. **Outras atividades em 2019:** Publicou 9 artigos científicos de 3 capítulos de livros; Orientador de 5 discentes em Iniciação Científica dos cursos de Engenharia de Alimentos e Nutrição. Índice H 19. Orientador de doutorando participante do Edital PDSE. Docente permanente no PPGMA desde 2010.

DR. ÉDERSON DA CONCEIÇÃO JESUS - Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível 2 - Pesquisador A da Embrapa Agrobiologia/RJ - Pesquisador visitante na Michigan State University – Atua nas áreas de ecologia microbiana, microbiologia do solo e fixação biológica de nitrogênio. Projetos aprovados vigentes no CNPq, FAPERJ, National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine e Embrapa (totalizando mais de R\$1.126.000,00 - Revisor ad hoc dos periódicos: Brazilian Journal of Microbiology, Applied Soil Ecology, Ecotoxicology and Environmental Safety, Microbial Ecology, Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of Ame, Revista Brasileira de Ciência do Solo (Impresso), Ecology Letters (Print), Global Change Biology (Print), The ISME Journal (Print), Ecology (Brooklyn, New York, N.Y.), Frontiers in Microbiology (Online), European Journal of Soil Biology. - Revisor de projeto de fomento- CNPq - Autor de capítulos de livros.

Outras atividades em 2019: Congressista e apresentador de trabalho no Rhizosphere 5 (Saskatoon, Canadá).

Docente permanente no PPGMA desde 2017.

PROF. EDUARDO ALVES -Bolsista Produtividade do CNPQ nível 1D. Atua na área de estudos estruturais da interação microrganismo planta com ênfase na aplicação de microscopia eletrônica de varredura e transmissão, microscopia de luz, epi-fluorescência e Laser Confocal. Membro do colegiado do PPGMA. - Coordenador Técnico do Laboratório de Microscopia Eletrônica e Análise Ultraestrutural da Ufla - Membro do conselho da Pró-reitoria de Pesquisa da UFLA - Chefe do Departamento de Fitopatologia/UFLA - Vice-coordenador da REDE DE MICROSCOPIA E MICROANÁLISE DE MINAS GERAIS - Consultor da CAPES, tendo atuado na avaliação quadrienal 2013-2016 - Membro do Conselho de Biblioteca da UFLA. - Suplente do Representante da UFLA no Comitê Estadual para controle da Ferrugem Asiática da Soja. - Coordenador do curso Lato Sensu Manejo de doenças de plantas. - Coordenador do curso de Extensão (FAEPE-MIC) - Microscopia Eletrônica de Varredura. - Responsável técnico substituto do Centro de Indexação de batata de Minas Gerais DFP/UFLA. - Consultor Científico a Projetos de Entidades de Fomento (CNPq; FAPEMIG; FINEP; FAPESP; PADCTI, FAPITEC, FAPPR, IFC). - Participou do curso: Recent advances and applications in confocal and w. (Carga horária: 24h). Leica Mikrosysteme GmbH. - Membro Da Comissão Técnica Editorial Da Pró-Reitoria De Extensão. - Coordenador do Núcleo de estudos em Fitopatologia da UFLA. - Membro das Sociedades: Sociedade Brasileira de Fitopatologia e da Sociedade Brasileira de Microscopia e Microanálise, SBMM, Brasil. - Revisor de artigos dos periódicos: Brazilian Journal of Microbiology, Scientia Agraria (UFPR), Bioscience Journal (UFU), Journal of Phytopathology, Scientia Agricola, Ciência Rural, Biota Neotropica (Ed. Portuguesa), Revista de Ciências Agrárias (Belém), Pesquisa Agropecuária Tropical (UFG), Journal of Medicinal Plants Research, Phytochemistry, Revista Brasileira de Plantas Mediciniais , Journal of Microbiology and Antimicrobials, Agricultural Science Research Journal, Brazilian Archives of Biology and Technology, Tropical Plant Pathology, International Research Journal of Agricultural Science and Soil Science, entre outras. Projetos aprovados pela FAPEMIG, CNPQ e FINEP. – **Outras atividades em 2019:** Orientador de Iniciação Científica nos cursos de Engenharia de materiais e Ciências Biológicas; Prelecionista no grupo Interdisciplinar de Polímeros da UFLA; Palestrante no II workshop em Microbiologia Aplicada ao saneamento. Agraciado no Prêmio Alison Paolinelli pela publicação em revista com o segundo maior fator de impacto na UFLA em 2018. Orientador de doutorando participante do Edital PDSE

Docente permanente no PPGMA desde 2001.

PROFA. JOYCE DÓRIA RODRIGUES SOARES - Atua na área de bactérias promotoras do crescimento de plantas. Bolsista de produtividade em pesquisa- 2 – Professora adjunta na UFLA desde 2015. Projetos aprovados no CNPq e FAPEMIG - Revisor de periódicos Revista Ceres, Ciência Rural (UFSM. Impresso), Revista Brasileira de Agrociencia (UFPEL), Revista Brasileira de Fruticultura (Impresso), Crop Breeding and Applied Biotechnology (Impresso) - Autor de capítulos de livros com corpo editorial - Autora de tese que originou o desenvolvimento de um aplicativo para a agricultura que foi premiado em 3º lugar no desafio de inovação do SBIAgro 2017 Outras atividades em 2019: Orientador de 3 discentes em Iniciação Científica do curso de Agronomia; Participou de missão realizada na Universidade de Cornell/EUA para definição do plano de trabalho de projeto de pesquisa, Acompanhou os pesquisadores Camila Cramer Filgueiras e Denis Schertz Willett da Universidade de Cornell durante a

estadia na UFLA/Lavras; Publicou 3 artigos científicos. Em 2020 publicou artigos científicos-orientou discentes em Iniciação Científica- orientou monitores de Graduação-Participa de projetos com a Cornell University- Acompanhou a visita da Dra Camila Cramer Filgueiras e Dr. Denis Schertz Willett. Cornell AgriTech/Cornell University- Convenio com a empresa AGROTEC AGROQUIMICA INDUSTRIA E COMERCIA LTDA- Docente permanente no PPGMA desde 2017.

PROF. LUÍS ROBERTO BATISTA – Atua em pesquisa na área de identificação de fungos nativos e microbiota terroir em alimentos artesanais, micotoxinas e micologia de alimentos. Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq nível 1D - Diretor e curador da Coleção de Culturas do Departamento de Ciência dos Alimentos- CCDCA- Membro da diretoria Executiva da Federação Latino-Americana de Coleções de cultura (FELACC: 2018-2020) Coordenador do Curso de Pós-graduação Latu Sensu Processamento e Controle de Qualidade de Carne, Leite e Ovos. - Responsável pelo Setor de Micologia de Alimentos do Departamento de Ciência dos Alimentos. - Autor de capítulos de livros com corpo editorial - Chefe de Departamento da Ciência dos Alimentos. - Presidente do Planejamento Estratégico do DCA/UFLA - Palestras para produtores de queijos artesanais - Consultor ah doc da Revista Ciência e Agrotecnologia e Food Additives and Contaminants - Líder do Grupo de Pesquisa Micotoxinas e Micologia de Alimentos criado em julho/2006. - Orientador do Núcleo de Estudo em Taxonomia Polifásica de *Aspergillus* e *Penicillium* - Revisor de artigos para os periódicos: Ciência e Agrotecnologia, Food Additives and Contaminants, Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, Brazilian Journal of Microbiology, Acta Amazonica.- - Revisor de projetos de órgãos de fomento. CNPq, FAP-DF, FACEPE. - Membro de corpo editorial: Ciencia e Agrotecnologia – Coordenador de Projetos aprovados pela FAPEMIG, Embrapa Café, FINEP/CT- INFRA e CNPq totalizando mais de R\$2.373.000,00. – Supervisor de bolsista pós-doutorado Suzana Evangelista CAPES/PNPD (2017-2019). Depósito de Patente. **Outras atividades em 2019:** Orientador de 9 discentes de Iniciação Científica dos curso de engenharia de Alimentos; Orientador de estudante do ensino médio no Programa Bic Jr., Orientador de 4 discentes de graduação em projetos de extensão; Orientação de 3 discentes do curso de Engenharia de Alimentos em TCC; Ministrou curso no Congresso Brasileiro de Micologia e no Simpósio Internacional em Microbiologia Agrícola, Manaus/AM; Prelecionista no Congresso Brasileiro de Micologia e no Congresso Brasileiro de Fitopatologia. Participou de vídeo produzido pela UFLA em homenagem ao dia do Pesquisador. Presidente do V Congresso Mineiro de Engenharia de Alimentos; Acompanhamento dos pesquisadores estrangeiros, durante visita à UFLA, Dr. Peter Raspor (Eslovênia), pesquisador Juan Carlos Estrada Mora – Coleccion de Microorganismos del CINVESTAV/ México e Koen Venema – University Maastricht / Holanda; Membro da diretoria da Sociedade Brasileira de Micologia. Patente Programa de Computador, Database of Microorganisms of the Biological Resource Center (DMBRC). 2018. Número do registro: 512018051817-6, data de registro: 01/10/2018, título: "Database of Microorganisms of the Biological Resource Center (DMBRC)" , Instituição de registro: Universidade Federal de Lavras.

Docente permanente no PPGMA desde 2007.

PROF. WHASLEY FERREIRA DUARTE – Atua Microbiologia na área de fermentações, culturas iniciadoras, leveduras probióticas, análise de metabólitos microbianos por cromatografia, análise de proteínas por MALDI TOF para identificação de microrganismos e conversão de subprodutos em produtos de valor agregado via ação microbiana. Bolsista de produtividade de pesquisa nível 2. - Coordenador adjunto do PPG em Biotecnologia- UFLA. - Orientador do Núcleo de estudos em Bioprospeção e Microbiologia Aplicada (BIOMA) - Projetos vigentes aprovados na FAPEMIG e Consorcio do Café pela Embrapa Café totalizando mais de R\$400.000,00 - Autor de capítulos de livros - Pedido de Depósito de patente em processo - Revisor de periódicos: Annals of Microbiology, Czech

Journal of Food Sciences, African Journal of Agricultural Research, African Journal of Food Science, Applied Biochemistry and Biotechnology, World Journal of Microbiology & Biotechnology, SpringerPlus, International Journal of Environmental Science and Technology, Electronic Journal of Biotechnology, Preparative Biochemistry & Biotechnology, MicrobiologyOpen, Journal Of Bioscience And Bioengineering, Journal Of Food Quality - Revisor de projetos de fomento: CNPq e Croatian Science Foundation. **Outras atividades em 2019:** Orientou monitores de Graduação na disciplina de Microbiologia geral, orientou discentes de graduação em Iniciação Científica do curso de Ciências Biológicas; Acompanhou diferentes pesquisadores da área de cafeicultura durante a visita à UFLA; Participou de uma reportagem veiculada em pela Rede Globo sobre produção de queijo artesanal; Publicou 5 artigos científicos, Congressista no 30º Congresso Brasileiro de Microbiologia, Índice H=14. Docente permanente no PPGMA desde 2017

Dra. SARA MARIA CHALFOUN – Atua nas áreas sobre café, boas praticas agrícolas e de processamento, segurança alimentar, controle integrado e micotoxinas. Bolsista Produtividade da FAPEMIG - Membro do Corpo editorial do periódico Coffee Science. - Revisão de artigos científicos de vários artigos dos periódicos Coffee Science, Ciência e Agrotecnologia, Acta Scientiarum, Archives of Applied Science Research, British Biotechnology Journal. - Membro curador do Departamento de Ciência dos Alimentos/UFLA - Membro da Comissão Mestrado Profissional Qualidade Café - Membro do Colegiado do PPGMA/UFLA - Membro Conselho Deliberativo da FUNDECC. Projetos aprovados pela FAPEMIG, Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Café, Embrapa Café, Consórcio Pesquisa Café. - Medalha Mérito Cafeeiro, Fundação Procafé, 2017. Sócia da Tbio Soluções Biotecnológicas. **Outras atividades em 2019:** Destaque Mulheres do Café: Pesquisadora Brasil, Conselho dos Exportadores de Café do Brasil. Publicou 2 artigos científicos; Projeto aprovado no edital do Consórcio do Café. Projeto em andamento- Desenvolvimento de produtos inovadores para o café apoiado pela Embrapa Café. Docente colaboradora desde 2009

PROFA PATRÍCIA GOMES CARDOSO – Atua na área de Genética de Microrganismos, principalmente na prospecção de fungos filamentosos incluindo fungos endofíticos, manipulação genética de microrganismos e biologia molecular. Membro da Câmara de Ensino do DBI. - Membro da Câmara Interna de Biosegurança da UFLA - Coordenadora do curso em Biologia-Bacharelado/UFLA - Membro do corpo editorial Ciência e Agrotecnologia - Duas patentes depositadas - Membro do Núcleo Docente Estruturante do Curso de Graduação em Nutrição - Revisor - ad hoc - da revista Brazilian Journal of Microbiology, Bioscience Journal (UFU), Ciência e Agrotecnologia, World Journal of Microbiology & Biotechnology, International Journal of Food Microbiology, African Journal of Biotechnology, Coffee Science. - Avaliadora de trabalhos no Congresso de Iniciação científica da UFLA-CIUFLA. - Projeto aprovado pela FAPEMIG, CNPq. **Outras atividades em 2019:** Publicou 4 artigos científicos; orienta 3 discentes em Iniciação Científica dos cursos de Ciências Biológicas e Nutrição. Docente colaborador no PPGMA desde 2017.

PROF. DIEGO CUNHA ZIED – Atua na area de produção de cogumelos. Projetos aprovados no CNPq, FAPESP, UNESP - Projeto de extensão apoiado pela Fundação de Estudos e Pesquisas Agrícolas e Florestais (Desenvolvimento tecnológico, científico e social da fungicultura no estado de São Paulo e no Brasil) – Membro Titular da Comissão de Pesquisa (FCAT/UNESP)-Membro de corpo editorial American Journal of Biological, Chemical and Pharmaceutical Sciences, Journal of Biological Research,

Advances in Natural Science - Revisor dos periodicos Acta Scientiarum Agronomy , African Journal of Food Science, Journal of Plant Pathology, African Journal of Agricultural Research, Journal of Cleaner Production, Journal of Agricultural and Food Chemistry, African Journal of Microbiology Research, Academia Journal of Microbiology Research, Fungal Biology, International Journal of Applied Microbiology and Biotechnology Research, Journal of Biotechnology Letters, Summa Phytopathologica (Impresso), Applied Soil Ecology (Print), Journal Of Food Processing And Preservation, entre outros. - Revisor de projeto de fomento: Netherlands Organisation for Scientific Research, FAPESP, The United States - Israel Binational Agricultural Research and Development, UNESP. - Autor de capítulos de livros . Parcerias com pesquisadores do Canadá, Espanha, Inglaterra e México. Líder de grupo de pesquisa (Núcleo de Estudos Científicos em Proteção de Cultivos). Projetos vigentes, em 2019, aprovados no valor de R\$ 187.000,00. **Outras atividades em 2019:** Orienta alunos de graduação em Iniciação Científica e TCC; Depósito de patente : INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial Número do registro: BR10201902335 Processo de produção de composição de substrato para mudas de eucalipto e composição de substrato obtido

Docente colaborador no PPGMA desde 2017; publicou 6 artigos científicos, Conferencista no 67º International Congress and Annual Meeting of the Society for Medicinal Plant and Natural Product Research, matéria publicada na revista Campo e Negócios (Champignon: desafios impotós à atividade), matéria publicada no site fungoshop.com (Olhar acadêmico voltado a fungicultura brasileira), Conferenciatas no 19º Encontro de Parceiros da Yuri Cogumelos, entrevista na TV Unesp (Tecnologias para a produção de cogumelos)

PROF. VICTOR SATLER PYLRO. Atua na área de Ecologia molecular microbiana. Um dos idealizadores do Brazilian Microbiome Project (BMP-<http://www.brmicrobiome.org>). Professor Adjunto na Universidade de 2018. Orienta discente em Iniciação Científica do curso de Ciências Biológicas. Projeto aprovado no CNPq edital 2018 no valor de R\$24.000,00. Idealizador de programas de computador como BMP Certificates (<http://certificatesbmp.cpqrr.fiocruz.br>), ZIKV-CDB (<http://zikadb.cpqrr.fiocruz.br/zika/>), BMP WebServer, BMP Desktop. Possui Acordo de cooperação científica com o Instituto René Rachou (FIOCRUZ-MINAS), Processo Número 261/2018 – IRR, para a criação de um centro de genômica na UFLA. Revisor Revisor ad hoc de projeto temático da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e Revisor ad hoc de projeto da National Science Centre – Polônia. **Outras atividades em 2019:** Prelecionista no Instituto de Medicina Tropical da USP e no 30 º Congresso Brasileiro de Microbiologia, Membro da comissão organizadora do Simpósio Internacional em Microbiologia; Participante do dia Internacional do Microrganismo; Publicou 7 artigos científicos.

Docente colaborador no PPGMA desde 2019.

6.4 Credenciamento

6.4.1 Definição de métricas

Os Colegiados dos Programas definem no início do quadriênio as métricas de produção científicas exigidas para a renovação de credenciamento, podendo estas ser 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 e, no caso específico dos Programas de Pós-Graduação *Stricto sensu* Profissionais, indicadores de produção técnica, artística e cultural. As métricas de produção científica são definidas seguindo a nota obtida pelo Programa em sua última avaliação, além das metas e a nota a ser alcançada pelos Programas em futuras avaliações, devendo ser levado em consideração o perfil do corpo docente, as avaliações da CAPES e outras formas de comparação entre outros Programas da Área.

6.4.2 Resolução UFLA

A Pró-Reitoria de Pós-Graduação (PRPG) da UFLA normatizou os critérios de credenciamento e recondição 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><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, seguindo o formulário anexo a Resolução. A PRPG encaminha até o mês de fevereiro de cada ano, os processos de renovação ao CEPE, que é o órgão final a avaliar todos os processos de credenciamento e descredenciamento. O Programa segue a presente resolução e anualmente realizada o recondição do corpo docente.

6.5 Integração com a Graduação

A Universidade Federal de Lavras (UFLA) tem seu campus universitário localizado na cidade de Lavras, no sul de Minas Gerais. Localiza-se a uma latitude 21°14' sul e a uma longitude 44°00' oeste, estando a uma altitude de 919 metros e possuindo uma área de 564,5 km². O município de Lavras situa-se no entroncamento dos três principais grandes centros do país, por rodovias asfaltadas, duplicadas e de boa qualidade, estando a 230 km de Belo Horizonte, 370 km de São Paulo e 420 km do Rio de Janeiro.

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

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

Os departamentos didático-científicos atuam em diversas áreas do conhecimento, que oferecem formação na graduação e Pós-Graduação, bem como apoio as atividades administrativas, de pesquisa, extensão e cultural.

Atualmente, a UFLA possui 31 cursos de graduação presencial e 3 cursos de graduação a distância, sendo estes:

Cursos presenciais:

1. Engenharia Civil
2. Engenharia de Materiais
3. Engenharia Física
4. Engenharia Mecânica
5. Engenharia Química
6. Administração
7. Administração Pública
8. Agronomia
9. Ciência da Computação
10. Ciências Biológicas (Bacharelado)
11. Ciências Biológicas (Licenciatura)
12. Direito
13. Educação Física (Bacharelado)
14. Educação Física (Licenciatura)
15. Engenharia Agrícola
16. Engenharia Ambiental e Sanitária
17. Engenharia de Alimentos
18. Engenharia de Controle e Automação
19. Engenharia Florestal
20. Filosofia (Licenciatura)
21. Física (Licenciatura)
22. Letras – Inglês e Português (Licenciatura)
23. Matemática (Licenciatura)
24. Medicina
25. Medicina Veterinária
26. Nutrição
27. Pedagogia (Licenciatura)
28. Química (Bacharelado)
29. Química (Licenciatura)
30. Sistemas de Informação
31. Zootecnia

Cursos a distância:

1. Administração Pública
2. Letras/Português (Licenciatura)
3. Pedagogia (Licenciatura)

No ano de 2019, a UFLA contou com a presença de 10.789 estudantes matriculados nos cursos presenciais e 512 estudantes matriculados nos cursos à distância, totalizando 11.301 estudantes de graduação, que se integram com as atividades do Programa de Pós-Graduação.

Todo o corpo docente do PPGMA orienta discentes de graduação de diversos cursos (Agronomia, Ciências Biológicas, Engenharia Agrícola, Engenharia de Alimentos, Engenharia Ambiental e Sanitária, Engenharia Florestal, Zootecnia). Graduandos de outros departamentos também participaram de trabalhos conjuntos com docentes do Programa. Ressalta-se a alta disponibilidade de bolsas de iniciação científica na UFLA. Isso contribui sobremaneira para fomentar recursos humanos qualificados para o Programa e para outros Programas de Pós-graduação da UFLA e de outras instituições.

Outra iniciativa são os Núcleo de Estudos em Fermentações, Microbiologia Ambiental e Industrial, Taxonomia de Fungos Filamentosos, Cultivo de Cogumelos Comestíveis que são composto por discentes de graduação e Pós-graduação que coordenam as atividades do núcleo, supervisionados por docentes permanentes do PPGMA. O Núcleo de Estudos que tem por missão promover o treinamento e aperfeiçoamento de estudantes de graduação e de Pós-graduação, bem como estreitar o relacionamento do discente com a pesquisa e a extensão; promover encontros, cursos e outros eventos destinados a técnicos, agricultores e interessados, bem como executar outras atividades de extensão relacionadas as atividades do Programa; participar da elaboração e execução de trabalhos relacionados aos projetos e promover a colaboração com outras entidades parceiras, viabilizando o cumprimento das atividades e buscando alcançar as metas propostas.

7 DIMENSÃO: INFRAESTRUTURA

7.1 Gabinetes de trabalho para professores

Os docentes do PPGMA estão distribuídos em 5 diferentes departamentos didáticos da UFLA (Biologia, Fitopatologia, Ciência dos Alimentos, Zootecnia, e Agricultura) onde cada docente lotado nestes departamentos têm gabinete individual.

7.2 Espaço de trabalho para a Coordenação do curso

A coordenação do curso utiliza de espaços comuns do prédio da Microbiologia Agrícola, como salas de reuniões e salas de aula. Não há um gabinete exclusivo para a coordenação.

7.3 Espaço e atuação do apoio administrativo do curso

Para apoio administrativo do curso é essencial um espaço privativo e exclusivo. Desta forma, a secretaria do curso tem um espaço na entrada principal do prédio, de fácil acesso, porém com separação física dos demais espaços, equipado com computador, impressora, armários, arquivos, ou seja, toda a infra-estrutura básica para o funcionamento do curso e atendimento à discentes e docentes . O computador da secretaria é organizado de forma a respeitar os princípios arquivísticos adotado pela UFLA.

7.4 Salas de aula

O PPGMA, em sua essência, é abrigado pelo Departamento de Biologia. Para tal, o prédio da Microbiologia Agrícola tem sala de aula com capacidade para 20 pessoas. O prédio principal do departamento de Biologia oferece ainda outra sala de aula com capacidade de 57 pessoas além de dois anfiteatros com capacidade de 57 e 150 pessoas sentadas.

7.5 Salas de informática

A UFLA tem salas de informática que podem ser usadas para cursos e minicursos com capacidade de 25 computadores em cada sala.

7.6 Estruturas de laboratório

A seguir, será apresentada uma breve descrição da infra-estrutura atual que é utilizada nas atividades do PPGMA. A infra-estrutura inclui os laboratórios sediados nos Departamentos de Biologia, Ciência dos Alimentos, Fitopatologia, Agricultura, EMBRAPA/RJ, além de outros disponíveis nos demais departamentos da universidade. Além disso, no ano de 2018 iniciou-se a reforma de um dos prédios dos laboratórios do PPGMA, que contará com a reestruturação da parte inferior existente e a construção de 2 novos laboratórios além de mais espaço físico para os discentes do PPGMA. Mesmo assim, ainda há um déficit de espaço físico mas que poderá ser atendido na participação de editais que visem a construção. A UFLA implantou laboratórios centrais de pesquisa, os quais são estratégicos por atender diferentes Programas de pós-graduação. Esses laboratórios são conhecidos como Unidades Centrais de Apoio à Pesquisa (UCP's) e são listados a seguir: Laboratório Avançado de Computação Aplicada - LACA, Central de Análise e Prospecção Química - CAPOQ, Laboratório Central de Biologia Molecular - LCBM, Laboratório de Microscopia Eletrônica (LME)- Este laboratório é coordenado por um dos docentes orientadores do PPGMA, o prof. Eduardo Alves. Esses laboratórios permitem que os estudantes de Pós-graduação realizem análises ou experimentos que não seriam possíveis nos seus laboratórios de rotina de trabalho, contribuindo bastante para elevar ainda mais a qualidade das pesquisas, o que tem sido de extrema importância para as atividades do Programa de Pós-graduação em Microbiologia Agrícola.

Segue abaixo a descrição dos principais laboratórios:

1- LABORATÓRIO DE FISIOLOGIA E GENÉTICA DE MICRORGANISMOS - A área física deste laboratório é de 150 m² e possui estrutura para a realização de experimentos de pesquisa executados pelos estudantes de pós-graduação e iniciação científica. Este laboratório tem a disposição dos estudantes vários equipamentos de uso comum como: fornos microondas mod. PMW1500; 02 estufas de secagem e esterilização; 15 microscópios; 03 microscópios estereoscópios; 03 câmaras de fluxo laminar; 04 geladeiras 230L; 04 freezers; 02 autoclaves verticais mod. 103 Fabbe; 02 agitadores orbital TE140; 03 balanças analíticas; 03 geladeiras Prosdócimo; 03 câmaras de incubação BOD 347 CD Fanem; 02 espectrofotômetro; 01 pHmetro; 04 agitadores magnéticos; 01 balança semi-analítica; 1 balança analítica; 01 banho ultratermostatizado; 01 banho maria Dubnoff; 01 destilador; 01 bomba à vácuo Marconi; 01 centrífuga MR 1812; 01 agitador de tubos; 01 incubadora refrigerada Shaker mod. 830a; 01 banho com plataforma para agitação de frascos Erlenmeyer; 01 estufa incubadora, 01 freezer - 86oC; 01 aparelho para eletroforese em campo pulsado-CHEF (Biorad) e cubas para eletroforese; 01 centrífuga de bancada refrigerada (Sigma); 01 centrífuga para microtubos; sistema de purificação de água milliQ; microscópio com contraste de fase e equipado com câmara fotográfica digital e 01 microscópio de fluorescência também equipado com câmara fotográfica para estudos de

viabilidade celular; freezer - 86o C para armazenar a coleção de microrganismos; 02 termocicladores e 01 aparato de DGGE.

2- LABORATÓRIO DE ANÁLISES DE METABÓLITOS MICROBIANOS - Este laboratório é equipado com cromatógrafo líquido de alta eficiência (HPLC) com 03 detectores, cromatógrafo gasoso com FID e 01 cromatógrafo gasoso com espectrometria de massas. Este GC- MS foi adquirido recentemente pelo Programa de Pró-equipamento da CAPES.

3- LABORATÓRIO DE MICROBIOLOGIA DAS FERMENTAÇÕES - Este laboratório permite que sejam realizados alguns experimentos de pesquisa. Nele estão sendo executados os experimentos vinculados à linha de pesquisa de Processos fermentativos aplicados à agroindústria e dispõe de equipamentos tanto para experimentos de bancada quanto para experimentos em escala semi-piloto. Este laboratório tem Fermentador de balcão de 2L (Inceltech) e 01 de 5L (Thermo) para produção de inóculo em maior quantidade e estudos de cinética de crescimento microbiano; Multiplicador de biomassa de leveduras com capacidade de 100L possui também dornas de fermentação de aço inox com capacidade para 20 litros; destiladores de cobre para 50 litros para destilação de bebidas, barris para envelhecimento da bebida; dornas para uso na vinificação e equipamentos de pequeno porte como estufas, potenciômetro, balanças entre outros.

4- LABORATÓRIO DE COGUMELOS COMESTÍVEIS - Este laboratório foi construído para análise do composto utilizado para crescimento de cogumelos comestíveis. Possui uma área coberta para o preparo de composto; sala de preparo de substratos para produção de inóculo e substrato de cultivo de cogumelos, túnel de pasteurização para condução da fase II da compostagem e pasteurizador a vapor para tratamento do composto de cultivo dos cogumelos. Este laboratório possui salas para incubação e para a corrida de micélio nos substratos, e está equipado com estufa secadora, 03 incubadoras BOD, 02 câmaras de fluxo laminar, autoclave, 02 refrigeradores, balança eletrônica, medidor de pH, microscópio, banho-maria, balança comercial, seladora e desidratadora de cogumelos.

5. LABORATÓRIO DE GENÉTICA DE FUNGOS- O antigo Laboratório de Cogumelos Comestíveis foi reestruturado para dar origem ao Laboratório de Genética de Fungos, estando agora pronto para receber novos equipamentos. O laboratório já conta com 01 micromanipulador acoplado a 01 microscópio Nikon invertido, o qual será utilizado para a obtenção de culturas monospóricas que serão utilizadas em cruzamentos entre diferentes linhagens visando o melhoramento genético clássico de leveduras e fungos de interesse agroindustrial. Mais recentemente, com o apoio do edital Pró-equipamentos da CAPES, foi adquirido um sistema CHEF para análises de cariotipagem molecular de fungos e bactérias. Com o apoio da FAPEMIG, o laboratório já tem aprovado a aquisição de 01 termociclador, sistema de fotodocumentação e aparato de eletroforese para análise de DNA. O laboratório conta também com a estrutura básica de pesquisa em microbiologia (autoclave, câmaras de fluxo laminar, medidor de pH, microscópio ótico comum, microscópio estereoscópico, microscópio de fluorescência, centrífugas, banhos, incubadoras BOD, geladeiras e freezer.

6- LABORATÓRIO DE GENÉTICA MOLECULAR- Neste laboratório são realizados os experimentos ligados a genética de microrganismos e envolve duas linhas de pesquisa do Programa. Para isto possui: 04 termocicladores; 02 fontes de eletroforese; 06 cubas de eletroforese; 01 balança analítica; 03 geladeiras; 01 freezer; 05 micropipetas reguláveis; 01 microcentrifuga para tubos Eppendorff; 01 centrifuga Fanem; 01 transluminador UV, Fothodyne; 01 banho Maria c/ agitação; 02 destiladores/deionizador de água; 01 minifluorímetro, 02 agitadores de tubos; 01 câmara escura; 01 câmara p/ filme instantâneo UV; 01 lavador de pipetas, 01 câmara de fluxo laminar horizontal, 02 microscópios, 01 microscópio estereoscópio, 01 autoclave de 20 L, 01 estufa incubadora, 01 incubadora BOD, 01 forno microondas, 01 geladeira, 01 fogão duas bocas, 01 armário de aço.

7- LABORATÓRIO DE BIOLOGIA MOLECULAR - Este laboratório é utilizado pelos estudantes do Programa para desenvolvimento das dissertações que envolvem técnicas moleculares para identificação de microrganismos. Possui os seguintes equipamentos: 01 lavador de pipetas; 01 máquina de fazer gelo Scostman; 01 forno de micro-ondas Brastemp; 03 banhos-maria; 01 banho-maria c/ agitação; 01 forno mufla Lavosier mod. 400; 02 dessecadores de vidro; 04 dessecadores de fibra; 01 condutivímetro Digimed-Tecnal; 01 contador diferencial de células- Hemoquímica; 01 balança Pitney Bowes-500g; 01 balança Mettler de 120g; 01 balança Micronal AC 100g; 01 digestor p/ nitrogênio; 01 geladeira Consul; 01 geladeira Brastemp 420L, Frost Free; 01 Freezer Consul Super-luxo; 01 filtro de água Permuton Rápido; 01 filtro de água Permuton Lento; 01 agitador-aquecedor mod. Fanem 258; 02 phmetro Hanna; 01 relógio timer- Kienzle-Signal; 03 suporte p/ bureta; 05 digital micropipette de 10; 100; 1000 mL; 01 pipetador automático Acil de 10; 100 e 200 mL, 01 suporte p/ funil; 01 triturador Tecnal; 01 bomba à vácuo Primar-Fabbe; 01 destilador p/ nitrogênio Tecnal; 01 centrifuga Himac- Hitach; 01 centrifuga Eppendorf 5410; 01 estufa de secagem Fanem 515b; 01 agitador-aquecedor Tecnal TE-085; 01 fonte p/ eletroforese; 01 fonte p/ eletroforese Sigma; 01 Panlu- Electronic - Gossen; 01 refratômetro de campo; 01 galvanômetro; 02 phmetros mini-digit Type Op- 110; ph-anlytical measurements; 01 kit p/ cromatografia; 02 luxímetros; 01 fisaton mod. 402; 01 fogão jacaré de 2 bocas Yanes; 01 agitador de tubos Fanem-251; 01 agitador de tubos Tecnal TE 162; 02 magnetic Stirrer Hi 190M; 01 pipetador Marconi; 01 Freezer horizontal Reubly; 01 Freezer vertical -860C; 01 centrifuga Himac Cr 21 Hitachi; 01 Spectrophotometer UV 640B Beckman; 01 monitor super VGA HP; 01 impressora deskjet 540 HP; 01 centrifuga Eppendorf 5410; 01 bomba de pressão TE 058; 01 psicrômetro Inco- Herm; 05 compressor de aquário; 02 suportes p/ pipetas; 01 compressor de ar Tufão-Weg; 01 cx. De arquivo; peneira Bertel 12 Tyler Mesh; 03 peneiras; 01 alcoômetro 20/40 Incoterm; 03 termômetro de 100; 150 e 200oC; 01 agitador Line 255 Fanem; 01 agitador magnético Fanem mod. 258; 01 phmetro Digimed mod. Dmph 1; 01 colorímetro Micronal mod. B240; 01 micromoinho tipo Willey mod. Ma 048; 01 agitador de tubos mod. Ma 162; pocket phmeter Ad 110 400b; 01 destilador de água Quimis; 01 centrifuga refrigerada a ar Br 4 Im; 01 spectrophotometer UV GBE; 01 banho termostático; 01 pHmeter Pocket digital, 01 destilador de água Quimis com capacidade para 6 L/h, 01 centrifuga tipo Eppendorff, 01 centrifuga refrigerada de alta velocidade, 01 UV spectrometer GBC com controle de temperatura na câmara da cubeta, 01 balança analítica digital de alta precisão, 01 repipetador automático Dispenser LN2, 01 bomba peristáltica, 01 purificador de água ELGA ultra pura, 01 aparato completo para cromatografia de coluna, contendo bomba peristáltica, aplicador de amostra, coletor de frações e colunas; 01

aparato completo para eletroforese, contendo duas cubas, fonte e aparelho para Western Blot e gradiente de fluxo.

8- LABORATÓRIO DE MICROBIOLOGIA DO SOLO - O setor de Microbiologia do Solo conta com área física de cerca de 350 m², divididos em salas especiais equipadas para realização de análises microbiológicas do solo. São desenvolvidos estudos relacionados à ecologia e biologia de fungos micorrízicos e bactérias fixadoras de nitrogênio para caracterização de espécies e avaliação de ocorrência com relação ao ecossistema. Entre outros equipamentos, este laboratório conta com cromatógrafos à gás, conjunto para eletroforese, sala de incubação e crescimento de plantas, etc. Recentemente, foi concluída a expansão do setor, com a construção de área de 80 m², dividida entre um laboratório para pesquisa e estufa de ambiente controlado para crescimento e isolamento de microrganismos, além de uma câmara fria.

9- LABORATÓRIO DE MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS - Este laboratório apresenta condições adequadas para estudos básicos e aplicados na área de Microbiologia de alimentos, principalmente no estudo de patógenos contaminantes em alimentos. Apresenta equipamentos como Incubadoras BOD; estufas; câmara de fluxo laminar; centrífuga refrigerada; "shaker"; autoclave; freezer; geladeiras, espectrofotômetro, câmara fria para estudos de contaminação e alimentos minimamente processados entre outros. Foi adquirido também recentemente um Maldi Tof ICMS da Bruker para análise de proteínas e identificação espectral de microrganismos.

10- LABORATÓRIO DE MICROSCOPIA ELETRÔNICA E ANÁLISE ULTRA-ESTRUTURAL (LME) - O laboratório possui completa infraestrutura para a condução dos estudos nas diversas áreas do conhecimento. A área laboratorial de 175,15 m² divide-se em salas para alocação dos microscópios, ultramicrotomia e de preparação de amostras e com os seguintes equipamentos: 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 estereoscópico 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. Este laboratório passará neste ano por aumento de equipamento com a aprovação para compra de Microscópio Eletrônico de varredura com sistema STEM, FEG, com capacidades analíticas e de alta resolução em projeto aprovado pela MCTI/FINEP/FNDCT 02/2016 no total de R\$3.618,844.

11- LABORATÓRIO DE MICOTOXINAS E MICOLOGIA DE ALIMENTOS - 02 Geladeiras, 02 Freezers, 01 Micro-ondas, 01 Ultra freezer, 05 BODs, 01 Estufa para germinação com termoperíodo e fotoperíodo, 2 Capelas de fluxo laminar, 01 Capela de exaustão, 01 Balança analítica, 01 Autoclave, 01 Incubadora Shaker de bancada, 02 Microscópios ópticos, 01 Microscópios ópticos com câmera acoplada, 01 Computador, 01 Cromatovisor, 01 DNA Workstation, 01 Termociclador, 01 Fonte de eletroforese. Capela para exaustão de gases, 1 pHmetro de bolso, 1 Condutivímetro, 1 Medidor de oxigênio dissolvido, 1 Banho ultrassom com aquecimento, 1 Espectrofotômetro, 1 Turbidímetro portátil, 1 Destilador Digital - modelo superDee - Gibertin

12- LABORATÓRIO DE CULTURA DE TECIDOS - Sala de balanças; Sala de preparo e esterilização; 03 Salas de crescimento (21 a 26°C); Sala de câmara de fluxo laminar; 04 Casas de vegetação; Depósitos de insumos; Estoques de material de laboratórios/ reagentes; Estoques de materiais de laboratórios/vidrarias; Sala de pesquisa e treinamento pessoal; Sala de pós-graduação. Equipamentos: Citômetro de Fluxo; Microscópio Estereoscópico binocular com iluminador; Microscópio óptico; Banho-maria; Estufa de circulação de ar; 05 Câmaras de Fluxo laminar; Microondas; Freezer; 03 Geladeiras; 02 Computadores; Câmera digital; Impressora; 04 B.O.D.; Autoclave horizontal e vertical; 03 Balanças de precisão; Paquímetro digital; Agitador magnético; 03 Termômetros; Destilador; Máquina de gelo.

13- LABORATÓRIO DE GRAMÍNEAS - Fluxo laminar vertical Pachane, Fluxo laminar horizontal Veco, Incubadora B.O.D. MSM-010, M. S. Mistura Equipamentos para Laboratório, Banho BHD Micronal, Agitador Magnético Nova Ética, Centrífuga 5415C Eppendorf, Estufa MR, Contato de colônias BZG30, Microscópio óptico Zeiss, Balança de precisão AH204, Espectrofotômetro SP2000 UV Bel Photonics, Espectrofotômetro Labsystems iEMS Reader MF, pHmetro microprocessado, Quimis.

14-LABORATÓRIO DE LEGUMINOSAS - Mesa agitadora MS Mistura para trinta erlenmeyers, Balança BL3200H MVR, Centrífuga Universal 320 Hettich Zentifugen, Banho Dubnoff, Nova Técnica, Fluxo horizontal Veco, Estufa D.B.O., Eletrolab, Estufa para germinação de sementes com fotoperíodo e termoperíodo, Eletrolab, Forno microondas Piccolo, Panasonic.

15-LABORATÓRIO MULTIUSUÁRIO DE BIOLOGIA MOLECULAR - 02 centrífugas 5415R, Eppendorf, FastPrep FP120 Bio 101/Savant, para rompimento de membranas celulares, Mini Bead Beater, Biospec, Banho Haake Swb 20, Van der Heyden Termociclador Mastercycler Gradient, Eppendorf, Termociclador PTC-100, MJ Research Inc. Termociclador MyCycler T-100, Biorad, Termociclador GeneAmp PCR System 9600, Applied Biosystems, SuperFreezer DC49A, Eletrolux, SuperFreezer, FE26, Eletrolux, Ultrafreezer Forma-86C, Thermo, Ultrafreezer CL660 - 80V, Cold Lab, Fonte para eletroforese, Loccus Biotecnologia, Cubas para eletroforese (LCH 13 x 15, LCH 12 x 14), Loccus Biotecnologia, Microondas Maxi Brastemp, Microondas Eletrolux, Imaging system EL-Logic 100, Transiluminador UVP, Banho SW-20C, Julabo, DCode Universal Mutation Detection System, BioRad, Fonte de eletroforese, Lab ConCo, Software GelcomparII.

16- LABORATÓRIO DE BIOTECNOLOGIA AMBIENTAL- 2 Câmaras de segurança biológica, 1 microscópio óptico acoplado à câmara fotográfica, 1 pHmetro, 2 shakers horizontal com controle de temperatura e rotação, 2 BOD, 2 geladeiras, 2 freezers, 1 agitador magnético com aquecimento, 1 medidor de atividade de água, 1 medidor de oxigênio dissolvido, 1 balança analítica, 1 bioreator de colunas, 1 microscópio estereoscópico.

17- LABORATÓRIO DE ECOLOGIA MICROBIANA E BIOINFORMÁTICA- 4 plataformas de sequenciamento massivo de DNA, a saber: um Ion Proton (ThermoFisher), plataforma capaz de gerar 80 milhões de sequências de DNA (de ~200 pb) por corrida, com aplicação nas áreas de sequenciamento de exomas, transcriptomas, genomas grandes (escala humana) e metagenomas/metatranscriptomas; um PGM Ion Torrent (ThermoFisher), plataforma capaz de gerar 5 milhões de sequências de DNA (de ~400 pb) por corrida, com aplicação nas áreas de sequenciamento de amplicons ("target sequencing") e genomas bacterianos; e dois MinIons (Oxford Nanopore), plataforma capaz de gerar até 30 Gb de dados ou 7-12 milhões de sequências de RNA (fragmentos que podem atingir ~2 Mb) por corrida, com aplicação nas áreas de genomas completos, exomas, metagenomas, amplicons, transcriptomas grandes (cDNA) e

transcriptomas pequenos (única plataforma capaz de sequenciar RNA direto). Ainda, estão inclusos outros equipamentos capazes de fornecer uma solução completa para a correta utilização das plataformas de sequenciamento de DNA, a saber: um Agilent 2100 Bioanalyzer, sistema automático de eletroforese de alta resolução de DNA, RNA e Proteínas, indispensável para avaliação da qualidade das amostras a serem sequenciadas; um fluorímetro Qubit 4, para a quantificação rápida e sensível de amostras de DNA, RNA e proteínas; um sistema de gel “seco” E-gel, para a seleção de fragmentos de DNA baseado em tamanho, essencial para preparar as amostras a serem sequenciadas; 1 termociclador ThermoFisher, para condução de ampliações de DNA via PCR; um sistema Covaris, para a fragmentação mecânica (ultrassom) de ácidos nucleicos; dois servidores computacionais para processamento e análise dos dados, sendo um com 12 processadores, 64 Gb de memória RAM e 20 Tb de capacidade de armazenamento e outro com 16 processadores, 128 Gb de memória RAM e 27 Tb de capacidade de armazenamento. O Laboratório conta ainda com geladeiras, centrífuga e agitadores vórtex.

17- ANFITEATROS- O Programa de Pós-graduação em Microbiologia Agrícola dispõe no Departamento de Biologia de 01 anfiteatro para a realização de palestras, seminários, defesas, com capacidade para 60 pessoas, equipado com aparelho de TV, projetor multimídia e videoconferência. Além deste anfiteatro, o departamento conta ainda com um anfiteatro para 60 pessoas para ensino de graduação e pós-graduação com computador e projetor multimídia e quatro salas de aulas teóricas e práticas com capacidade para 25 pessoas cada. Um novo anfiteatro para palestras e seminários foi construído com capacidade para 150 pessoas, equipado com computador, projetor multimídia e mesa de som e é onde atualmente são realizados os seminários semanais do PPGMA.

18- Recursos de informática

Laboratório de Computação Científica – LCC. Este laboratório foi implantado como parte do projeto PDI-UFLA (CT-INFRA) o qual disponibilizou recursos financeiros para construção da área física e aquisição de equipamentos. Seu objetivo principal é a implantação de um centro de processamento de dados de alto desempenho que permitirá avanços significativos nas seguintes áreas: Matemática Computacional, Estatística e Experimentação Agropecuária, Modelagem, Genética e Melhoramento, Computação Gráfica, Inteligência Artificial, Química e Bioquímica e Bioinformática. O laboratório está equipado com: • Servidor arquitetura RISC multiprocessado de alto desempenho e acessórios para acoplamento; • Estação de computação gráfica para computadores de alto desempenho; • Estações avançadas de trabalho com processadores Pentium III; • Acessórios e periféricos para coleta e tratamento de imagens; • Softwares: sistemas operacionais, Programas de planilhas, desenho e de processamento de texto.

7.7 Áreas experimentais

A área é caracterizada essencialmente pela pesquisa em laboratórios. No entanto, alguns projetos necessitam de serem parcial ou integralmente em campo ou casa de vegetação. Para isso, há disponibilidade na UFLA destes experimentos serem executados na Fazenda Palmital. No campus em Lavras, também há casas de vegetação em diferentes departamentos.

7.8 Pesquisas fora da sede (Convênios ou não)

Apesar da boa infra-estrutura do PPGMA e da UFLA algumas projetos são desenvolvidos fora da sede como em fazendas, institutos de pesquisa ou até mesmo em outras universidades públicas devido à particularidades como equipamentos específicos, o DP pertence a outra instituição ou até mesmo devido à necessidade de testar os resultados obtidos em laboratório, em escala real.

7.9 Acesso dos discentes a equipamentos de informática

A universidade disponibiliza o acesso aos equipamentos de informática seja através do uso de laboratórios equipados com computadores como também há empréstimo na biblioteca central de notebooks aos discentes.

7.10 Biblioteca institucional

A Biblioteca Universitária 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 Biblioteca Universitária 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 Biblioteca Universitária 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 Biblioteca Universitária é uma equipe multidisciplinar, composta por 37 colaboradores. A Biblioteca Universitária 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, está localizado 1 anfiteatro com capacidade de até 120 lugares, equipado com aparelhagem de som, climatização e é utilizado para eventos didáticos, científicos e culturais; 2 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 deste ano, 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 universidade 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 estudantes 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 Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Lavras, 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 biblioteca), 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 Biblioteca Universitária 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 Biblioteca Universitária está tombado junto ao patrimônio da UFLA e gerenciado pelo Sistema Pergamum sendo os serviços on-line, com acesso via internet.

Desde 2017, a Biblioteca Universitária 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.

O uso constante do material bibliográfico, os quais o suporte em papel são cada vez mais frágeis, proporciona seu inevitável e natural desgaste. Os danos ou perdas podem ser controlados ou amenizados, adotando-se medidas preventivas, que podem prolongar a vida útil dos documentos, garantindo o acesso às informações neles contidas. São vários os danos causados pelo manuseio incorreto e também pelo excesso de uso: folhas soltas, sujas e/ou rasgadas.

Uma das soluções foi utilizar o recurso de encadernação ou restauração para recolocá-los em circulação, permitir uma vida útil mais prolongada e manter o acervo da biblioteca em constante recuperação. Esse serviço contribui para a continuidade do empréstimo, proporciona um melhor

acondicionamento, facilita a identificação, a conservação, a economia de espaço e praticidade no seu manuseio.

Todo o livro com algum tipo de degradação na capa, folhas, lombada e outros é enviado para o Setor de Conservação e preservação da Coordenadoria de Desenvolvimento do Acervo da Biblioteca, onde é realizada uma análise da condição geral e do que se pode e como se pode recuperar. Cada livro tem uma característica a partir de sua encadernação original: brochura, capa dura, espiral. Estudado como ele foi montado, traça-se como será a sua possível restauração, que tipo de costura deve ser usada. Os livros atuais são, em sua maioria, brochura, o que os fragiliza devido às folhas soltas coladas que, com o manuseio, tendem a desprender-se, mas com possibilidades de serem restaurados.

Assim sendo, uma empresa terceirizada foi contratada para prestar os serviços de encadernação e preservação do acervo. O procedimento ocorre sob demanda da Biblioteca Universitária.

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 Biblioteca Universitária 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.

No cenário atual de constantes mudanças, o Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação (PDTIC) 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 organização, possibilitando justificar os recursos aplicados em TIC, 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 ao cidadão e à sociedade como um todo (Guia de Elaboração de PDTIC do SISP – versão 2.0).

O PDTIC da Universidade Federal de Lavras tem validade para os anos de 2017 a 2020 e foi elaborado procurando-se realizar o alinhamento dos objetivos de TI com os objetivos estratégicos presentes no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), 2016-2020 da UFLA. Desta forma, identificando-se as necessidades de TI alinhadas aos objetivos estratégicos institucionais, por meio da análise de documentos e intenso trabalho de levantamento de necessidades junto aos diversos setores organizacionais, acredita-se que a execução e acompanhamento regular deste plano, será uma ferramenta essencial para que a TI seja usada de maneira estratégica e eficiente na UFLA.

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 biblioteca, 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 Biblioteca Universitária 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, 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. 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 biblioteca 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 RI UFLA 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 biblioteca 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 Biblioteca Universitária 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

7.4 Apoio técnico

Atualmente (2019) o PPGMA conta com o apoio direto de 2 técnicos administrativos que estão diretamente relacionados às atividades de pesquisa e de prestação de serviços. Os dois funcionários auxiliam sistematicamente à condução dos projetos em laboratórios especialmente relacionados às análises cromatográficas e ao gerenciamento da Coleção de Culturas da Microbiologia Agrícola além de orientação de alunos de Iniciação Científica e participação em bancas de defesa.

O PPGMA conta ainda com o apoio de três funcionários terceirizados que auxiliam nos laboratórios de pesquisa em fermentações, coleção de culturas e no cultivo de cogumelos comestíveis e na administração do PPGMA como auxiliar de recepção.

7.5 Outras estruturas de apoio

A UFLA tem laboratórios multiusuários que servem de apoio aos projetos de pesquisa além da estrutura de laboratório diretamente vinculado ao PPGMA. Outra estrutura de apoio é a Fundação de Desenvolvimento Científico e Cultural (FUNDECC) que auxilia na compra de reagentes e gerenciamento financeiro de projetos, de núcleos de estudos e de eventos científicos.

A comunidade acadêmica tem apoio de diferentes tipos de estrutura e serviços, oportunizando variadas possibilidades de aprendizado por meio das atividades de ensino, pesquisa e extensão. Além dos 27 departamentos didático-científicos: Departamento de Administração e Economia - DAE;

Departamento de Agricultura - DAG; Departamento de Automática - DAT; Departamento de Biologia - DBI; Departamento de Ciência da Computação - DCC; Departamento de Ciência do Solo - DCS; Departamento de Ciência dos Alimentos - DCA; Departamento de Ciências da Saúde - DSA; Departamento de Ciências Exatas - DEX; Departamento de Ciências Florestais - DCF; Departamento de Ciências Humanas - DCH; Departamento de Direito - DIR; Departamento de Educação - DED; Departamento de Educação Física - DEF; Departamento de Engenharia - DEG; Departamento de Engenharia Agrícola - DEA; Departamento de Entomologia - DEN; Departamento de Estatística - DES; Departamento de Estudos da Linguagem - DEL; Departamento de Física - DFI; Departamento de Fitopatologia - DFP; Departamento de Gestão Agroindustrial - DGA; Departamento de Medicina Veterinária - DMV; Departamento de Nutrição - DNU; Departamento de Química - DQI; Departamento de Recursos Hídricos e Saneamento - DRS, e; Departamento de Zootecnia - DZO.

A UFLA conta com 20 anfiteatros e 174 laboratórios temáticos. A Universidade também dispõe de uma ampla estrutura que poderá atender às diferentes demandas institucionais, tais como: áreas de cultivos, biblioteca, casas de vegetação, horto de plantas florestais e de plantas medicinais, instalações florestais e agropecuárias, fazendas experimentais (Lavras e Ijaci), alojamentos estudantis, ginásio poliesportivo, quadras e estádio de futebol, restaurante universitário, três lanchonetes, centro de integração universitária (com área de lazer, piscina semi-olímpica, campo de futebol society, quadras de peteca e de tênis), salão de convenções, agência dos correios, bancos, cooperativa de consumo, cooperativa de trabalho, hotel, centro de treinamento, laboratório de idiomas automatizado, rádio FM 105,7 e TV-Universitária (ligadas ao sistema educativo), editora, gráfica, livraria, Museu Bi Moreira, Museu de História Natural, centro de convivência (APG, DCE, CA's e Laboratório de Informática) e duas fundações de apoio (Faepe - Fundação de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão e Fundecc - Fundação de Desenvolvimento Científico e Cultural). Mais detalhes sobre a estrutura física da Instituição podem ser obtidos no site institucional www.ufla.br.

8- Informações adicionais

Pós-Graduação na Universidade Federal de Lavras

Quanto a Pós-Graduação na Universidade Federal de Lavras, os primeiros Programas de Pós-Graduação 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 Universidade Federal de Lavras; 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 do Programa de Pós-Graduação, através de planilhas que identificam riscos e entraves e possibilitaram o acompanhamento da PRPG nas ações de cada Programa; a criação de programas que apoiam a publicação científica e aprimoramento do edital de apoio a tradução da produção científica qualificada; evolução das ações internacionais, com a ampliação de discentes estrangeiros e a mobilidade discente e docente para o exterior.

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

3. Ciências da saúde (acadêmico)
4. Nutrição e saúde (acadêmico)

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

9. Letras (acadêmico)
10. Filosofia (acadêmico)
11. Física (acadêmico)
12. Engenharia de Alimentos (acadêmico)
13. Engenharia Ambiental (acadêmico)
14. Educação Científica e Ambiental (acadêmico)
15. Ensino de Ciências e Educação Matemática (profissional)
16. Ciência e Tecnologia da Produção Animal (profissional)

Atualmente, a Pró-Reitoria de Pós-Graduação dá suporte a quatro Programas de Pós-Graduação *Latu sensu* e 43 Programas Acadêmicos e Profissionais *Stricto sensu*. Desses Programas, 34 são Acadêmicos, sendo 22 com os cursos de Mestrado e Doutorado e nove Programas Profissionais. Atualmente cinco Programas Acadêmicos possuem o nível de excelência internacional, com notas 6 e 7. No ano de 2017, os Programas de Pós-Graduação contaram com 2.483 discentes, em 2018 2.612 e em 2019, 2.705 discentes.

O número de bolsas recebidas pela Instituição é de 1.241, sendo 544 bolsas de mestrado e 697 de doutorado, ou seja, aproximadamente 67,88% dos discentes matriculados nos Programas de Pós-Graduação da UFLA recebem bolsas da CAPES, CNPq ou FAPEMIG. É importante salientar que os discentes de Pós-Graduação ainda recebem bolsas por outras agências de fomento, bolsas de empresas, cotas de professores e outras que não são contabilizadas na relação de bolsas da PRPG o que aumenta esse percentual.

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

Credenciamento anual do Programa de Pós-Graduação

A Pró-Reitoria de Pós-Graduação (PRPG) da UFLA normatizou os critérios de credenciamento e reconhecimento 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><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 Colegiados dos Programas definem no início do quadriênio as métricas de produção científica exigidas para a renovação de credenciamento, podendo estas ser 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 e, no caso específico dos Programas de Pós-Graduação Stricto Sensu Profissionais, indicadores de produção técnica, artística e cultural. As métricas de produção científica são definidas seguindo a nota obtida pelo Programa em sua última avaliação, além das metas e a nota a ser alcançada pelos Programas em futuras avaliações, devendo ser levado em consideração o perfil do corpo docente, as avaliações da CAPES e outras formas de comparação entre outros Programas da Área. 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, seguindo o formulário anexo a Resolução. A PRPG encaminha até o mês de fevereiro de cada ano, os processos de renovação ao CEPE, que é o órgão final a avaliar todos os processos de credenciamento e descredenciamento. O Programa segue a presente resolução e anualmente realizada o reconhecimento do corpo docente.

9- AUTOAVALIAÇÃO

A Pró-Reitoria de Pós-graduação (PRPG) da UFLA, ao final do ano de 2016, implementou o Implementação do Sistema de Gestão de PPG, que compõe o PDI da Universidade Federal de Lavras (pag. 60 - http://www.ufla.br/pdi/wp-content/uploads/2017/04/PLANO_DE_DESENVOLVIMENTO_INSTITUCIONAL-UFLA-2016-2020_V1_1.pdf). O Sistema de Gestão de PPG baseia-se em informações centrais que permitem o controle das fragilidades e gargalos dos Programas de Pós-graduação da UFLA, afim de não colocar em risco a qualidade da Pós-graduação. A PRPG formatou uma planilha geral de controle, que contém as informações de todos os Programas de Pós-graduação - Indicadores dos Programas de Pós-Graduação Stricto Sensu. Foi considerado na composição dessa planilha indicador referente ao corpo docente, corpo discente e trabalho de conclusão (tese ou dissertação) e produção intelectual. Os indicadores fazem referência ao quadriênio 2017-2020, onde, no início do quadriênio, os Programas preencheram o que era desejável e aceitável e, no início de cada ano, sempre no mês de janeiro, o Programa faz o preenchimento dos dados apurados referente ao ano passado. A PRPG faz a composição das médias de cada indicador, que compõe os Indicadores dos Programas de Pós-Graduação Stricto Sensu, faz análise dos dados e, no primeiro semestre de cada ano, realizada reuniões com todos os Programas, debatendo a evolução dos indicadores e estratégias de melhorias de itens que ficaram abaixo do

esperado, segundo o planejamento do Programa. Ressalta-se que o planejamento é em função da nota do Programa e da nota que o Programa pretende alcançar na avaliação quadrienal em 2021. As planilhas de todos os Programas encontram-se disponibilizadas no endereço: (<http://www.ufla.br/pdi/indicadores/indicadores-dos-programas-de-pos-graduacao-stricto-sensu/>).

Em quais pontos o programa pode melhorar

Um aspecto que necessita de melhoria é a ampliação da produção científica internacional com alto fator de impacto, em periódicos com percentil superior a 50, embora neste quadriênio já tenha havido evolução. Todos os esforços estão sendo feitos no sentido de que os artigos sejam submetidos em periódicos com maior fator de impacto internacional. No exterior, a busca é pelas melhores revistas científica, quanto ao critério que foi anteriormente mencionado. Uma das limitações, para isso, são os baixos fatores de impacto das revistas nacionais. A melhoria na qualidade das publicações decorreu de uma política de incentivo de publicações em periódicos internacionais, intercâmbio internacional mais acentuado, realização de pós-doutorado por parte dos docentes e elevação do número de discentes em Programas de Doutorado com Estágio no Exterior e também ao apoio e incentivo do Pró-Reitoria de Pós-Graduação da UFLA. Para isto, estabeleceu-se uma política de incentivo a publicações, tanto no corpo docente quanto discente, buscando sempre publicações de melhor qualidade. Vários artigos, capítulos e livros internacionais foram publicados. Também têm sido dadas orientações em relação à qualidade da produção nacional, com priorização para publicação em revistas com classificação igual ou superior aos quartis 1 e 2. No entanto, causa preocupação a redução do número de bolsas para doutorado sanduíche das agências de fomento. Assim, parcerias com pesquisadores estrangeiros devem ser buscadas visando facilitar o intercâmbio de estudantes do Programa pagos com recursos internacionais. Nesse sentido, um ponto que ainda precisa melhorar é a elaboração e execução conjunta pelos docentes do PPGCS com grupos de pesquisa de excelência no exterior, principalmente em projetos de grande porte e de maior duração.

Outro ponto é o processo seletivo, que vem sendo constantemente aprimorado visando atrair os melhores estudantes nas suas áreas de atuação, independentemente de sua origem geográfica. Dessa forma, temos discutido aprimorar a seleção de estudantes com melhor domínio do idioma inglês, pois isso facilita o intercâmbio desses estudantes em estágios sanduíches e seu envolvimento em projetos internacionais com grupos de excelência.

10- REQUISITOS LEGAIS E NORMATIVOS

10.1 Condições de acessibilidade

O prédio da Microbiologia Agrícola foi recentemente reformado e ampliado e conta com condições de acessibilidade como rampas externas e plataforma elevatória no interior do prédio, além de banheiros totalmente adaptados. Além disso, por todo o campus da UFLA há rampas de acesso. Para discentes com deficiência visual, há a disponibilização de arquivos de textos e livros que são usados por softwares de leitura de tela que transformam informações visuais de computadores em áudio

10.2 Legislação

10.2.1 REGULAMENTO GERAL

(<https://prpg.ufla.br/images/resolucoes/Regulamento-PRPG-Novo-2.pdf>)

10.2.2 REGULAMENTO DO PROGRAMA

(https://sigaa.ufla.br/sigaa/public/programa/documentos.jsf?lc=pt_BR&id=1784&idTipo=2)

10.2.3 RESOLUÇÕES

(https://sigaa.ufla.br/sigaa/public/programa/documentos.jsf?lc=pt_BR&id=1784&idTipo=3)

