

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

**PROJETO PEDAGÓGICO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
BIOQUÍMICA E BIOTECNOLOGIA**

Março 2025

COORDENAÇÃO

Coordenador:

Professora Gabriela Piccolo Maitan-Alfenas

Membros Docentes:

Professora Maria Goreti de Almeida Oliveira

Professor Humberto Josué de Oliveira Ramos

Professor Pedro Augusto Braga dos Reis

Membros Discentes:

Vinícius dos Santos Romagnoli (Efetivo)

João Pedro Vianna Braga (Suplente)

Corpo Técnico-Administrativo:

Eduardo Pereira Monteiro

Marco Aurélio Ferreira de Oliveira

Todas as regras do Programa são apresentadas no Regimento Interno.

SUMÁRIO

1) Histórico	4
2) Objetivos	13
3) Missão	14
4) Área de concentração	14
5) Linhas de pesquisa	15
6) Disciplinas	12
7) Corpo docente	17
8) Infraestrutura	19
9) Processo seletivo	32
10) Perfil do egresso	40
11) Internacionalização e visibilidade	43
12) Autoavaliação	44

1) Histórico

O Programa de Pós-Graduação em Bioquímica e Biotecnologia encontra-se atualmente consolidado, com 254 dissertações e 237 teses defendidas até dezembro de 2024, sob orientação de seus 17 docentes permanentes e 5 docentes colaboradores.

A evolução do Programa ao longo do tempo é evidente. Na avaliação trienal 2007-2009, o número médio de artigos em periódicos Qualis A1, A2 e B1 por docente permanente por ano foi igual a 1,13 e equivalentes A1 igual a 1,94. Na avaliação trienal seguinte, 2010-2012, o Programa aumentou seus índices para 2,08 e 2,09, respectivamente, com 100% de seu quadro docente publicando mais que 0,55 equivalente A1 por ano. Ainda nessa avaliação trienal, o PPG/BQB atingiu todos os índices para conceito 6 na área da Ciências Agrárias I, ficando, no entanto, classificado como de conceito 5 devido a critérios adicionais e à subdivisão da referida área em subáreas. Na avaliação quadrienal 2013- 2016, o Programa manteve os seus índices, permanecendo com 1,85 de artigos em periódicos Qualis A1, A2 e B1 e equivalentes A1 igual a 1,81 por docente/ano. Na última avaliação, a pontuação total do Programa na forma de artigos científicos associados a discentes/egressos (106,713) foi acima da média da pontuação total da área (81,182). A pontuação total qualificada 1 do Programa na forma de artigos científicos (A1-A4) (101,157) associada a discentes/egressos ficou acima da média da pontuação total qualificada 1 da área (60,282). A pontuação total qualificada 2 do Programa na forma de artigos científicos (A1-A2) associadas a discentes/egressos (72,361) foi superior à média da pontuação total qualificada 2 da área (39,729).

Esta evolução do PPG/BQB é devida principalmente a mudanças de seu Regimento Interno, sendo a última atualização realizada no ano de 2022, quando o Programa ainda possuía o nome de Bioquímica Aplicada. Estas mudanças visaram atender às orientações da CAPES, no intuito de melhoria da qualidade das publicações, o que estimulou os orientadores a aumentarem suas publicações, não apenas quantitativamente, mas também qualitativamente. Esta medida levou ao não credenciamento de alguns orientadores e alavancou o Programa para níveis de excelência, com qualificação para nível internacional, com mais de 60% dos artigos publicados em periódicos Qualis A1 ou A2. Abaixo encontra-se parte

Regimento Interno após atualização. O Regimento Interno completo pode ser encontrado em: <https://posbqb.ufv.br/ma/24/regimento-interno>.

CAPÍTULO II

DA ADMISSÃO E ATUAÇÃO DOS ORIENTADORES

Art. 4º - Os orientadores do Programa terão seus nomes aprovados pela Comissão Coordenadora.

Art. 5º - Para o primeiro pedido de credenciamento como orientador do Programa de Pós-Graduação em Bioquímica Aplicada, além de satisfazer ao exigido do Regimento de Pós-Graduação Stricto Sensu da UFV, o candidato a orientador deverá atender aos seguintes critérios:

I - ter comprovação de publicação de, pelo menos, 3 (três) artigos científicos nos últimos 3 (três) anos em periódicos com fator de impacto JCR maior ou igual a 2 (dois).

II - submeter à Comissão Coordenadora do Programa uma proposta de criação de disciplina com seu Programa Analítico em nível de pós-graduação, ou de participação em disciplina já existente na grade do Programa de Pós-Graduação em Bioquímica Aplicada. No caso de pesquisador externo à UFV, a comissão avaliará o pedido desconsiderando esta exigência.

Art. 6º - O processo de credenciamento dos orientadores ocorrerá a cada 3 (três) anos.

Para credenciamento de orientadores e credenciamentos de orientadores que já participaram do quadro do Programa, deverá ser atendido os seguintes critérios:

I - cada orientador deverá encaminhar à Comissão Coordenadora seu pedido de credenciamento, comunicando, por via eletrônica, seu interesse em continuar atuando como orientador do Programa. A coordenação do Programa encaminhará por via eletrônica, 2 (dois) meses antes da finalização do prazo de 3 (três) anos, mensagem aos orientadores notificando da necessidade desse procedimento. A não manifestação no prazo estipulado será entendida como não interesse em permanecer como orientador no referido Programa;

II - os pedidos de credenciamento serão avaliados pela Comissão Coordenadora;

III - o credenciamento do orientador está condicionado ao atendimento às diretrizes e exigências mínimas, quais sejam: ter comprovação de publicação de, pelo menos, 4 (quatro) artigos científicos nos últimos 3 (três) anos em periódicos

com fator de impacto JCR maior ou igual 2 (dois), com indicação de autor de correspondência ou primeira autoria ou última autoria em pelo menos um dos artigos.

Art. 7o - Cada orientador deverá informar, por e-mail, à coordenação do Programa, em cada processo seletivo seu interesse em receber novos alunos, de acordo com sua disponibilidade de recursos financeiros para o desenvolvimento do projeto de pesquisa do estudante, respeitando o máximo de 2 (dois) estudantes por seleção e o número máximo de 8 (oito) orientados simultaneamente no Programa.

§ 1º - O orientador, que for contemplado com bolsa de mestrado e, ou, doutorado concedida diretamente ao pesquisador por fontes de financiamento externas ao Programa, poderá receber até dois alunos adicionais a serem agraciados com essas bolsas.

§ 2º - O orientador, que tiver média de publicação nos últimos 3 (três) anos e no ano corrente inferior ao especificado no Art. 5º, I, não receberá orientados no processo de seleção corrente.

§ 3º - O orientador que tiver média do tempo de titulação de seus orientados superior a 30 (trinta) meses para o mestrado e, ou, 54 (cinquenta e quatro) meses para o doutorado nos 2 (dois) últimos semestres que antecedem à seleção não receberá orientados no processo de seleção corrente.

O Programa foi criado inicialmente como Programa de Pós-Graduação em Bioquímica Agrícola (PPG/BQA), na Universidade Federal de Viçosa, em fevereiro de 2000, em nível de mestrado e doutorado. O Programa foi credenciado em 1999 pela CAPES, com conceito 4, recebendo na primeira avaliação trienal à qual foi submetido (2001 a 2003) o conceito 5, que vem se mantendo até a última avaliação (2017 a 2020). Adequando-se à expertise de seus orientadores e ampliando a atuação de suas linhas de pesquisa, em junho de 2015, foi aprovado pela CAPES a troca do nome para Bioquímica Aplicada.

Entretanto, pelas últimas três avaliações da CAPES, um ponto de destaque nos relatórios foi a indicação de produção técnica e científica fora da área de Ciências Agrárias I, que não foram consideradas nesta área de avaliação. Uma vez considerado que o Programa de fato poderia estar mais adequado para a área de Biotecnologia do que Ciências Agrárias I, foi realizado um estudo por uma Comissão Interna de Mudança de Área para avaliar a consonância do Programa

com a nova área e os impactos para o país, estado de Minas Gerais e Universidade Federal de Viçosa da mudança de área. Atualmente são credenciados na CAPES, na área de Biotecnologia, um total de 63 Programas, enquanto na área de Ciências Agrárias I existe um total de 222 Programas. Dos 63 Programas da área de Biotecnologia, apenas 7 são sediados no estado de Minas Gerais, representando 7,5% de todos os Programas brasileiros. Os Programas são vinculados à UFV, UFSJ, UFU, UNIMONTES, UNIFAL, FUNED e UFOP e todos com nota 5 ou inferior na CAPES. A Universidade Federal de Viçosa ainda não possuía nenhum Programa de Pós-Graduação nesta área da CAPES, embora localmente e regionalmente sempre existiu uma demanda por profissionais formados na área de Biotecnologia, incluindo as demandas de empresas e startups hospedadas no Parque Tecnológico da UFV. Por outro lado, um total de 47 Programas da área de Ciências Agrárias I estão sediados no estado de Minas Gerais, representando 38% de todos os Programas brasileiros. Esta saturação da área é ainda mais evidente quando se detecta que 18 destes Programas estão sediados na UFV.

Além disso, um estudo realizado pela Comissão Coordenadora do PPG/BQB simulou a produção do último quadriênio seguindo os documentos de avaliação da área de Biotecnologia. Este estudo identificou que 34 dos 37 requisitos avaliados (27 quantitativos e 10 qualitativos) tinham potencial para serem avaliados como Muito Bom e 3 requisitos para serem avaliados como Bom. Considerando este estudo, obteve-se um resultado compatível como um conceito 5 ou 6 da área. Desta forma, existia uma elevada probabilidade de a alteração de área não afetar negativamente o conceito CAPES do PPG/BQB, incluindo a possibilidade de melhoria do conceito devido à valorização de produtos tecnológicos como patentes e acordos de cooperação técnicos com empresas na área de Biotecnologia.

Assim, em janeiro de 2023, o Programa solicitou à CAPES a mudança de área de avaliação para a Biotecnologia, mudança publicada no DOU em 27 de junho de 2024 - Portaria CAPES nº 187. Além disso, solicitamos a mudança de nome do Programa para Bioquímica e Biotecnologia, que foi aprovada pela área de avaliação e publicada no DOU em 14 de março de 2025 - Portaria CAPES nº 48, de 11 de março de 2025.

O desenvolvimento de pesquisas tecnológicas e de inovação na área de Biotecnologia já está inserido no âmbito do nosso Programa de Pós-graduação. Como exemplo podemos citar os depósitos de patentes e patentes concedidas por

institutos nacionais e internacionais de propriedade intelectual que contam com orientadores do Programa na lista de inventores nos últimos 5 anos. Outro ponto a destacar é que, à época do estudo de mudança de área, dentre os Programas na área de Biotecnologia do Brasil, apenas um alocado na UFRJ apresentava similaridade de área de concentração com a Bioquímica e não foi encontrado Programa com enfoque específico em Biologia Molecular, como o nosso Programa possui. Por isso, a mudança de área e de nome ocorreram com manutenção da área de concentração em Bioquímica e Biologia Molecular, e com as seguintes linhas de pesquisa:

1. Biotecnologia e Biotecnologia Aplicada à Agropecuária,
2. Biotecnologia e Biotecnologia Aplicada à Saúde
3. Biotecnologia e Biotecnologia Industrial

O escopo destas linhas de pesquisa engloba a expertise histórica dos pesquisadores do Programa na área de Ciências Agrárias na linha de pesquisa 1, acomodando a expansão para outras áreas de pesquisa já implementadas e atualmente em execução dos projetos dos docentes.

O conjunto de disciplinas oferecidas aos estudantes pelo PPG/BQB na UFV permite uma formação básica aprofundada em Biotecnologia, sobretudo na área de concentração de Bioquímica e Biologia Molecular. O Programa oferece disciplinas de cunho obrigatório e de cunho optativo. Destaca-se que as disciplinas são adequadas à área de Biotecnologia, incluindo a comparação com o conteúdo programático de Programas da área, e foram revistas e atualizadas.

Atualmente, dentre as disciplinas classificadas como de cunho obrigatório estão:

BQI 601 – Métodos Bioquímicos

BQI 602 – Biossegurança

BQI 610 – Metabolismo, Bioenergética e Engenharia Metabólica

BQI 620 – Enzimas: Cinética e Aplicações

BQI 631 – Engenharia Genética de Plantas

BQI 632 – Epidemiologia Molecular

BQI 634 – Expressão Heteróloga de Proteínas

BQI 640 – Biotecnologia Aplicada à Análises Clínicas e Toxicológicas

BQI 641 – Bioprospecção de Produtos Naturais Bioativos

BQI 643 – Fármacos e Cosméticos
BQI 650 – Estruturas e Funções de Proteínas e Peptídeos
BQI 680 – Tecnologia do Cultivo de Células
BQI 690 – Redação Científica e de Patentes
BQI 700 – Bases Moleculares de Estrutura e Função Celular
BQI 701 – Espectrometria de Massas Aplicada à Análise de Biomoléculas
BQI 702 – Bioquímica e Biotecnologia de Biomoléculas
BQI 720 – Enzimas e Bioprocessos Industriais
BQI 730 – Biologia Molecular e Tecnologias Associadas
BQI 733 – Sinalização Celular
BQI 736 – Epigenética e Abordagens Epigenômicas
BQI 740 – Biotecnologia de Vacinas e Biofármacos
BQI 760 – Bioinformática Aplicada as Ômicas
BQI 761 – Bioinformática Aplicada à Modelagem de Sistemas Biológicos
BQI 762 – Bioinformática Estrutural
BQI 780 - Inovação Tecnológicas e Empreendedorismo em Ciências da Vida

Considerando o quadro geral de expertise da UFV em Bioeconomia e Gestão de Negócios e a Diretoria de Inovação associada à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação com um Núcleo Atuante de Inovação Tecnológica (NIT), a grade curricular do Programa pôde assimilar rapidamente disciplinas formais em Gestão de Negócios, Empreendedorismo e Inovação Tecnológica, incluindo aquelas já ofertadas por outros Programas da UFV.

O principal objetivo do PPG/BQB é a formação de recursos humanos de alto nível, capacitados a atuar em atividades de ensino e pesquisa, no Brasil e no exterior. Com isso, logramos nos últimos anos alcançar um número significativo de egressos atuando como professores e pesquisadores em diversas instituições nacionais e internacionais de ensino e pesquisa. Dentre outros fatores que favorecem este perfil de alocação profissional do egresso, consideramos este desempenho como reflexo das linhas de pesquisa consolidadas em nosso Programa, coordenadas por um conjunto de orientadores inovadores, garantindo a formação do Programa a longo prazo. Como reconhecimento desta postura, atualmente recebemos estudantes oriundos de diferentes instituições do Brasil e

do exterior, ampliando o leque de cobertura geográfica, bem como o das linhas de pesquisa.

Desde sua criação, o PPG/BQB tem mantido uma preocupação constante com a formalização de convênios com empresas e institutos do setor de Biotecnologia, sendo essa uma das principais iniciativas dos docentes orientadores do Programa. Entre as parcerias estabelecidas, destacam-se as colaborações com VAXXINOVA, BIOTÉCNICA e BRACELL BAHIA FLORESTAL LTDA. Baseado nestas interações com o setor privado, o Programa aprovou, no último quadriênio, propostas na Chamada Pública para o Programa de Mestrado e Doutorado Acadêmico para Inovação (MAI/DAI) do CNPq, resultando na captação de 7 bolsas de doutorado e 7 de mestrado para desenvolvimento de projetos com empresas. Além disso, destacam-se convênios com diversas empresas envolvendo pesquisadores e discentes egressos da área de Biologia Molecular de Plantas, os quais estão diretamente comprometidos com pesquisas no Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia (INCT) de Interações Plantas-Pragas, sediado no campus da UFV.

Se analisado mais detalhadamente, esta política e incentivo de interação com empresa e desenvolvimento de produtos científicos e tecnológicos associados aos projetos do PPG/BQB estava mais adequada para a área de Biotecnologia do que Ciências Agrárias I, uma vez que as parcerias vão além da aplicação em Ciências Agrárias e constantemente associadas ao desenvolvimento tecnológico aplicado à saúde humana e animal, incluindo de desenvolvimento de processos biotecnológicos industriais e escalonamento de produção.

A adequação do Programa à área de Biotecnologia foi também identificada pelas interações nacionais e internacionais atuais do PPG/BQB. Quanto à interação e intercâmbio com outras universidades e instituições de ensino e/ou pesquisa no Brasil e no exterior, destacam-se a participação de docentes do Programa em convênios com a Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Universidade de São Paulo (USP), Instituto Butantã, Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Universidade Federal do Pará (UFPA), Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), University of Texas Medical Branch (UTMB), North Carolina State University (EUA), The Salk Institute for Biological Studies (EUA), City of Hope - Beckman Research Institute (EUA), The University of British Columbia (Canada),

University of Nottingham (Inglaterra), entre outras. Em muitas destas instituições, a interação é exclusivamente realizada com pesquisadores da área de Biotecnologia aplicada a saúde humana e animal, favorecendo novamente a alocação do Programa nessa área da CAPES.

O Programa acredita que a mudança de área também será favorável à alocação profissional do egresso. O Programa já possuía disciplinas e projetos que permitiam a atuação do egresso na área de Biotecnologia. Porém, a falta de credenciamento nesta área prejudicava essa alocação profissional, incluindo concursos públicos. A alteração para a área de Biotecnologia permite ao egresso continuar explorando o campo de emprego das Ciências Agrárias, uma vez que as empresas e instituições públicas têm integrado a Biotecnologia no seu campo de trabalho, e em outras áreas fora da Ciências Agrárias.

O PPG/BQB é administrado pelo Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular desde a sua criação, e recebe estudantes brasileiros, dos diversos estados, estudantes estrangeiros, bem como profissionais oriundos de instituições públicas e privadas de ensino e/ou pesquisa. A contribuição dos convênios tem sido relevante e imprescindível, especialmente da CAPES, do CNPq e da FAPEMIG.

Atuaram na Coordenação do Programa:

Dezembro de 1999 - outubro de 2004: Professor Maurilio Alves Moreira

Janeiro de 2005 - janeiro de 2009: Professora Maria Goreti de Almeida Oliveira

Fevereiro de 2009 - fevereiro de 2012: Professora Elizabeth Pacheco Batista Fontes

Março de 2012 - março de 2015: Professor Luciano Gomes Fietto

Junho de 2015 - junho de 2019: Professor Cláudio Lísias Mafra de Siqueira

Junho de 2019 - outubro de 2024: Professor Tiago Antônio de Oliveira Mendes

Novembro de 2024 - Atual: Professora Gabriela Piccolo Maitan-Alfenas

Atuaram como Membros da Comissão Coordenadora:

1999-2003: Professor George Henrique Kling de Moraes

1999-2003: Professora Tânia Toledo de Oliveira

1999-2003: Professora Elizabeth Pacheco Batista Fontes

2003-2004: Professora Maria Goreti de Almeida Oliveira

2003-2006: Professora Valéria Monteze Guimarães

2003-2007: Professor Luiz Orlando de Oliveira
2004-2006: Professora Márcia Rogéria de Almeida Lamêgo
2006-2010: Professor José Humberto de Queiroz
2006-2010: Professora Andréa de Oliveira Barros Ribon
2007-2010: Professora Maria Cristina Baracat Pereira
2010-2012: Professor Luciano Gomes Fietto
2010-2014: Professor Raul Narciso Carvalho Guedes
2010-2011: Professor Maurilio Alves Moreira
2011-2015: Professora Valéria Monteze Guimarães
2012-2015: Professor Cláudio Lísias Mafra de Siqueira
2014-2015: Professor José Humberto de Queiroz
2015-2019: Professora Andréa de Oliveira Barros Ribon
2015-2019: Professora Elizabeth Pacheco Batista Fontes
2015-2019: Professora Maria Goreti de Almeida Oliveira
2019-2023: Professora Elizabeth Pacheco Batista Fontes
2019-2022: Professor Francisco Murilo Zerbini Júnior
2019 - Atual: Professora Maria Goreti de Almeida Oliveira
2022 - Atual: Professor Humberto Josué de Oliveira Ramos
2023 - Atual: Professor Pedro Augusto Braga dos Reis
2024 – Atual

Atuaram como Representantes dos Discentes na Comissão Coordenadora:

2000: Humberto Maximiano do Carmo (Efetivo) e Taís Cristina Bastos Soares (Suplente)
2001: Maria Isaura Pereira de Oliveira (Efetivo) e Luciano Pereira Xavier (Suplente)
2002: Juliana Rocha Vaez (Efetivo) e Maria Fernanda Spegiorin Salla (Suplente)
2003: Luciana Pereira Xavier (Efetivo) e Anderson Martins Pilon (Suplente)
2004: Arlindo Inês Teixeira (Efetivo) e Anderson Martins Pilon (Suplente)
2005: Denise Torres da Cruz Reis (Efetivo) e Elisa Sialino Müller (Suplente)
2006: Liliane Evangelista Visôto (Efetivo) e Abelardo Silva Júnior (Suplente)
2007: Fabrícia Queiroz Mendes (Efetivo) e Orlando Chiarelli Neto (Suplente)
2008: Eduardo Gomes de Mendonça (Efetivo) e Patrícia Aparecida Fontes Vieira (Suplente)
2010: Mary Hellen Fabres Kein (Efetivo) e Raphael Contelli Klein (Suplente)

2011: Mary Hellen Fabres Kein (Efetivo) e Raphael Contelli Klein (Suplente)
2012: Carlos Joubert Alves de Souza (Efetivo) e Murilo Siqueira Alves (Suplente)
2013: Carlos Joubert Alves de Souza (Efetivo) e Murilo Siqueira Alves (Suplente)
2014: Silvana Pinheiro Dadalto (Efetivo) e Lucas Araújo de Castro Silva (Suplente)
2015: Amanda Bonoto Gonçalves (Efetivo) e Ananda Pereira Aguilhar (Suplente)
2016: Luana Pereira Monteiro (Efetivo) e Gabriela Alves Moreira (Suplente)
2017: Luana Pereira Monteiro (Efetivo) e Gabriela Alves Moreira (Suplente)
2018: Higor Sette Pereira (Efetivo) e Renato Lima Senra (Suplente)
2019: Renato Lima Senra (Efetivo) e Higor Sette Pereira (Suplente)
2020: Renato Lima Senra (Efetivo) e Higor Sette Pereira (Suplente)
2021: Rayane Monique Bernarde Loch (Efetivo) e Riziane Ferreira Gomes (Suplente)
2022: Luíza Oliveira Possa (Efetivo) e Rafael Júnior de Andrade (Suplente)
2023: Luíza Oliveira Possa (Efetivo) e Rafael Júnior de Andrade (Suplente)
2024: Vinícius dos Santos Romagnoli (Efetivo) e João Pedro Vianna Braga (Suplente)

2) Objetivos

O objetivo principal do Programa é formar mestres e doutores altamente qualificados em Biotecnologia, com uma sólida base teórico-prática em Bioquímica e Biologia Molecular. O Programa forma profissionais extremamente capacitados para atuar em ambientes industriais de empresas privadas, em ações de empreendedorismo, bem como nos campos científico, de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e docência em instituições públicas e privadas diversas.

Assim, os objetivos específicos do PPG/BQB são: desenvolver e aprimorar competências teórico-práticas em Bioquímica e Biologia Molecular; promover a formação de habilidades técnicas em Biotecnologia; estimular a inovação tecnológica e o empreendedorismo; desenvolver a capacidade de atuar em pesquisa científica; estimular a formação docente e pedagógica; estimular a formação ética em Biotecnologia; promover e fortalecer redes de colaborações nacionais e internacionais; promover a interação entre a academia e a sociedade; estimular a produção e disseminação do conhecimento científico.

A proposta do Programa de Pós-Graduação em Bioquímica e Biotecnologia tem sido fundamentada, ao longo de sua trajetória, nos seguintes fatores:

(a) Experiência de orientação dos professores de diferentes departamentos da Universidade Federal de Viçosa (UFV) e do Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM);

(b) Existência de linhas de pesquisa bem consolidadas, principalmente no Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular (DBB) da UFV, ao qual a maior quantidade dos orientadores são afiliados, e que têm recebido financiamentos das agências de fomento estaduais, federais e internacionais, além de empresas dos setores público e privado;

(c) Disponibilidade de laboratórios de pesquisa bem equipados, biotério central, núcleos multiusuários, casas de vegetação, áreas de campo e outras facilidades;

(d) Alta demanda de candidatos egressos de diversos cursos de graduação e Programas de Pós-Graduação da UFV e de outras instituições brasileiras, bem como de países da América Latina, da América do Norte, da África e da Ásia;

(e) Forte interação com grupos de pesquisa de outras universidades e institutos de ensino e/ou pesquisa do Brasil e do exterior;

(f) Características do Programa de Pós-Graduação alinhadas às demandas do mercado de trabalho e às estratégias de desenvolvimento biotecnológico em níveis local, regional, estadual e nacional.

3) Missão

O Programa de Pós-Graduação em Bioquímica e Biotecnologia (PPG/BQB) tem como missão formar, em nível de mestrado e doutorado, profissionais especializados em Biotecnologia aplicada aos setores agropecuário, industrial e de saúde para atender ao aumento crescente da demanda por conhecimentos e metodologias que envolvem bioquímica e biologia molecular na solução de problemas complexos.

4) Área de concentração

Bioquímica e Biologia Molecular

5) Linhas de pesquisa

O PPG/BQB, nos níveis de mestrado e doutorado, tem como área de concentração a Bioquímica e a Biologia Molecular, e oferece três linhas de pesquisa, focadas na formação de profissionais altamente qualificados:

1. Biotecnologia e Biotecnologia Aplicada à Agropecuária,

2. Biotecnologia e Biotecnologia Aplicada à Saúde

3. Biotecnologia e Biotecnologia Industrial

Alinhados à linha de pesquisa 1, os orientadores se dividem em projetos que atendem às seguintes demandas da sociedade, em âmbito empresarial ou acadêmico:

- Estudos envolvendo mecanismos de defesa bioquímica de plantas contra estresses abióticos e bióticos, abrangendo análises fisiológicas, moleculares e fenotípicas e em diferentes estágios de desenvolvimento com foco na interação planta-ambiente, planta-patógeno e planta-insetos.
- Investigação de mecanismos moleculares da resistência, utilizando técnicas avançadas de bioquímica e biologia molecular, transcriptoma, proteoma, cinética enzimática e de bioinformática, com aplicação no desenvolvimento de novas tecnologias, produtos e processos biotecnológicos.
- Análises de mecanismos de ação de compostos naturais e sintéticos, bem como de formulações voltadas à promoção do crescimento e defesa vegetal.
- Desenvolvimento de defensivos agrícolas ecologicamente corretos, bioestimulantes e aditivos biotecnológicos para produção agrícola.
- Caracterização de diversidade genética e evolução molecular de fitopatógenos.
- Desenvolvimento de vacinas, biofármacos, aditivos alimentares e bioestimulantes para animais de produção.
- Desenvolvimento de sistemas de detecção e diagnóstico de doenças infecciosas, genéticas e metabólicas aplicados à pecuária.
- Investigação de mecanismos moleculares e desenvolvimento de tecnologias associados a estratégias de manejo de animais na agropecuária.
- Aplicação da engenharia genética na agricultura e pecuária para melhoramento vegetal, animal e de microrganismos.
- Estudos moleculares sobre os mecanismos de virulência, resistência e evolução das interações entre plantas e pragas agrícolas.

- Pesquisa sobre biodiversidade genética, epigenética, molecular, metabólica, geográfica e fenotípica de plantas e animais de produção com foco em aplicações biotecnológicas.

Com relação à linha de pesquisa 2, a formação oferecida permite aprofundamento no conceito de Saúde Única (One Health). Os orientadores desenvolvem projetos nas seguintes áreas:

- Desenvolvimento de tecnologias para diagnóstico e detecção de patógenos, contaminantes químicos, adulterantes em diferentes matrizes, incluindo amostras humanas, animais e ambientais.
- Estudo da interação patógeno-hospedeiro e dos mecanismos moleculares associados à saúde humana e animal.
- Triagem e caracterização de mecanismos de ação de compostos sintéticos e naturais com potencial ação terapêutica para doenças infecciosas, oncológicas, genéticas e metabólicas que afetam humanos e animais domésticos.
- Desenvolvimento de novos insumos e formulações aplicados à saúde humana e animal.
- Investigação do impacto de mudanças climáticas, atividades antropogênicas e alimentos na epidemiologia de doenças infecciosas, genéticas e metabólicas que afetam humanos e animais.
- Desenvolvimento de vacinas, biofármacos, insumos alimentares e cosméticos aplicados à saúde humana e animal.
- Estudos quantitativos e qualitativos de contaminantes químicos e biológicos ambientais, bem como seus impactos para saúde humana e animal e desenvolvimento de tecnologias para detecção/quantificação e remoção destes contaminantes do ambiente.
- Teste de toxicidade de biomoléculas, compostos sintéticos e formulações, além da otimização de processos de controle de qualidade e redução de toxicidade de produtos aplicados à saúde humana e animal.

Finalmente, no setor industrial, relacionado à linha de pesquisa 3, os orientadores do Programa desenvolvem atividades de pesquisa voltadas para atender às seguintes demandas:

- Desenvolvimento de novas abordagens e métodos biotecnológicos para processos industriais, incluindo a adaptação de produção de bioprodutos em plantas industriais, o escalonamento de processos biotecnológicos, a otimização e

redução de operações unitárias de processos biotecnológicos em indústrias, além do desenvolvimento de insumos para processos industriais.

- Aplicação da engenharia genética e metabólica para otimizar a produção de moléculas recombinantes e biomiméticos.
- Otimização da produção de enzimas, proteínas, lipídeos e outros metabólitos em microrganismos e culturas celulares.
- Desenvolvimento e otimização de novas abordagens para produção de biocombustíveis e bioprodutos.
- Aplicação de evolução dirigida para otimização de produção de bioprodutos.
- Pesquisa sobre novas fontes de insumos para indústria de base biotecnológica.
- Desenvolvimento de métodos de controle de qualidade, avaliação de produção de lotes industriais de produtos e tratamento de efluentes gerados por processos biotecnológicos e sintéticos em indústrias.

6) Disciplinas

O conjunto de disciplinas oferecidas aos estudantes do Programa de Bioquímica e Biotecnologia (PPG/BQB) da UFV permite uma formação aprofundada em bioquímica, biologia molecular e biotecnologia, desenvolvendo sólida base teórica, o que favorece o bom desempenho nas atividades de pesquisa relacionadas às linhas desenvolvidas do curso.

O elenco de disciplinas do Programa inclui tanto disciplinas obrigatórias quanto optativas, conforme aprovação pelos colegiados pertinentes. O estudante matriculado no Mestrado deverá cumprir um mínimo de 16 créditos, enquanto aquele matriculado no Doutorado deverá cumprir um mínimo de 32 créditos. Os estudantes de Doutorado portadores do título de mestre terão computados 50% (cinquenta por cento) do número mínimo de créditos obrigatórios exigidos pelo Programa. No mínimo, 12 créditos devem ser em disciplinas classificadas como obrigatórias e ofertadas por orientadores do Programa.

Para cumprimento destes créditos mínimos exigidos, as disciplinas obrigatórias são aquelas oferecidas pelo PPG/BQB com código BQI, exceto BQI 777 - Estágio em Ensino II, BQI 778 - Estágio em Ensino III e BQI 792 - Tópicos Especiais em Bioquímica Aplicada III, as quais são consideradas como de cunho optativo. As disciplinas optativas são aquelas oferecidas, em nível de pós-graduação, que não possuem código BQI, além das exceções mencionadas.

O estudante deverá se matricular, desde o primeiro semestre na disciplina BQI 799 - Pesquisa. Todos os estudantes de Doutorado deverão cursar duas disciplinas de Estágio em Ensino (BQI 777 - Estágio em Ensino II e BQI 778 - Estágio em Ensino III). Além disso, os estudantes do mestrado devem cursar dois semestres da disciplina BQI 797 - Seminário I, enquanto os de doutorado devem cursar quatro semestres da disciplina BQI 798 - Seminário II. Nestas disciplinas de seminários há uma alternância de palestras ministradas por convidados nacionais e internacionais de destaque na área de biotecnologia, orientadores do programa e discentes.

Atualmente, as disciplinas classificadas como de cunho obrigatório são:

BQI 601 - Métodos Bioquímicos

BQI 602 - Biossegurança (oferecida também em inglês)

BQI 610 - Metabolismo, Bioenergética e Engenharia Metabólica

BQI 620 - Enzimas: Cinética e Aplicações

BQI 631 - Engenharia Genética de Plantas

BQI 632 - Epidemiologia Molecular

BQI 634 - Expressão Heteróloga de Proteínas

BQI 640 - Biotecnologia Aplicada à Análises Clínicas e Toxicológicas

BQI 641 - Bioprospecção de Produtos Naturais Bioativos

BQI 643 - Fármacos e Cosméticos

BQI 650 - Estruturas e Funções de Proteínas e Peptídeos

BQI 680 - Tecnologia do Cultivo de Células

BQI 690 - Redação Científica e de Patentes

BQI 700 - Bases Moleculares de Estrutura e Função Celular (oferecida também em inglês)

BQI 701 - Espectrometria de Massas Aplicada à Análise de Biomoléculas

BQI 702 - Bioquímica e Biotecnologia de Biomoléculas (oferecida também em inglês)

BQI 720 - Enzimas e Bioprocessos Industriais

BQI 730 - Biologia Molecular e Tecnologias Associadas

BQI 733 - Sinalização Celular

BQI 736 - Epigenética e Abordagens Epigenômicas

BQI 740 - Biotecnologia de Vacinas e Biofármacos

BQI 760 - Bioinformática Aplicada às Ômicas (oferecida também em inglês)

BQI 761 - Bioinformática Aplicada à Modelagem de Sistemas Biológicos (oferecida também em inglês)

BQI 762 - Bioinformática Estrutural (oferecida também em inglês)

BQI 780 - Inovações Tecnológicas e Empreendedorismo em Ciências da Vida

As ementas de todas as disciplinas oferecidas pelo PPG/BQB podem ser encontradas no site do programa: <https://posbqb.ufv.br/ma/15/ementas>

7) Corpo docente

O corpo docente participa ativamente da formação dos estudantes através da orientação e coorientação de projetos de dissertação e tese e ministrando disciplinas dentro da sua área de formação. Abaixo segue uma lista das disciplinas ministradas, área de formação e atuação em pesquisa de cada orientador permanente:

1) Andréa de Oliveira Barros Ribon

Endereço para acessar o CV: <http://lattes.cnpq.br/4593565738644641>.

Formação Acadêmica: Graduação: Bacharelado em Biologia, 1993, UFV. Mestrado: Microbiologia Agrícola, 1997, UFV. Doutorado: Microbiologia Agrícola, 2001, UFV. Pós-Doutorado: Biologia Molecular, 2012, University of Wisconsin-Madison

Contato: Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular. Edifício CCB II. Campus Universitário. 36570-900. Viçosa, MG. Tel.: (31) 3612 5100. Laboratório de Biotecnologia Molecular. CCB II, sala 212, 2º andar. Tel.: (31) 3612 5123. Gabinete: CCBII, sala 211, 2º andar. Tel. (31) 3612 5112. e-mail: abribon@ufv.br

Atuação em Disciplinas: BQI 690 – Redação Científica e de Patentes e BQI 700 – Bases Moleculares de Estrutura e Função Celular.

Atuação em Pesquisa: Biologia Molecular de Patógenos Animais, Controle da Expressão Gênica, Interação Patógeno-Hospedeiro. As pesquisas conduzidas por esse grupo visam investigar as bases moleculares da patogenicidade bacteriana com especial interesse nas interações estabelecidas entre patógeno-hospedeiro que operam durante a infecção. O patógeno escolhido como modelo de estudo é *Staphylococcus aureus*, um dos principais agentes etiológicos da mastite bovina. Entre os resultados esperados estão a identificação de genes expressos na

interação entre patógeno e hospedeiro, o desenvolvimento de novas estratégias de controle da mastite e a definição de marcadores mais sensíveis para o diagnóstico da doença.

2) Ciro Cesar Rossi

Endereço para acessar o CV: <http://lattes.cnpq.br/1054546991930547>

Formação Acadêmica: Graduação: Bacharelado em Bioquímica, 2009, UFV. Mestrado: Microbiologia Agrícola, 2011, UFV. Doutorado: Microbiologia Agrícola, 2015, UFV. Pós-Doutorado: 2015-2021, Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ.

Contato: Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular. Edifício CCB II. Campus Universitário. 36570-900. Viçosa, MG. Tel.: (31) 3612 5100. Laboratório de Proteômica e Bioquímica de Proteínas – CCB II, 2º andar, sala 209. Tel.: (31) 3612 5122. Gabinete: CCBII, sala 208, 2º andar. Tel. (031) 3612 5109. e-mail: ciro.rossi@ufv.br

Atuação em Disciplinas: BQI 650 – Estruturas e Funções de Proteínas e Peptídeos. Atuação em Pesquisa: Estudos de genética bacteriana, com ênfase em mecanismos de resistência a antimicrobianos, transferência horizontal de genes (THG) e controle da resistência. Estudos por métodos computacionais e experimentais da existência, abundância e expressão de pequenos RNAs regulatórios e sistemas CRISPR/Cas em patógenos bacterianos, especialmente *Staphylococcus* spp. e *Enterococcus* spp. Estudos da importância fisiológica e a correlação da presença de sistemas CRISPR/Cas com o papel de reservatório gênico de *Staphylococcus* coagulase-negativa, o uso de sequências espaçadoras do CRISPR como marcador molecular de transferência horizontal de genes, outros processos de THG entre *Staphylococcus* de origem humana, animal e ambiental, bem como o envolvimento de pequenos RNAs regulatórios com a virulência e resistência a estresse nesses microrganismos.

3) Cláudio Lísias Mafra de Siqueira

Endereço para acessar o CV: <http://lattes.cnpq.br/1004000475494796>.

Formação Acadêmica: Graduação: Médico Veterinário, 1988, UFV. Mestrado: Parasitologia, 1991, UFMG. Doutorado: Ciências Biológicas (Bioquímica); DS, 1998, UFRGS. Pós-Doutorado: 2001, University of Texas Medical Branch, UTMB, Estados Unidos. Pós-Doutorado: 2004, Center for Biodefense and Emerging Infectious Diseases, UTMB, Estados Unidos.

Contato: Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular. Edifício CCB II. Campus Universitário. 36570-900 Viçosa, MG. Tel.: (31) 3612 5100. Laboratório de Bioquímica e Biologia Molecular de Agentes Infecciosos e Parasitários. CBB II, sala 215, 2º andar. Tel.: (31) 3612 5127. Gabinete: CCB II, Sala 213, 2º andar. Tel.: (31) 3612 5126. e-mail: mafra@ufv.br

Atuação em Disciplinas: BQI 632 – Epidemiologia Molecular e BQI 602 – Biossegurança.

Atuação em Pesquisa: Sanidade em animais domésticos e silvestres; Enfermidades veiculadas por carrapatos. Investigação molecular de Rickettsias e Ehrlichias em hospedeiros vertebrados e invertebrados; Estudo da relação parasito-hospedeiro vertebrado (silvestre e doméstico) -carrapato vetor; Identificação de novas espécies de Rickettsia no Brasil; Investigação de casos humanos; Medidas de controle e prevenção de reickettsioses.

4) Elizabeth Pacheco Batista Fontes

Endereço para acessar o CV: <http://lattes.cnpq.br/9474380466558340>.

Formação Acadêmica: Graduação: Engenheira de Alimentos, 1979, UFV. Mestrado: Ciências e Tecnologia de Alimentos, 1982, UFV. Doutorado: Biologia Molecular, 1991, North Caroline State University, USA. Pós-Doutorado: North Carolina State University, 1992, NCSU, USA. Pós-Doutorado: The Salk Institute for Biological Studies, 2004, SALK, USA. Pós-Doutorado: The Salk Institute for Biological Studies, 2013, SALK, USA. Pós-Doutorado: The Salk Institute for Biological Studies, 2023, SALK, USA.

Contato: Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular. Edifício CCB II. Campus Universitário. 36570-900. Viçosa, MG. Tel.: (31) 3612 5100. Laboratório de Biologia Molecular de Plantas. BIOAGRO, 2º andar, sala. Tel.: (31) 3612 2468. Gabinete: BIOAGRO, 2º andar. Tel. (031) 3612 2470. e-mail: bbfontes@ufv.br

Atuação em Disciplinas: BQI 730 – Biologia Molecular e Tecnologias Associadas

Atuação em Pesquisa: Controle da Expressão Gênica, Genômica Funcional de Estresses em Plantas. Atua nas seguintes linhas de pesquisa: (a) retículo endoplasmático: resposta a estresses, processamento e dobramento de proteínas; (b) transporte de sacarose em plantas superiores e (c) interação de proteínas de geminivírus com fatores do hospedeiro. Embora estas áreas de atuação não sejam aparentemente relacionadas, nosso interesse no desenvolvimento desses projetos

converge para a elucidação de vias de sinalização ativadas por estímulos do meio ambiente, sinais metabólicos ou infecção viral. A tecnologia de repressão antisense e de superexpressão gênica em plantas transgênicas têm sido utilizadas por nossa equipe na condução de análises funcionais de genes de soja envolvidos no transporte e monitoramento de sacarose e para obtenção de tolerância engenheirada contra estresses fisiológicos. Especificamente, as pesquisas, conduzidas por nossa equipe, têm concentrado em um conjunto de respostas moleculares a diversos estresses bióticos e abióticos que são originadas no retículo endoplasmático (RE) e permitem comunicação entre o núcleo e esta organela. Estes estudos têm demonstrado que chaperones moleculares residentes no RE respondem a uma variedade de condições de estresses abióticos por meio de vias de sinalização distintas. Com relação a geminivírus, nossos estudos iniciais concentraram no entendimento do mecanismo de replicação do vírus. Atualmente, nossa equipe tem caracterizado diversas novas espécies de geminivírus que infectam tomateiros, estabelecendo a existência de uma grande diversidade genética nos novos membros dessa família emergente de vírus de plantas. No momento, nosso objetivo é analisar genética e bioquimicamente as interações geminivírus: hospedeiro, como estratégia para obtenção de resistência engenheirada mais geral, abrangente e eficaz.

5) Francisco Murilo Zerbini Júnior

Endereço para acessar o CV: <http://lattes.cnpq.br/6507826653693228>. Formação Acadêmica: Graduação: Engenheiro Agrônomo, 1988, UFV. Mestrado: Fitopatologia, 1991, UFV. Doutorado: Fitopatologia, 1996, Universidade da Califórnia, Davis, USA. Pós-Doutorado: Virologia, 2002, University of South Carolina, USC, USA.

Contato: Departamento de Fitopatologia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 36570-900. Tel.: (31) 36124800. FAX: (31) 3612 4803. Laboratório de Virologia Vegetal Molecular. Ed. Sede do BIOAGRO, sala 126. Tel.: (31) 3612 2439. Gabinete: Ed. Sede do Bioagro, Sala 124. Tel.: (031) 3612 2423. e-mail: zerbini@ufv.br

Atuação em Disciplinas: FIP 630 – Fitovirologia e FIP 730 – Virologia Vegetal Molecular.

Atuação em Pesquisa: Diversidade genética e evolução molecular de vírus de plantas; interação molecular vírus-hospedeiro. Estudamos a variabilidade e

estrutura genética de populações virais, a fim de entender a capacidade que essas populações possuem para evoluir e se adaptar a diferentes hospedeiros e condições ambientais. Também estudamos a diversidade de begomovírus (vírus de plantas com genoma de ssDNA) em plantas não-cultivadas, que constituem um reservatório natural para esses vírus.

6) Gabriela Piccolo Maitan-Alfenas

Endereço para acessar o CV: <http://lattes.cnpq.br/7554486723696822>. Formação Acadêmica: Graduação: Engenheira de Alimentos, 2009. Mestrado: Bioquímica Agrícola, 2011. Doutorado: Bioquímica Agrícola, 2014, UFV.

Contato: Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular. Edifício CCB II. Campus Universitário. 36570-900 Viçosa, MG. Tel.: (31) 3612 5100. Laboratório de Análises Bioquímicas. BIOAGRO. Tel.: (31) 3612 2422. Gabinete: CCB II, sala 208, 2º andar. Tel. (031) 3612 5109. e-mail: gabriela.maitan@ufv.br

Atuação em Disciplinas: BQI 720 – Enzimas e Bioprocessos Industriais

Atuação em Pesquisa: Bioprospecção e estudo de enzimas microbianas para aplicações biotecnológicas. Produção de enzimas oriundas de fungos a partir da utilização de resíduos agro-industriais visando à aplicação na indústria de alimentos ou na produção de etanol de segunda geração. Desenvolve trabalhos com cultivo de fungos para indução da produção de enzimas, mais especificamente enzimas hidrolíticas, e ainda com purificação e caracterização enzimática, bem como clonagem e super-expressão de enzimas para melhor produção e rendimento dos processos. Estuda meios de aplicação biotecnológica das enzimas visando sempre à redução de custos e ao aprimoramento dos produtos obtidos.

7) Gustavo Costa Bressan

Endereço para acessar o CV: <http://lattes.cnpq.br/1153853218347720>.

Formação Acadêmica: Graduação: Bacharelado em Bioquímica, 2005, UFV. Doutorado: Biologia Funcional e Molecular, 2009, UNICAMP. Pós-Doutorado: Laboratório Nacional de Biociências, 2010.

Contato: Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular. Edifício CCB II. Campus Universitário. 36570-900. Viçosa, MG. Tel.: (31) 3612 5100. Laboratório de Infectologia Molecular Animal (LIMA). BIOAGRO, sala 6 – subsolo. Telefone (31) 3612 2465 e Laboratório de Bioquímica Celular e

Bioprodutos. CCB II, 2º andar, sala 225. Telefone: (31) 3612 5130. Gabinete: CCB II, sala 229, 2º andar. Tel.: (31) 3612 5116. e-mail: gustavo.bressan@ufv.br

Atuação em Disciplinas: BQI 740 – Biotecnologia de Vacinas e Biofármacos e BQI 780 – Inovação Tecnológicas e Empreendedorismo em Ciências da Vida.

Atuação em Pesquisa: Biologia funcional e estrutural de proteínas envolvidas no controle da expressão gênica. Alterações no controle do processamento do pré-mRNA são frequentemente encontradas em tumores e durante a infecção por diferentes vírus. Fatores de splicing e suas cinases reguladoras atuam na gênese dessas alterações e têm sido considerados importantes alvos para o desenvolvimento de novos fármacos e estratégias terapêuticas. Nesse contexto, estamos particularmente interessados em cinases envolvidas no controle da família das proteínas SR de fatores de splicing, cruciais ao splicing constitutivo e alternativo. Diferentes abordagens moleculares são empregadas (1) no estudo de vias de regulação de splicing durante a infecção viral e proliferação celular; (2) no estudo de mecanismos reguladores através da elucidação de aspectos estruturais e interações proteína-proteína e (4) no desenho de novos inibidores com potencial terapêutico.

8) Humberto Josué de Oliveira Ramos

Endereço para acessar o CV: <http://lattes.cnpq.br/4037452920080174>.

Formação Acadêmica: Graduação: Agronomia, 1992, UFV. Mestrado: Microbiologia Agrícola, 1996, UFV. Doutorado: Ciências – Bioquímica, 2002, UFPR. Contato: Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular. Edifício CCB II. Campus Universitário. 36570-900. Viçosa, MG. Tel.: (31) 3612 5100. Laboratório de Biologia Molecular de Plantas. Bioagro, 2º andar. Tel.: (31) 3612 2468. Gabinete: CCBII, sala 211, 2º andar. Tel. (031) 3612 5111. e-mail: humramos@ufv.br

Atuação em Disciplinas: BQI 631 – Engenharia Genética de Plantas e BQI 701 – Espectrometria de Massas Aplicada à Análise de Biomoléculas.

Áreas de Atuação em Pesquisa: Biologia Molecular da Interação Planta-Microrganismo; Genômica Funcional de Estresses Bióticos e Abióticos; Espectrometria de Massas Aplicada ao Estudo da Expressão Proteica, Modificações Pós-traducionais (Fosfoproteômica) e Interações Proteína-Proteína. O pesquisador desenvolve estudos relacionados aos mecanismos moleculares de resposta das plantas na interação com microrganismos associativos ou

patogênicos, para caracterizar, em grande escala, proteínas envolvidas nas vias metabólicas e nas cascatas regulatórias. Para alcançar tais objetivos, utilizamos diversas abordagens e metodologias de análises em grande escala dos semantídeos RNA (Transcriptoma) e proteínas (Proteoma), bem como os produtos de suas expressões, os metabólitos (Metaboloma). Utilizamos abordagens de espectrometria de massas para determinar a dinâmica das interações entre proteínas e como suas modificações pós-traducionais afetam a lógica funcional das cascatas regulatórias em resposta ao processo infeccioso.

9) João Paulo Viana Leite

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/6758500529907429>.

Formação Acadêmica: Graduação: Farmacêutico-Bioquímico, 1994, UFJF. Mestrado: Ciências Farmacêuticas, 1998, UFMG. Doutorado: Química Orgânica, 2002, UFMG. Pós-doutorado: 2022, Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG, Brasil. Pós-Doutorado: 2022, Universidade do Porto, U.PORTO, Portugal.

Contato: Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular. Edifício CCB II. Campus Universitário. 36570-900 Viçosa, MG. Tel.: (31) 3612 5100. Laboratório de Biodiversidade. CCB II, 2º andar, sala 203. Telefone: (31) 3612 5119. Gabinete: CCBII, sala 207, 2º andar. Tel. (031) 3612 5121. e-mail: jpvleite@ufv.br

Atuação em Disciplinas: BQI 641 – Bioprospecção de Produtos Naturais Bioativos. Atuação em Pesquisa: Bioprospecção de produtos naturais bioativos. Desenvolve pesquisa na área de Bioprospecção Molecular visando a seleção, desenvolvimento e padronização de produtos oriundos da biodiversidade vegetal com potencial utilização na área farmacêutica. O acesso ao patrimônio genético é realizado principalmente no bioma Mata Atlântica, utilizando estratégias como etnofarmacológica, quimiosistemática e etológica, dentro do Programa BioPESB (Bioprospecção e Uso Sustentável dos Recursos Naturais da Serra do Brigadeiro). Os projetos de pesquisa desenvolvidos no laboratório permitem que o estudante de Pós-Graduação em Bioquímica Agrícola adquira um amplo conhecimento sobre as atividades relacionadas a bioprospecção, como legislação, acesso a biodiversidade, técnicas de extração, separação cromatográfica, prospecção fitoquímica e de testes biológicos in vitro e in vivo para estudos biomonitorados de extratos vegetais e de metabólitos secundários.

10) Juliana Lopes Rangel Fietto

Endereço para acessar o CV: <http://lattes.cnpq.br/2782262776744934>.

Formação Acadêmica: Graduação: Farmacêutica-Bioquímica, 1996, UFOP. Doutorado: Bioquímica, 2001, USP. Pós-Doutorado: Biologia Molecular, 2003, UFOP. Pós-Doutorado: 2019, Université Laval, ULAVAL, Canadá.

Contato: Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular. Edifício CCB II. Campus Universitário. 36570-900. Viçosa, MG. Tel.: (31) 3612 5100. BIOAGRO, sala 6, subsolo. Laboratório de Infectologia Molecular Animal (LIMA). Telefone: (31) 3612 2465 e Laboratório de Bioquímica Celular e Bioprodutos. CCB II, 2º andar, sala 225. Telefone: (31) 3612 5130. Gabinete: BIOAGRO, Subsolo. Tel. (031) 3612 2466. e-mail: jufietto@ufv.br

Atuação em Disciplinas: BQI 634 -Expressão Heteróloga de Proteínas e BQI 733 – Sinalização Celular.

Atuação em Pesquisa: Infectologia Molecular Animal. Nesta linha de pesquisa buscamos elucidar mecanismos de interação entre parasitos e hospedeiros nas infecções por parasitos do gênero *Leishmania*. Estudamos com maior ênfase proteínas de virulência e infectividade da família das ecto-nucleotidases do tipo E-NTPDases. Nesta área temos enfatizado a produção heteróloga das proteínas para estudos básicos e aplicados ao desenvolvimento biotecnológico de novas metodologias de diagnóstico, prognóstico e imunização para as Leishmanioses animais. Mais recentemente temos também investido esforços no desenvolvimento de anticorpos monoclonais recombinantes de cadeia única do tipo scFv e na expressão de glicoproteínas de interesse biotecnológico em sistema de expressão eucariótico não patogênico de *Leishmania tarentolae*.

11) Luciano Gomes Fietto

Endereço para acessar o CV: <http://lattes.cnpq.br/4825661121544683>.

Formação Acadêmica: Graduação: Farmacêutico-Bioquímico, 1996, UFOP. Doutorado: Bioquímica, 2001, USP. Pós-Doutorado: Biologia Molecular, 2004, UFOP. Pós-doutorado: 2019, Université Laval, ULAVAL, Canadá.

Contato: Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular. Edifício CCB II. Campus Universitário. 36570-900 Viçosa, MG. Tel.: (31) 3612 5100. Laboratório de Biotecnologia Molecular. CCB II, sala 212, 2º andar. Tel.: (31) 3612 5123. Gabinete: CCBII, sala 208, 2º andar. Tel. (031) 3612 5110. e-mail: lgfietto@ufv.br

Atuação em Disciplinas: BQI 733 – Sinalização celular

Atuação em Pesquisa: Controle da Expressão Gênica e Sinalização Celular.

12) Maria Goreti de Almeida Oliveira

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/4083529945084209>.

Formação Acadêmica: Graduação: Licenciada em Química, 1978, UFV. Bacharela em Química, 1979, UFV. Mestrado: Solos e Nutrição de Plantas, 1984, UFV. Doutorado: Bioquímica e Imunologia, 1993, UFMG. Pós-Doutorado: Enzimologia, 2003 FIOCRUZ.

Contato: Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular. Edifício CCB II. Campus Universitário. 36570-900 Viçosa, MG. Tel.: (31) 3612 5100. Laboratório de Enzimologia e Bioquímica de Proteínas e Peptídeos. BIOAGRO, 2º andar. Tel.: (31) 3612 2420. Laboratório de Enzimologia, Bioquímica de Proteínas e Peptídeos – Prof. Marcos Luiz dos Mares Guia. CCB II, 2º andar, sala 228. Tel.: (31) 3612 xxxx. Gabinete: BIOAGRO, 2º andar. Tel. (031) 3899 2951. e-mail: malmeida@ufv.br

Atuação em Disciplinas: BQI 620 – Enzimas: Cinética e Aplicações.

Atuação em Pesquisa: Enzimologia, Bioquímica de Proteínas e Peptídeos. Estudo da função Bioquímica e Fisiológica de moléculas protéicas e não protéicas envolvidas no mecanismo de interação planta-inseto. Purificação de moléculas de plantas e de insetos, caracterização química e estrutural e também análises de suas atividades biológicas no processo de defesa de plantas, objetivando elucidar o mecanismo de interação planta-inseto, com vista a produção de cultivares resistentes a insetos. A qualidade nutricional dos alimentos pode ser afetada pela presença de fatores anti-nutricionais presentes nas rações. Além disso, a melhor eficiência de utilização dos alimentos se inicia com o processo digestivo no qual enzimas têm papel fundamental. O conhecimento do processo de digestibilidade dos alimentos em animais permitirá a utilização de produtos adequados ao processo metabólico. Assim, é analisado a qualidade nutricional de produtos e também o processo digestivo de alimentos administrados na dieta animal.

13) Marisa Alves Nogueira Diaz

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/6870734844728006>.

Formação Acadêmica: Graduação: Farmacêutica, 1986, UFMG. Mestrado: Agroquímica, 1993, UFV. Doutorado: Química, 1998, UNICAMP. Pós-Doutorado: UNICAMP, 2000. Pós-Doutorado: Florida State University, 2013, EUA.

Contato: Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular. Edifício CCB II. Campus Universitário. 36570-900 Viçosa, MG. Tel.: (31) 3612 5100. Laboratório de Química e Bioquímica de Produtos Naturais. CCB II, 2º andar, sala 206. Tel.: (31) 3612 5120. Gabinete: CCB II, sala 205, 2º andar. Tel. (031) 3612 5108. e-mail: marisanogueira@ufv.br

Atuação em Disciplinas: BQI 643 – Fármacos e Cosméticos e BQI 690 – Redação Científica e de Patentes

Atuação em Pesquisa: Bioprospecção e Ensaio Biológicos de Plantas Medicinais. Isolamento e Caracterização estrutural de produtos naturais oriundos da fauna e flora visando Atividade Biológica em Câncer e como antimicrobianos. Síntese de compostos orgânicos visando atividade em câncer e como antimicrobianos. Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) para uso Farmacêutico, Cosmético e Perfumaria.

14) Maximiller Dal-Bianco Lamas Costa

Endereço para acessar o CV: <http://lattes.cnpq.br/5843464065448139>. Formação acadêmica: Graduação: Bacharelado em Bioquímica, 2004, UFV. Mestrado: Bioquímica Agrícola, 2007, UFV. Doutorado: Ciências Biológicas – Bioquímica, 2012, USP. Pós-Doutorado: Biologia Molecular de Plantas; Salk Institute for Biological Studies, Salk, Estados Unidos, 2014.

Contato: Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular. Edifício CCB II. Campus Universitário. 36570-900 Viçosa, MG. Tel.: (31) 3612 5100. Laboratório de Genética Bioquímica de Plantas, BIOAGRO, 2º andar, sala 212. Tel.: (31) 3612 2488. Gabinete: BIOAGRO, sala 212, 2º andar. Tel. (031) 3612 2489. e-mail: maximiller@ufv.br

Atuação em Disciplinas: BQI 610 – Metabolismo, Bioenergética e Engenharia Metabólica, BQI 631 – Engenharia Genética de Plantas e BQI 701 – Espectrometria de Massas Aplicada à Análise de Biomoléculas

Atuação em Pesquisa: Melhoramento Genético da Qualidade da Soja. Nosso grupo desenvolve variedades mais adequadas às necessidades brasileiras aplicando metodologias de Melhoramento Convencional e Genética Molecular. Atualmente, estamos produzindo variedades de soja com alto conteúdo do ácido graxo oleico e baixo conteúdo de linolênico utilizando marcadores SNPs visando a produção de Biodiesel. Além disto, é importante mencionar projetos visando a produção de variedades com elevado teor de proteínas, produtivas e adaptadas ao Brasil

Central. Ramificações dentro deste projeto visam a utilização de marcadores SNPs associadas ao conteúdo de proteínas disponibilizados na literatura para verificar a qualidade do nosso banco de sementes e com isto ajudar a traçar os delineamentos de futuros experimentos. Isto nos permitirá monitorar locus de genes interessantes durante os cruzamentos objetivando melhorias na qualidade da sojicultura brasileira.

15) Pedro Augusto Braga dos Reis

Endereço para acessar o CV: <http://lattes.cnpq.br/3066980203753064>.

Formação Acadêmica: Bacharelado em Bioquímica, 2008, UFV. Mestrado: Bioquímica Agrícola, 2010. Doutorado: Bioquímica Agrícola, 2014. Pós-Doutorado: Biologia Molecular de Plantas; Laboratório de Biologia Molecular de Plantas, 2016. Pós-doutorado University of Georgia (2020-2022)

Contato: Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular. Edifício CCB II. Campus Universitário. 36570-900. Viçosa, MG. Tel.: (31) 3612 5100. Laboratório de Biologia Molecular de Plantas. Bioagro, 2º andar. Tel.: (31) 3612 2468. Gabinete: CCBII, sala 226, 2º andar. Tel. (031) 3612 5114. e-mail: pedroreis@ufv.br

Atuação em Disciplinas: BQI 601 – Métodos Bioquímicos, BQI 736 – Epigenética e Abordagens Epigenômicas e BQI 762 – Bioinformática Estrutural

Atuação em Pesquisa: Biologia Molecular e Genômica Funcional de Plantas. Desenvolve pesquisas que visam o entendimento de como as plantas respondem aos diferentes tipos de estresses abióticos e como modificações estruturais e pós-traducionais controlam a função de proteínas. Experiência em genômica funcional, epigenética e biologia molecular.

16) Tiago Antônio de Oliveira Mendes

Endereço para acessar o CV: <http://lattes.cnpq.br/6003001459902104>.

Formação Acadêmica: Graduação: Farmácia, 2009, UFMG. Mestrado: Parasitologia, 2011; UFMG. Doutorado: Bioinformática, 2015, UFMG. Pós-Doutorado: Bioquímica e Imunologia, UFMG, 2016.

Contato: Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular. Edifício CCB II. Campus Universitário. 36570-900 Viçosa, MG. Tel.: (31) 3612 5100. Campus Universitário. Laboratório de Biotecnologia Molecular. CCB II, 2º andar, sala 212. Telefone: (31) 3612 5123. Gabinete: CCB II, sala 229, 2º andar. Telefone: (31) 3612 5107. e-mail: tiagoaomendes@ufv.br

Atuação em Disciplinas: BQI 610 – Metabolismo, Bioenergética e Engenharia Metabólica, BQI 760 – Bioinformática Aplicada as Ômicas e BQI 761 – Bioinformática Aplicada à Modelagem de Sistemas Biológicos

Atuação em Pesquisa: Biologia sintética, Biologia de sistemas e Engenharia de rotas metabólicas. Nossa área de pesquisa concentra-se no desenho ou alteração racional de rotas metabólicas e de sinalização de diferentes modelos de organismos como bactérias, fungos e protozoários para produção de compostos de interesse biotecnológico em alto rendimento através de técnicas computacionais de biologia de sistemas e experimentais de engenharia genética. Inicialmente utiliza-se métodos computacionais para modelagem e simulação matemática de redes metabólicas e de interação proteína-proteína a partir de dados obtidos com as técnicas de ômicas (genômica, transcriptômica, proteômica e metabolômica) com o objetivo de entender a arquitetura metabólica de um organismo e fazer predições sobre possíveis modificações. Em uma segunda etapa, as modificações preditas são validadas experimentalmente utilizando técnicas de biologia molecular e biologia sintética como Gibson Assembly, edição de genomas por sistema CRIPR-Cas9, mutação sítio dirigida e expressão heteróloga de proteínas.

17) Valéria Monteze Guimarães

Endereço para acessar o CV: <http://lattes.cnpq.br/6479351331440279>.

Formação Acadêmica: Graduação: Farmacêutica-Bioquímica, 1983, UFJF. Mestrado: Agroquímica, 1987; UFV. Doutorado: Ciências Biológicas (Biologia Molecular), 2001, UnB. Pós-Doutorado: Biologia Molecular e Biotecnologia Enzimática/Bioquímica, United States Department of Agriculture, USDA. 2007, EUA.

Contato: Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular. Edifício CCB II. Campus Universitário. 36570-000 Viçosa, MG. Tel.: (31) 3612 5100. Laboratório de Sequenciamento e de Análise de Fragmentos de DNA. Telefone: (31) 3612 2463. Gabinete: BIOAGRO, Subsolo. Tel. (031) 3612 2462. e-mail: vmonteze@ufv.br

Atuação em Disciplinas: BQI 610 – Metabolismo, Bioenergética e Engenharia Metabólica e 720 – Enzimas e Bioprocessos Industriais.

Atuação em Pesquisa: Enzimas hidrolíticas e de interesse industrial; Biotecnologia. Prospecção e estudo de alfa-galactosidases para hidrólise de oligossacarídeos causadores de distúrbios gastrointestinais em humanos e animais. Esses distúrbios

intestinais são decorrentes da ingestão de soja e seus derivados, alimentos ricos em oligossacarídeos de rafinose. A identificação de fontes vegetais capazes de produzir alfa-galactosidases permitirá determinar a composição bioquímica e as características cinéticas e moleculares dessas enzimas. O trabalho se estende à alfa-galactosidases produzidas por fungos filamentosos e leveduras. Resultados obtidos indicam que os fungos *Aspergillus terreus* e *Penicillium griseoroseum* são ótimos produtores de alfa-galactosidases extracelulares com grande poder de conversão de oligossacarídeos. Alfa-galactosidases purificadas de sementes de espécies florestais brasileiras como *Platymiscium pubescens* (tamboril da mata) e *Tachigali multijuga* (mamoneira) e de sementes de soja em germinação também apresentaram alta capacidade de conversão de oligossacarídeos em produtos de soja. Várias dessas enzimas foram imobilizadas e estão sendo utilizadas em biorreator para hidrólise dos oligossacarídeos. É também objetivo clonar e expressar o gene de algumas alfa-galactosidases de maior interesse visando à utilização da enzima recombinante em processos industriais.

O Coordenador do Programa também é responsável pelas disciplinas abaixo, incluindo as disciplinas optativas:

BQI 797 - Seminário I

BQI 798 - Seminário II

BQI 799 - Pesquisa

Disciplinas de cunho optativo são aquelas oferecidas, em nível de pós-graduação, que não possuem código BQI, além das exceções: BQI 777 - Estágio em Ensino II, BQI 778 - Estágio em Ensino III, e BQI 792 - Tópicos Especiais em Bioquímica Aplicada III.

Além destas disciplinas, o Programa, juntamente com a UFV, vem oferecendo disciplinas de pós-graduação em inglês para treinamento dos brasileiros e dos estudantes estrangeiros. Neste último quadriênio, as seguintes disciplinas foram ofertadas em inglês pelo nosso Programa de pós-graduação: 2021: BQI 602 - Biossegurança, BQI 700 - Estruturas e Funções de Macromoléculas. 2022: BQI 602 - Biossegurança. 2023: BQI 602 - Biossegurança, BQI 700 - Estruturas e Funções de Macromoléculas, BQI 702 - Bioquímica e Tecnologia de Biomoléculas, BQI 760 - Bioinformática I. 2024: BQI 602 - Biossegurança, BQI 761 - Bioinformática Aplicada à Modelagem de Sistemas Biológicos, BQI 762 - Bioinformática Estrutural. As disciplinas em inglês foram

importantes tanto para atender à parceria com o Fara e o Tetfund, bem como o Move la America, e os estudantes estrangeiros matriculados em nosso Programa, oriundos da Nigéria e do Paquistão. Além disso, contemplou brasileiros, outros estudantes estrangeiros em mobilidade acadêmica, além de estudantes de outras instituições para as disciplinas oferecidas de modo remoto. Neste quadriênio foram atendidos 311 alunos estrangeiros, considerando as disciplinas ofertadas em inglês pelo PPG/BQB.

8) Infraestrutura

Em relação à infraestrutura, o DBB dispõe de laboratórios em três locais distintos no Campus Viçosa da UFV: o Edifício CCB II; o Laboratório Multiusuário de Experimentação Animal (Vila Giannetti) e o Instituto de Biotecnologia Aplicada à Agropecuária (BIOAGRO). Além dessas edificações e infraestruturas próprias, o Programa conta com as facilidades do Núcleo de Microscopia e do Núcleo de Análises de Biomoléculas, ambos laboratórios multiusuários do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCB), bem como do biotério central da UFV.

1) Edifício CCB II

O Programa de Pós-Graduação em Bioquímica Aplicada tem sua sede no Edifício CCB II, onde também está localizado o DBB. Este espaço conta com uma área total de 1.560 m² e diversas instalações, incluindo: Sala do PET Bioquímica; Sala de Reuniões – Prof. Cid Martins Batista; Secretaria Administrativa do DBB; Chefia do DBB; Dois anfiteatros; Almojarifados de reagente e vidrarias; Três Laboratórios de Ensino; Sala de Cromatografia; Sala da Empresa Júnior Polimerize; Sala de Equipamentos; Sala de Esterilização; Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Bioquímica e Biotecnologia; Secretaria do Programa de Pós-Graduação em Bioquímica e Biotecnologia; Secretaria de Graduação - Bacharelado em Bioquímica; 16 Gabinetes de Professores; 12 Laboratórios de pesquisa. Maiores informações podem ser encontradas em: <https://dbb.ufv.br/>

1. Laboratórios no Edifício Sede

1.1. Laboratório de equipamentos de uso compartilhado I - Coordenador: Prof. Luciano Gomes Fietto. Área: 20 m², com destaque para os equipamentos centrífugas, incubadoras, e câmeras de fluxo.

1.2. Laboratório de equipamentos de uso compartilhado II - Coordenador: Prof. Luciano Gomes Fietto. Área: 20 m², com destaque para os equipamentos HPLC Analítico e HPLC Preparativo (Shimadzu), espectrofotômetro leitor de placas Spectra Max.

1.3. Laboratório de Bioprospecção Molecular - Coordenador: Prof. João Paulo Viana Leite. Área: 55 m², com todos os equipamentos básicos, destacando um cromatógrafo líquido de alta eficiência acoplado a detector fotodiodo, dois evaporadores rotatórios; estufas; liofilizador; extrator de arraste à vapor; aparelhos de Clevenger para doseamento de óleo essencial, espectrofotômetro UV-Visível de varredura.

1.4. Laboratório de Química e Bioquímica de Produtos Naturais - Coordenadora: Prof. Marisa Alves Nogueira Diaz. Área: 55 m², com todos os equipamentos básicos, destacando um cromatógrafo HPLC analítico e preparativo, um aparelho de infravermelho, um liofilizador, dois rotaevaporadores, duas cabines de fluxo laminar.

1.5. Laboratório de Proteômica e Bioquímica de Proteínas - Coordenador: Prof. Ciro César Rossi. Área: 45 m², com todos os equipamentos básicos, destacando um equipamento para focalização isoeletrica IPGphor;

1.6. Laboratório de Biotecnologia Molecular - Coordenadora: Prof. Andréa de Oliveira Barros Ribon. Área: 52,25 m², com todos os equipamentos básicos, destacando três termocicladores

1.7. Laboratório de Bioquímica e Biologia Molecular de Agentes Infecciosos e Parasitários - Coordenador: Prof. Cláudio Lísias Mafra de Siqueira; Subcoordenador: Prof. Raphael de Souza Vasconcelos. Área: 70 m², com todos os equipamentos básicos, destacando uma cabine de segurança biológica classe II A2; duas estufas de CO₂; um microscópio óptico invertido, um espectrofotômetro e dois termocicladores.

1.8. Laboratório de Biotecnologia Molecular II - Coordenador: Prof. Luciano Gomes Fietto. Área: 59,5 m², com todos os equipamentos básicos, destacando um sistema de cromatografia AKTA, uma cabine de segurança biológica classe II, um leitor de ELISA.

1.9. Laboratório de Bioquímica Celular e Bioprodutos II - Coordenador: Prof. Gustavo Costa Bressan. Área: 50 m², com todos os equipamentos básicos, destacando um cromatógrafo FPLC.

1.10. Laboratório de Metabolismo e Fermentações - Coordenador: Prof. José Humberto de Queiroz. Área: 50 m², com todos os equipamentos básicos, destacando um cromatógrafo HPLC.

1.11. Laboratório de Bioquímica Celular e Bioprodutos I - Coordenadora: Prof. Juliana Lopes Rangel Fietto. Área: 60 m², com todos os equipamentos básicos, destacando duas cabines de fluxo laminar com Nível 2 de Biossegurança, uma estufa CO₂ para cultivo de células de mamífero, um microscópio invertido de fluorescência EVOS, um microscópio de luz invertido, um eletroporador para células eucarióticas;

1.12. Laboratório de Enzimologia, Bioquímica de Proteínas e Peptídeos “Prof. Marcos Luiz dos Mares Guia” - Coordenador: Prof. Humberto Josué de Oliveira Ramos. Área: 67,5 m², com todos os equipamentos básicos para bioquímica e biologia molecular, destacando FPLC AKTA GE, termociclador para qRT-PCR.

2. Instituto de Biotecnologia Aplicada à Agropecuária (BIOAGRO)

O Instituto de Biotecnologia Aplicada à Agropecuária (BIOAGRO) possui uma área útil de 4.500 m² e dispõe de 28 laboratórios para uso exclusivo em pesquisas nas áreas de biotecnologia aplicada à agropecuária e agrotecnologia. Além dos laboratórios de pesquisa, o BIOAGRO possui unidades de apoio administrativo, oficinas de manutenção (hialotecnia, eletrônica e ótica) em um anexo, sala de reuniões, laboratório de bioinformática, biblioteca setorial e um auditório para 75 pessoas. Maiores informações podem ser consultadas em: <https://bioagro.ufv.br/>

Mais recentemente, o BIOAGRO foi expandido para acomodar um INCT (INCT-IPP), anexo com tecnologia de ponta nas linhas de pesquisa da interação planta-praga, sob a coordenação da professora Elizabeth Pacheco Batista Fontes, edificação que atende diferentes projetos executados no Programa de Pós-Graduação em Bioquímica e Biotecnologia.

2. Laboratórios no BIOAGRO

2.1. Laboratório de Biologia Molecular e Filogeografia - Coordenadora: Prof. Valéria Monteze Guimarães. Vice Coordenador: Prof. Luiz Orlando de Oliveira. Área: 110

m², contendo dois gabinetes para professores e com todos os equipamentos básicos, destacando um cromatógrafo FPLC.

2.2. Laboratório de Infectologia Molecular Animal - Coordenadora: Prof. Juliana Lopes Rangel Fietto. Área: 75 m², contendo um gabinete para professor, uma sala de estudos com computador para Bioinformática, uma sala de eletroforeses e outra de termocicladores e com todos os equipamentos básicos, destacando uma cabine de segurança biológica; um Bioanalyzer eletroforese capilar, PCR em tempo real, PCR convencional, leitora de microplacas com leitura de fluorescência, nonodrop.

2.3. Laboratório de Proteômica, Bioquímica de Proteínas e Bioinformática - Coordenador: Prof. Tiago Antônio de Oliveira Mendes. Área: 64 m², contendo uma sala de HPLC, um gabinete, uma sala de apoio e com todos os equipamentos básicos, destacando um cromatógrafo líquido de alto desempenho (HPLC) com detector de UV, fluorescência e por índice de refração.

2.4. Laboratório de Biologia Molecular de Plantas. Coordenadora Prof. Elizabeth Pacheco Batista Fontes. Coordenador Suplente: Prof. Pedro Braga dos Reis. Área: 672 m², com dois gabinetes de professores, um laboratório de bioinformática, uma área para balança, um laboratório de espectrometria de massas, duas áreas para lavagem e esterilização de vidrarias, uma área para equipamentos, dois almoxarifados, e com todos os equipamentos básicos, destacando, um espectrômetro de massa do tipo Ion Trap, um nanoHPLC, um FPLC, um sistema para eletroforese bidimensional, um Real time PCR, uma leitora de placas por fluorescência, luminescência e absorvância, um aparelho de PCR digital, dois sistemas de purificação de água milliRO e milliQ, dois ultrassonicadores, três termocicladores, um eletroporador, um acelerador de partículas biolística, dois espectofotômetros NanoDrop, um aparelho para fotodocumentação (UV, visível, quimioluminescência, luminescência, fluorescência), duas câmaras de fluxo laminar e uma de exaustão.

2.5. Laboratório de Biologia e Genética Molecular de Plantas - sala 106. Coordenador: Prof. Maximiller Dal-Bianco Lamas Costa. Área: 75 m², contendo um gabinete para professor, com todos os equipamentos básicos, destacando um sistema de Purificador de água osmose reversa mod. OS10LX; dois sistemas completos de eletroforese de proteínas, três sistemas completos de eletroforese de RNA e DNA, um termociclador mod. GENE AMP; PCR Systems 9.600; duas centrifugas, uma câmara de germinação mod. 347 CDG.

2.6. Laboratório de Cultivo de Plantas. Coordenador: Prof. Pedro Augusto Braga dos Reis, Vice Coordenadora: Prof. Elizabeth Pacheco Batista Fontes. Área: 250 m², contendo duas salas de cultivo de plantas in vitro, uma câmara de crescimento de plantas, uma sala de bombardeamento, áreas para coleta e armazenagem de sementes, uma área para enchimento de vasos para plantio, dois laboratórios para cultivo de tecidos e plantas in vitro, um growth chamber e duas unidades de crescimento de plantas do tipo walk-in. Destaque para os seguintes equipamentos: uma autoclave, um bombardeador.

2.7. Sala de Equipamentos de Grande Porte Área: 50 m², com destaque para os seguintes equipamentos: duas incubadoras shaker, duas centrífugas, uma ultracentrífuga

2.8. Laboratório de Ecologia e Evolução de Vírus - Coordenador: Prof. Francisco Murilo Zerbini Júnior. Área: 400 m², incluindo dois gabinetes de professores, uma sala de bioinformática, um almoxarifado, uma câmara com temperatura controlada para manutenção de colônias de mosca-branca, uma sala climatizada para os sequenciadores de DNA e o HPC cluster, e o laboratório com High Performance Computer (HPC) Cluster, com um servidor R710 e três lâminas R410, três sequenciadores de DNA (ABI 3500, Illumina Miseq e IonTorrent), uma câmara de fluxo laminar nível BSL-2.

2.9. Laboratório de Enzimologia: Bioquímica de Proteínas e de Peptídeos - Coordenadora: Prof. Maria Goreti de Almeida Oliveira. Área: 75 m², equipamentos básicos para bioquímica e biologia molecular, um FPLC AKTA GO, um espectrofotômetro de varredura (Cinética Enzimática), um espectrofotômetro leitor de placas Spectra Max Plus, um espectrofotômetro NanoDrop, um termociclador, uma câmara de crescimento de plantas, um liofilizador.

2.10. Laboratório de Análises Bioquímicas - Coordenadora: Prof. Gabriela Piccolo Maitan-Alfenas. Área: 75 m²; contendo um gabinete para professor e uma sala para pesagem, com destaque para os seguintes equipamentos: um cromatógrafo a gás com auto injetor; um sistema de cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC) com detector de índice de refração e UV e um auto injetor SIL-20A, um moinho de facas para amostras vegetais, um liofilizador, um bioretaror.

2.11. Duas Câmaras Climáticas Tipo Walk In - BIOAGRO ANEXO (INCT-IPP). Área: 40 m² cada, localizadas no ANEXO do prédio do BIOAGRO em espaço

específico. São utilizadas para crescimento de plantas em condições controladas de temperatura, fotoperíodo e umidade.

2.12. Cozinha Setorial - Área: 15 m², contendo duas autoclaves verticais; uma autoclave horizontal mod. HA; um sistema de purificação de água Milli RO e Milli Q.

2.13. Almojarifado - Área: 18,75 m² contendo prateleiras para armazenar reagentes e vidrarias;

2.14. Casas de Vegetação e de Apoio. O setor dispõe de seis casas-de-vegetação: cada uma com área de 117,5 m²; modelo doble poly e pad fan (Van der Hoeven) e uma casa de apoio.

2.15: Sala de Ultra freezers: com uma área de 78 m², contém 15 ultrafreezers pertencentes aos laboratórios coordenados pelos orientadores do PPG/BQB.

3. Laboratório localizado na Vila Gianetti

3.1. Laboratório de Biofármacos - Coordenador: Prof. Tiago Antônio de Oliveira Mendes. Contém três gabinetes para professores, uma sala de microcomputadores, um almojarifado, uma cozinha setorial. O espaço de laboratório compreende uma área de 125 m², com destaque para os equipamentos: um colorímetro, um aparelho de determinar ponto de fusão; um infravermelho; um analisador de fibra; um analisador de gordura; um analisador automático multiparamétrico de bioquímica.

4. Laboratórios Multiusuários

O PPG/BQB também conduz atividades e utiliza os laboratórios multiusuários da UFV a seguir:

4.1. Núcleo de Microscopia e Microanálise (<https://nmm.ufv.br/>). Equipamentos: um Microscópio Eletrônico de Varredura, um Microscópio Eletrônico de Transmissão, um Microscópio Eletrônico de Transmissão com Espectrômetro de Energia Dispersiva de Raios-X, um tomógrafo e câmera de captura de imagens, um Microscópio de Força Atômica equipado com Microscópio de Fluorescência Invertido, um Microscópio ótico com campo claro e contraste de fase e equipado com câmera monocromática, um Confeccionador de Navalha, um Microscópio Estereoscópico, um Microscópio Estereoscópico, um Microscópio Confocal de varredura a laser, um Citômetro de Fluxo, dois Secadores de Ponto Crítico, um

Equipamento Modular contendo metalizador; dois Metalizadores, um Evaporador de carbono, dois Ultramicrótomos, uma Estufa para polimerização de resina com temperatura controlada.

4.2. Núcleo de Análise de Biomoléculas (<https://nubiomol.ufv.br/>). Coordenador: Prof. Humberto Josué de Oliveira Ramos, orientador do Programa. Equipamentos: um espectrômetro de massas com fonte de ionização por MALDI e analisadores TOF/TOF, um sistema nanoUPLC-MS/MS constituído por um cromatógrafo líquido nanoUPLC, acoplado a um espectrômetro de massas com fonte de ionização ESI e analisadores Q-TOF, um sistema UHPLC-MS/MS constituído por cromatógrafo líquido UHPLC, acoplado a um espectrômetro de massas com fonte de ionização ESI e analisadores triplo quadrupolo, um sistema UHPLC-MS/MS constituído por cromatógrafo líquido UHPLC, acoplado a um espectrômetro de massas com fonte de ionização ESI e analisadores triplo quadrupolo-Orbitrap Exploris 240, um sistema de GC-MS constituído por um cromatógrafo gasoso acoplado a um espectrômetro de massas com fonte de ionização EI e analisador TOF, um sistema de GC-MS Exploris Orbitrap constituído por um cromatógrafo gasoso acoplado a um espectrômetro de massas com fonte de ionização EI-CI e analisador Orbitrap, Equipamentos básicos para proteômica e metabolômica, um HPLC, três sistemas de eletroforese, um focalizador isoelétrico, um sequenciador de proteínas, dois sequenciadores de ácidos nucleicos de nova geração.

5. Biotério Central

O biotério central da UFV pertence ao CCB, onde atualmente são mantidas linhagens de camundongos outbred Swiss Webster, e as inbred BALB/c e C57BL/6. Também são mantidas as linhagens outbred de ratos Wistar e de hamster Sírio (<https://bioteriocentral.ufv.br/>) que permitem a realização de experimentos com animais.

6. Biblioteca Central

A Biblioteca Central da UFV, vinculada à Pró-Reitoria de Ensino, foi criada em 1969 (<https://www.bbt.ufv.br/>). Está localizada no centro do campus universitário e ocupa um edifício moderno e funcional de quatro andares, com área total de 12.816,59 m². Disponibiliza aos usuários mais de 1.500 postos de estudos/pesquisas, que incluem salas de uso individual e em grupo, sala de

videoconferência, coleções especiais, coleções de obras raras, multimídia, mapoteca, sala de vídeo, espaço para alunos do ensino médio e fundamental, espaço para leitura de lazer, espaço para pesquisa às bases de dados e periódicos eletrônicos, hall para exposições diversas e um auditório.

7. Recursos de Informática

7.1. Estrutura Computacional, Rede UFVnet. Conectada 24 horas

A UFV está conectada através de sua rede de computadores (UFV-NET) à rede mundial de computadores (Internet) a uma velocidade de transmissão de 34 Mbps, o que a coloca em posição de destaque entre as outras universidades do país. Conta com um backbone em gigabite ethernet superfazendo em torno de 6 mil computadores em rede. A UFV-NET possibilita aos professores, funcionários e estudantes acesso a todos os "sites" disponíveis na grande malha mundial de computadores que incluem Institutos de Pesquisas, Universidades, Bibliotecas e Pesquisadores.

7.2. Laboratório de Informática

A UFV dispõe de um Laboratório de Informática; vinculado ao Departamento de Informática, cuja finalidade é dar suporte às disciplinas curriculares da UFV que requerem atividades computacionais. Este laboratório possui 5 salas com 65 microcomputadores, quadro branco e ar-condicionado, roteador IBM 6611, Servidor Novell - Netware para 250 usuários, Nobreak, HUB (Concentrador de rede Ethernet), Servidor Novell-Netware 3.11.

8. Instituto de Inteligência Artificial e Computacional (IDATA)

O Instituto de Inteligência Artificial e Computacional (Idata: <https://idata.ufv.br/>) da UFV está vinculado à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-graduação. O Instituto conta com diversos laboratórios associados, sendo composto por uma equipe de professores de diferentes departamentos, incluindo Francisco Murilo Zerbini Junior e Tiago Antônio de Oliveira Mendes, orientadores do Programa. O IDATA oferece 18 microcomputadores à disposição dos estudantes, além de softwares desenvolvidos para auxiliar os estudantes de diferentes programas de Pós-Graduação da UFV. Entre estes programas, destacam-se: (i) GENES - Programa para análise baseada em modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético. Conta com procedimentos uni e

multivariados; (ii) GBOL - Programa para ensino e aprendizagem de genética; (iii) GQMOL - Programa para análise de dados moleculares e quantitativos, incluindo teste de segregação, mapeamento, análise de QTL e análise de imagens.

9) Processo Seletivo

Informações referentes aos processos de seleção são encontrados no site do Programa (<https://posbqb.ufv.br/>).

Requisitos

Poderão ser admitidos no Programa de Pós-Graduação os candidatos que tenham curso de nível superior de duração plena, desde que seus históricos escolares contenham disciplinas pertinentes ao Programa.

Não serão admitidos candidatos que possuam tão somente cursos de curta duração. Por cursos de curta duração entendem-se aqueles destinados a proporcionar habilitações intermediárias de grau superior e organizados para formar profissionais com o fim de atender às necessidades e características dos mercados de trabalho regional e nacional.

Inscrição

As inscrições serão feitas on-line através do endereço:
<https://www3.dti.ufv.br/ppg/sisppg-inscricao-pos/instrucoes-inscricao-candidato/>

Informações sobre a taxa de inscrição

<http://www.ppg.ufv.br/wp-content/uploads/2012/08/Aviso-Importante-2015.pdf>

Isenção da taxa de inscrição

A solicitação de isenção da taxa de inscrição deverá ser feita por e-mail (bqa@ufv.br), até 5 dias úteis antes do término das inscrições, apresentando o formulário requerimento de isenção de taxa de inscrição e cópia da Folha Resumo Castro Único – V7, assinada e com assinaturas devidamente identificadas. Todos os documentos deverão estar no formato PDF.

As inscrições poderão ser feitas para início dos estudos no primeiro período letivo ou para início no segundo período letivo. O período em que as inscrições

estarão abertas será divulgado na página web do Programa em processo seletivo. Processo incompleto não será apreciado.

A seleção para o Programa é feita semestralmente. O candidato que não comparecer em uma das etapas será desclassificado. São documentos necessários à inscrição:

1. Diploma ou declaração de conclusão do curso de Graduação (candidatos mestrado e doutorado);
2. Histórico escolar da graduação, explicitando o sistema de avaliação (candidatos mestrado e doutorado);
3. Diploma ou declaração de defesa dissertação ou declaração do orientador atestado previsão de defesa até a data da matrícula na UFV (candidatos ao doutorado);
4. Histórico escolar do mestrado (candidatos ao doutorado);
5. “Curriculum vitae”;
6. Foto 3x4 recente;
7. Certidão de Nascimento ou Casamento;
8. Carteira de Identidade (RG). A carteira de habilitação ou documento de identidade profissional não substituem a carteira de identidade;
9. Comprovante de CPF;
10. Documento de Serviço Militar;
11. Título de Eleitor;
12. Ficha de pontuação do “Curriculum Vitae” do candidato (Disponível site do Programa);
13. Formulário de Proposta de Plano de Trabalho (Disponível site do Programa);
14. Autodeclaração de candidatos às vagas reservadas à negros (pretos e pardos) e indígenas;
15. Registro de Nascimento Indígena e/ou Carta de Recomendação emitida por liderança indígena reconhecida, ancião indígena reconhecido, personalidade indígena de reputação pública reconhecida ou órgão indigenista e/ou Histórico Escolar emitido por escola indígena; Memorial de Educação Indígena (descrição dos percursos educativos indígenas, indicando o nível de apropriação da língua indígena), no caso de candidatos(as) às vagas reservadas para indígenas.

16. Laudo médico e exames comprobatórios (com laudo), realizados nos últimos 12 meses, no caso de candidatos(as) a vagas reservadas para pessoa com deficiência.

Indicação de orientadores:

As indicações de professores orientadores para os candidatos selecionados serão realizadas pela Comissão Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Bioquímica e Biotecnologia.

Critérios de seleção para admissão ao mestrado e doutorado:

Os critérios adotados para a seleção são igualmente aplicados para todas as modalidades de vagas descritas, tanto para o mestrado como para o doutorado:

1. Prova de interpretação de artigos científicos em inglês (30 pontos); 2. Prova oral e entrevista (30 pontos); 3. Análise de “Curriculum Vitae” (40 pontos).

A classificação de candidatos ao Doutorado Direto à convite da Comissão Coordenadora será feita tanto para o mestrado quanto para o doutorado. Sua classificação no mestrado será atualizada com os critérios para o doutorado, obtendo assim sua ordem de classificação entre os candidatos classificados para o doutorado.

Plano de trabalho

O Plano de Trabalho deverá ser feito no formulário próprio e elaborado em um único parágrafo abordando o tema de interesse do candidato, sua experiência e, ou, expectativas sobre assunto.

Prova

Os candidatos farão uma prova oral de conhecimento em bioquímica e biotecnologia, com os seguintes tópicos: (A) Estrutura e função de carboidratos, lipídios, aminoácidos, proteínas e ácidos nucleicos; (B) Enzimas e bioenergética; (C) Metabolismo de carboidratos, lipídios, proteínas e ácidos nucleicos; (D) Integração metabólica. Bibliografia: NELSON, D.L.; COX, M.M. Princípios de Bioquímica - Lehninger. Ed. Artmed. 6ª. Ed. Porto Alegre. 2014.

10) Perfil do Egresso

A formação oferecida pelo Programa de Pós-Graduação em Bioquímica e Biotecnologia visa proporcionar aos alunos uma base sólida de conhecimento nas áreas de bioquímica, biologia molecular, biotecnologia e suas aplicações, com foco em um aprofundamento acadêmico e prático. Durante o curso, os egressos são preparados para atuar em diversos setores de pesquisa, desenvolvimento e inovação, tanto no ambiente acadêmico quanto em instituições públicas e privadas. Desde o início de suas atividades até o final do ano de 2024, o Programa de Pós-graduação formou um total de 254 mestres e 237 doutores. O Programa mantém uma lista atualizada de egressos de mestrado e de doutorado no seu website, com informações atualizadas de contato e atividade profissional.

Link para a lista de egressos de mestrado:

<https://posbqb.ufv.br/discentes/egresso-mestrado>

Link para a lista de egressos de doutorado:

<https://posbqb.ufv.br/discentes/egresso-doutorado>

O PPG/BQB mantém um contato próximo com todos os egressos através de e-mail e do formulário de autoavaliação, para acompanhar a inserção destes no mercado de trabalho e divulgar oportunidades de bolsas e vagas de emprego. O formulário de autoavaliação é enviado anualmente aos egressos e o preenchimento é voluntário. De uma maneira geral, percebe-se que os egressos do Programa de Pós-Graduação em Bioquímica e Biotecnologia se destacam em diversas áreas, refletindo a qualidade e a abrangência da formação recebida. Grande parte dos egressos segue carreira tanto no meio acadêmico quanto na indústria, ocupando posições relevantes em universidades, centros de pesquisa, empresas do setor de biotecnologia e saúde, além de organizações governamentais e privadas.

A autoavaliação realizada pelos egressos sobre a formação recebida em nosso Programa tem sido bastante positiva. Baseado nestas informações recebidas, os egressos de mestrado seguiram para as seguintes atividades:

- 192 (75,6%) seguiram para a formação de doutorado após o término do mestrado;
- 25 (9,8%) atuam como técnicos ou pesquisadores em institutos de pesquisa e universidades públicas e privadas;
- 14 (5,5%) atuam como professores do ensino superior ou do ensino médio e básico em instituições públicas e privadas;

- 23 (9,1%) indicaram não estar desenvolvendo atividades na área de formação ou não responderam às consultas realizadas.

Quanto aos egressos de doutorado, as consultas indicaram que atualmente eles estão alocados nas seguintes atividades:

- 107 (45,1%) atuam como professores do ensino superior ou do ensino médio e básico em instituições públicas e privadas;

- 27 (11,4%) atuam no setor privado como engenheiros, responsáveis técnicos e membros de equipes de P&D, produção ou controle de qualidade;

- 32 (13,5%) atuam como técnicos ou pesquisadores em institutos de pesquisa e universidades públicas e privadas;

- 23 (9,7%) atuam como bolsistas de Pós-doutorado em instituições nacionais e internacionais;

- 4 (1,7%) desenvolvem atividades como empresários abrindo empresas e/ou startups na área de formação;

- 44 (18,6%) indicaram não estar desenvolvendo atividades na área de formação ou não responderam às consultas realizadas.

Assim, é satisfatório notar que aproximadamente 91% dos egressos de mestrado e 81% dos egressos de doutorado mantiveram atividades na área de formação do Programa de Pós-Graduação em Bioquímica e Biotecnologia.

11) Internacionalização e visibilidade

Com 25 anos de existência, o Programa de Pós-Graduação em Bioquímica e Biotecnologia já mantém uma base sólida em internacionalização, com um fluxo intenso de intercâmbio no sentido Brasil-Exterior. Recentemente, tem se destacado também o fluxo de intercâmbio no sentido oposto, pelo aumento no número de estudantes estrangeiros matriculados no Programa, provenientes do Paquistão e da Nigéria. Entre os anos de 2021 e 2024, tivemos três alunos de doutorado do Paquistão e dois alunos de doutorado e três de mestrado da Nigéria. Além disso, atualmente contamos com quatro estudantes de pós-doutoramento da Nigéria no PPG/BQB. Destaque especial deve ser dado à participação do Programa no projeto Print-CAPES/UFV, que permitiu múltiplas ações, tais como mobilidade de estudantes e docentes, missões no exterior, aumento significativo da oferta de disciplinas em língua inglesa e, o mais importante, a consolidação de parcerias com

instituições de ensino renomadas, o que possibilitou a concretização de vários acordos de dupla titulação.

O Programa ainda conta com professores visitantes internacionais, que ministram cursos, e mantém um número significativo de laboratórios internacionais associados a projetos de pesquisa em rede, coordenados por docentes do Programa. As ações do INCT-Interações Planta-Praga, coordenado pela Professora Elizabeth Pacheco Batista Fontes, mantêm colaboração com importantes centros de pesquisa dos Estados Unidos e da Europa, além de enviar e receber frequentemente estudantes e pesquisadores em intercâmbio. Destaca-se também a cooperação internacional da Professora Juliana Lopes Rangel Fietto, que captou aproximadamente 300.000 euros junto à Comunidade Europeia em um Programa FP7 (Anti-parasitic, drug discovery, epigenetics, A-PARADDISE), desenvolvendo desde então atividades de pesquisa relacionadas aos temas abarcados. Recursos da ordem de um milhão de reais foram aportados ao grupo da UFV, via convênio do projeto A-PARADDISE com a FUNARBE, visando à descoberta de novas moléculas para o tratamento de doenças parasitárias, tendo como alvo proteínas envolvidas no controle epigenético celular.

O Programa atende a maioria dos critérios, senão todos, de consolidação internacional. Primeiramente, seus docentes participam ativamente de comitês internacionais, ocupando papéis de destaque, como no International Committee on Taxonomy of Viruses, presidido pelo professor Francisco Murilo Zerbini Junior. Além disso, integram comitês científicos de congressos internacionais de grande relevância na área e organizam simpósios, como o Plant-Virus Interactions, realizado no International Plant Molecular Biology Congress 2024, na Austrália, sob a coordenação da professora Elizabeth Pacheco Batista Fontes.

Como segundo critério, os estudantes participam de doutorado-sanduíche no exterior por meio de parcerias previamente estabelecidas entre o orientador principal do Programa e o orientador no exterior. No presente quadriênio, seis estudantes desenvolveram ou desenvolvem parte de suas pesquisas de doutorado no exterior. São eles:

1 - Celio Cabral Oliveira

Local: University of North Carolina at Chapel Hill

Período: março de 2020 - fevereiro de 2022

Bolsa: CAPES/PRINT

2 - Fernanda Albuini Matias

Local: Université de Laval

Período: 01/09/2021 - 31/08/2022

Bolsa: CAPES/PRINT

3 - Eduardo Bassi de Simoni

Local: University of North Carolina at Chapel Hill

Período: outubro de 2022 - julho de 2023

Bolsa: CAPES/PRINT

4 - Bianca Cristina Carvalho Reis

Local: CIRAD - Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement - Montpellier, França

Período: março 2024 - março 2025

Bolsa: CAPES COFECUB

5 - Maria Eduarda Almeida Pinto

Local: University of Guelph (Guelph Ontario, Canadá)

Período: novembro de 2024 a abril de 2025

Bolsa: PDSE CAPES

6 - Letícia Alves Lopes

Local: Universität Hohenheim, Stuttgart, Alemanha.

Período: novembro de 2024 - abril de 2025

Bolsa: PDSE CAPES

Ainda neste segundo aspecto, os docentes também têm explorado estágios de pós-doutorado para estabelecimento ou fortalecimento das parcerias no exterior. No mesmo período, pelo menos quatro docentes participaram do Projeto Capes/Print para estágios pós-doutorais no exterior, incluindo os professores Luiz Orlando de Oliveira (Universidad Pública de Navarra, Espanha), João Paulo Viana Leite, (Universidade do Porto - Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar Portugal), Elizabeth Pacheco Batista Fontes (The Salk Institute for Biological Studies, USA) e Francisco Murilo Zerbini Junior (University of California at Berkley, USA). Além disso, o professor Tiago Antônio de Oliveira Mendes recebeu uma bolsa Fulbright de Jovem Pesquisador para atuar como Professor e Pesquisador visitante na Cornell University (EUA), e o professor Pedro Augusto Braga dos Reis foi convidado para um estágio pós-doutoral de dois anos na University of Georgia (EUA), com bolsa financiada pela instituição do exterior. Como resultado direto

dessas colaborações internacionais, diversos artigos científicos foram publicados com coautoria de cientistas internacionais e discentes do Programa.

Cabe destacar a participação dos docentes do PPG/BQB em missões do Print-CAPES/UFV para busca de novas colaborações. Neste sentido, destaca-se a participação da Profa. Juliana Lopes Rangel Fietto em uma missão de visita a Universidades e Centros Tecnológicos na região da Bavária, na Alemanha, ocorrida em 2023. Foram visitadas as universidades: Univ. Münster, Univ. Göttingen, Univ. Düsseldorf e do Instituto Jülich, Univ. Hohenheim, Universidade Técnica de Munique (TUM) e a Universidade de Ciências Aplicadas de Weihenstephan-Triesdorf (Hochschule Weihenstephan-Triesdorf; HSWT. Desta visita resultou uma colaboração efetiva da Profa. Juliana com o Prof. Rudolf Hausmann, da Univ. Hohenheim. Ainda como destaque de atividade internacional do Programa, tem-se a visita técnica deste pesquisador alemão para planejamento de atividades de colaboração com pesquisadores da UFV, em março de 2024. A visita do pesquisador estrangeiro culminou em reuniões de alinhamento com a Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação e a Diretoria de Relações Internacionais da UFV, e coordenadores de Programas de Pós-graduação em Bioquímica e Biotecnologia da UFV. As atividades incluíram a visita à estrutura de laboratórios do DBB, BIOAGRO, Núcleo de Biomoléculas, Núcleo de Microscopia, Fábrica Produtos Viçosa e Tecnoparq. Também foi ministrado, pelo pesquisador estrangeiro, um seminário aberto a toda comunidade acadêmica interessada e foi realizado um “Mini-simpósio em Bioquímica Aplicada”, com palestras e apresentação de trabalhos em formato de pôster. Ainda em 2024, a Profa. Juliana Lopes Rangel Fietto recebeu um membro da equipe do Prof. Rudolf para um treinamento de curta duração.

Incluídos no terceiro critério, destaca-se a participação dos docentes do Programa como editores ou membros do corpo editorial de periódicos científicos de alto impacto, como *Plant Physiology*, *Frontiers in Plant Science* entre outros. Adicionalmente, a visibilidade internacional do Programa pode ser evidenciada pelos convites a docentes para atuarem como “keynote speakers” (plenárias) em congressos internacionais, resultado de publicações de alto impacto científico como investigadores principais. Também se observa no quadriênio, um aumento na soma de fator de impacto dos artigos científicos gerados. Destaca-se ainda, o desempenho do professor Francisco Murilo Zerbin Junior, considerado, em 2024, um dos 14 pesquisadores brasileiros mais influentes do mundo, segundo o

levantamento Annual Highly Cited Researchers, da consultoria acadêmica Clarivate Analytics.

Por fim, o Programa mantém parcerias formais e de longa data com pesquisadores de instituições internacionais. Exemplos incluem a colaboração do professor Cláudio Lísias Mafra, com a instituição University of Texas Medical Branch (Galveston, EUA), em nome dos professores Drs. David H. Walker e Donald Bouyer, bem como as parcerias da professora Elizabeth Pacheco Batista Fontes com The Salk Institute for Biological Studies (EUA), em nome dos professores Joanne Chory e Joseph Ecker. Apesar da sua já consolidada inserção internacional, a ampliação desse alcance continua sendo uma meta constante. Novas oportunidades têm sido fomentadas pelo Plano de Internacionalização Institucional da UFV, incluindo a oferta regular das disciplinas em inglês. Neste último quadriênio, as seguintes disciplinas foram ofertadas em inglês pelo PPG/BQB: 2021: BQI 602 - Biossegurança, BQI 700 - Estruturas e Funções de Macromoléculas. 2022: BQI 602 - Biossegurança. 2023: BQI 602 - Biossegurança, BQI 700 - Estruturas e Funções de Macromoléculas, BQI 702 - Bioquímica e Tecnologia de Biomoléculas, BQI 760 - Bioinformática I. 2024: BQI 602 - Biossegurança, BQI 761 - Bioinformática Aplicada à Modelagem de Sistemas Biológicos, BQI 762 - Bioinformática Estrutural. Neste quadriênio foram atendidos 311 alunos estrangeiros, considerando as disciplinas ofertadas em inglês pelo PPG/BQB.

As disciplinas em inglês foram importantes tanto para atender à parceria com o Fara e o TETFUND, bem como os estudantes estrangeiros matriculados em no Programa, oriundos da Nigéria e do Paquistão. O Programa foi integrado ao acordo de cooperação com o Fórum para Pesquisa Agropecuária na África (FARA) e o Fundo Fiduciário de Educação Terciária (TETFUND) para a promoção do desenvolvimento da agricultura no continente africano. Esta iniciativa busca fortalecer a formação de recursos humanos, a pesquisa e a inovação por meio da capacitação de estudantes e pesquisadores africanos em diversas áreas do conhecimento, com foco no desenvolvimento sustentável. A participação do PPG/BQB neste projeto é de grande importância, pois permite o intercâmbio de conhecimento em uma área estratégica para biotecnologia, saúde e agricultura. Com a recepção de estudantes africanos, o Programa fortalece a internacionalização, amplia a cooperação científica e contribui para a formação de

especialistas altamente qualificados. Além disso, essa parceria potencializa a pesquisa aplicada em Bioquímica e Biotecnologia, promovendo inovações com impacto global e incentivando soluções para desafios científicos e tecnológicos compartilhados entre o Brasil e os países africanos. No total, 26 candidatos da Nigéria participaram de dois processos seletivos do Programa, dos quais 24 foram aprovados e três foram matriculados no curso de mestrado. Os demais não se matricularam por problemas de liberação das bolsas pelo Tctfund.

Indicadores de Solidariedade e Nucleação

Os professores orientadores do Programa de Pós-Graduação em Bioquímica e Biotecnologia mantêm interações com outras instituições de ensino e pesquisa em dois níveis. O primeiro refere-se às interações científicas nacionais e internacionais entre grupos de pesquisas consolidados, procurando excelência em pesquisas desenvolvidas. O segundo engloba o caráter solidariedade, e aqui se destacam as interações resultantes de colaborações visando ao estabelecimento de programas de pós-graduação ou áreas de pesquisa desenvolvidas por grupos emergentes em outras instituições de ensino e pesquisa.

Dentro desse contexto de solidariedade, algumas colaborações fundamentadas no desempenho profissional de professores orientadores do PPG/BQB com Instituições de Ensino e Pesquisa são ressaltadas abaixo:

1. Universidade Federal de São João Del Rey

Colaboração da Professora Maria Goreti de Almeida Oliveira com o Professor Wellington Garcia Campos, do Departamento de Ciências Naturais (DCNAT), da Universidade Federal de São João Del Rey, na área de Defesa de Plantas a Insetos - Fitossanidade.

2. Universidade Federal de Uberlândia

Colaboração da Professora Maria Goreti de Almeida Oliveira com o Professor Nilson Penha Silva, do Instituto de Genética e Bioquímica, da Universidade Federal de Uberlândia, na área de Termodinâmica de proteínas.

3. UFV/ Campus Florestal

Colaboração da Professora Elizabeth Pacheco Batista Fontes com o Professor João Paulo Batista Machado na orientação conjunta de estudantes.

4. Instituto Federal Goiano - Urataí

Colaboração dos professores Elizabeth Pacheco Batista Fontes e Pedro Augusto Braga dos Reis com o professor Luiz Fernando de Carmargos, do Instituto Federal Goiano - Urataí, no desenvolvimento de projetos científicos e educacionais.

Visibilidade

Todas as informações relevantes e atualizadas sobre o Programa de Pós-Graduação em Bioquímica e Biotecnologia estão destacadas em sua página web (<https://posbqb.ufv.br/>). No que se refere à transparência de decisões e às normatizações específicas e peculiares do Programa, os editais, resultados e requerimentos para a seleção de estudantes, estes são divulgados na página web, bem como o Regimento Interno (<https://posbqb.ufv.br/ma/24/regimento-interno>), o Planejamento Estratégico (<https://posbqb.ufv.br/ma/31/planejamento-estrategico>) e o Projeto Pedagógico do Programa (<https://posbqb.ufv.br/ma/30/projeto-pedagogico>), em atendimento às demandas da sociedade e recomendações da CAPES e da Controladoria geral da União (CGU).

A divulgação do Programa também se dá por meio de página no Facebook (<https://www.facebook.com/share/1BFdL1egqz/?mibextid=wwXlfr>), Instagram (<https://www.instagram.com/posbqa.ufv?igsh=MTRiMTVxendqaGo5eA==>) e LinkedIn (www.linkedin.com/in/bioquímica-e-biotecnologia-250513278), além de eventuais folders e cartazes para divulgações em Congressos, os quais condensam todas as informações sobre o Programa e sobre a seleção de novos discentes. Ressalta-se, ainda, que a implementação da Jornada de Bioquímica e Biologia Molecular, promovida pelo Programa em uma ação conjunta ao PET/Bioquímica da UFV, é um instrumento adicional de divulgação regular do Programa, com potencial de recrutamento de estudantes de outras regiões. Outro ponto de destaque de visibilidade é o Grupo de Estudo em Bioquímica Aplicada (GEBQI), criado em 2019. Este grupo é composto por discentes de mestrado e doutorado do Programa e desenvolve atividades de divulgação, extensão e treinamento direcionado ao interesse dos estudantes. O grupo tem organizado palestras e cursos que atendem às necessidades dos discentes e é supervisionado por um dos docentes orientadores do Programa.

Os recursos repassados pela CAPES ao Programa são utilizados no oferecimento de bolsas Mestrado e Doutorado (Demanda Social) aos estudantes. O restante dos recursos tem sido utilizado para manutenção de equipamentos, em

especial a equipamentos de uso multiusuário e de grande porte; na produção de material didático-instrucional e publicação de artigos científicos; na aquisição de novas tecnologias em informática, na participação de professores convidados em bancas examinadoras de dissertações, teses e exames de qualificação; na participação de professores e alunos em eventos no país; e na participação de professores visitantes nos Programas, assim como a participação de professores e alunos em trabalhos de campo e coleta de dados no país. A coordenação do Programa também tem procurado fontes de financiamento alternativas para nucleação de laboratórios multiusuários. Assim, a Pós-Graduação tem participado ativamente dos projetos CT-Infra e Pró-Equipamentos, incluindo propostas submetidas em chamadas de financiamento institucional da FINEP e acordos de parcerias com empresas privadas.

12) Autoavaliação

A partir de 2019, a Comissão Coordenadora do Programa de Pós-graduação em Bioquímica e Biotecnologia implementou um processo de autoavaliação interno que é realizado pelos discentes, docentes e egressos do Programa. Esta ferramenta é essencial para avaliar a qualidade da formação discente e a produção intelectual gerada ao longo do curso. O objetivo da autoavaliação é identificar pontos fracos e aspectos a serem melhorados dentro do Programa, assim como, destacar os aspectos positivos e as gestões eficientes para formação adequada e robusta dos discentes. A autoavaliação é realizada através de formulários online produzidos utilizando a ferramenta Google Forms e o acesso é feito pelo e-mail de cada discente, docente e egresso cadastrado na secretaria do Programa. As ferramentas online demonstraram ser eficientes para consultar os participantes (discentes, docentes e egressos), uma vez que possibilitam a resposta de forma independente quanto ao horário e local, contribuindo para aumentar a adesão ao processo de autoavaliação. A avaliação é realizada anualmente e o público-alvo é convidado a participar voluntariamente. A resposta voluntária foi considerada importante para garantir a representatividade e a honestidade nas avaliações, permitindo uma análise mais precisa do processo de ensino-aprendizagem.

Quanto à sua abrangência, todos os aspectos e dimensões relacionados ao Programa de Pós-graduação fazem parte desta autoavaliação. Entre estes aspectos, incluem-se questões relacionadas a ensino e às disciplinas, à relação

entre orientador e orientado, à pesquisa, à gestão, à qualidade das aulas, à produção científica, à infraestrutura física e de pesquisa, à inserção no mercado de trabalho e às sugestões de melhorias para o Programa. Os resultados dos formulários são organizados em gráficos, tabelas e listas de comentários pelos membros discentes da comissão coordenadora e pela secretaria do Programa. Posteriormente, são discutidos em reuniões temáticas da comissão coordenadora, com o objetivo de gerar uma lista de ações a serem implementadas no próximo ano para adequação e melhoria do Programa com base nas respostas obtidas. A eficiência das ações realizadas também é considerada na avaliação posterior. Além da avaliação interna do Programa, a UFV também realiza uma autoavaliação institucional anualmente, cujos resultados são disponibilizados para todos os docentes, discentes e comissão coordenadora. Estes resultados também são debatidos durante a reunião temática da comissão coordenadora e utilizados na formulação de metas e propostas de melhoria para o próximo ano.

Especificamente em tempos de pós-pandemia, a autoavaliação se apresentou como uma excelente ferramenta para entendimento dos impactos sobre as pesquisas dos discentes e docentes, embasando as ações da comissão coordenadora para minimizar os impactos negativos na formação dos Pós-graduandos.

Os resultados da autoavaliação de discentes do último quadriênio indicaram:

- 71% dos discentes que responderam ao questionário são estudantes de doutorado, enquanto 29% são de mestrado. Os participantes se identificaram com uma variedade de identidades de gênero, destacando-se 42,9% do gênero feminino, 52,4% do gênero masculino e 4,7% em outro;
- 52,4% declararam estarem satisfeitos com o Programa, enquanto 47,6% estão muito satisfeitos;
- 71,4% consideram que as disciplinas ofertadas pelo Programa contribuem significativamente para formação profissional, enquanto 28,6% consideram que a contribuição é parcial;
- 38,1% dos discentes consideram a inserção no mercado de trabalho boa, enquanto 19% consideram ruim, e 42,9% dos avaliados são indiferentes ao assunto;

- 42,9% dos discentes avaliam o ambiente de trabalho como muito bom, 28,6% avaliam como bom e 28,6% são indiferentes;
- 61,9% dos discentes estão muito satisfeitos com a área de pesquisa escolhida, 28,6% estão satisfeitos e 9,5% são indiferentes;
- Para 81% dos discentes, a relação com o orientador é muito boa, enquanto 19% consideram boa;
- 52,4% dos discentes estão muito satisfeitos com o projeto de pesquisa, 42,9% estão satisfeitos e 4,3% estão indiferentes.

A autoavaliação dos egressos indicou:

- 46,7% dos egressos se identificam como do gênero feminino e 53,3% do gênero masculino;
- 71,1% residem na região sudeste, 8,9% na região centro-oeste, 6,7% na região nordeste, 2,2% na região norte e 8,9% não residem no Brasil;
- 53,3% estão muito satisfeitos com o título obtido pelo programa, 40% estão satisfeitos, 4,4% são indiferentes e 2,2% estão muito insatisfeitos;
- 66,7% estão trabalhando na área de formação do Programa, 26,7% fora da área de formação e 6,6% não estão trabalhando;
- 62,2% consideram que a formação no Programa foi muito importante para a vaga atual de trabalho, 20% consideram importante, 6,7% indiferente e 6,7% consideram pouca importância, 2,2% consideram que formação não teve importância nenhuma;
- 44,4% consideram que as disciplinas foram muito importantes para a formação profissional, 48,9 % consideram que foram importantes, 2,2% consideram indiferente e 4,4% consideram pouco importante;
- 46,7% mantêm contato e colaborações com o orientador e outros docentes do Programa, 15,6% mantêm contato com o orientador, 8,9% com os demais docentes e 28,9% não possuem contato com o orientador e nem demais docentes;
- 26,7% avaliam como muito boa a atuação do Programa em relação à profissionalização dos egressos, 40% consideram boa, 20% indiferente, 11,1% ruim e 2,2% consideram muito ruim;
- 66,7% não possuem colaborações com institutos ou pesquisadores internacionais, enquanto 33,3% possuem;

Os resultados da autoavaliação dos docentes do Programa indicaram:

- 66,7 % estão muito satisfeitos em orientar no Programa e 33,3% estão satisfeitos;

- 83,3% dos docentes estão satisfeitos com o nível de conhecimento prévio dos discentes sob sua orientação, enquanto 16,7% estão insatisfeitos;
- 50% dos docentes estão muito satisfeitos com o comprometimento dos discentes sob sua orientação, 33,3% estão satisfeitos e 16,7% estão insatisfeitos;
- 83,3% consideram as disciplinas ofertadas pelo Programa como muito adequadas para a formação dos discentes e 16,7% consideram adequadas;
- 33,3% dos docentes possuem muito contato e colaboração com os egressos formados sob sua orientação, 50% possuem contato e 16,7% possuem contato com a minoria dos egressos formados sob sua orientação;
- 50% dos docentes consideram a atuação do Programa na profissionalização dos alunos muito boa e 50% consideram boa;
- 50% dos docentes possuem colaborações com institutos e pesquisadores internacionais e 50% não possuem;
- 50% das colaborações com institutos e pesquisadores internacionais estão formalmente registradas no programa e 50% não estão.

Os resultados da autoavaliação do Programa de Pós-Graduação em Bioquímica e Biotecnologia demonstraram que a formação dos discentes é sólida e que tanto os alunos quanto os egressos reconhecem a importância das disciplinas e linhas de pesquisa oferecidas pelo Programa. Observou-se um avanço em direção a maiores colaborações e inovação científica. Entretanto, ainda é necessário aprimorar a integração da pós-graduação com o mercado de trabalho, por meio da realização de eventos de integração e de networking com empresas, e da participação em feiras técnicas.

Algumas ações executadas pela Comissão Coordenadora do Programa com base na análise das respostas dos questionários de autoavaliação deste quadriênio foram: oferta de um maior número de disciplinas em língua inglesa; divulgação de vagas de Pós-doutorado, concurso e empregos por e-mail e no site do Programa; convênios com instituições internacionais para possibilitar intercâmbio para discentes de mestrado e doutorado; criação de um grupo de WhatsApp contendo apenas discentes e representantes de discentes da Comissão Coordenadora para facilitar comunicação com a Comissão Coordenadora e, ao mesmo tempo, dar liberdade para os discentes se expressarem; submissão de projetos institucionais ou que integrem diferentes linhas de pesquisa do Programa para obtenção de novas linhas de financiamento.