



Cartilha dos laboratórios

**Departamento de Bioquímica
e Biologia Molecular**

**Laboratórios
Linhas de pesquisa
Equipamentos e técnicas**

Sumário

Introdução	2
Prof. ^a Andréa Ribon	3
Prof. ^a Elizabeth Fontes	5
Prof. Célio Oliveira	7
Prof. Ciro Rossi	9
Prof. ^a Gabriela Alfenas	11
Prof. Gustavo Bressan	13
Prof. Humberto Ramos	15
Prof. João Paulo Leite	17
Prof. ^a Juliana Fietto	19
Prof. Luciano Fietto	22
Prof. Luíz Orlando de Oliveira	23
Prof. ^a Maria Goreti Oliveira	25
Prof. ^a Marisa Diaz	27
Prof. Maximiller Costa	29
Prof. ^a Michelle Teixeira	30
Prof. Paulo Sérgio Monteiro	32
Prof. Pedro Augusto dos Reis	34
Prof. Raphael Vasconcellos	36
Prof. ^a Valéria Guimarães	38

Introdução

Esta cartilha tem como objetivo apresentar os professores do Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular, destacando seus laboratórios, linhas de pesquisa e as principais técnicas utilizadas em suas investigações científicas. Nosso departamento é composto por profissionais dedicados à pesquisa de ponta, abrangendo áreas diversas, como biotecnologia, saúde humana e animal, biologia celular e molecular, bioquímica aplicada, entre outras. Ao conhecer melhor os laboratórios e seus enfoques, você poderá se inteirar sobre as contribuições de cada um para o avanço do conhecimento científico e tecnológico, além de identificar potenciais colaborações e oportunidades de desenvolvimento acadêmico.



Professora Andréa de Oliveira Barros Ribon

Contato: abribon@ufv.br

Telefone: (31) 3612-5112

Laboratório de Biotecnologia Molecular, DBB. sala
212 e 217

Linhas de pesquisa:

- Patogenicidade bacteriana;
- Identificação de compostos bioativos;
- Produção de plásticos a partir de resíduos agroindustriais

Descrição da linha de pesquisa:

As pesquisas realizadas pelo grupo buscam o entendimento das variações genéticas entre isolados bacterianos e sua relação com a virulência e a identificação de fatores bacterianos importantes no estabelecimento de doença em bovinos. Com isso, deseja-se promover o desenvolvimento de marcadores de diagnóstico e de prognóstico. Paralelamente, tem-se buscado identificar compostos ativos contra bactérias e seus biofilmes e determinar, por estudos *in vitro* e *in vivo*, seu potencial terapêutico. Uma terceira linha de pesquisa envolve a utilização de resíduos da agroindústria para produzir biochar a ser incorporado à matriz celulósica para a produção de plásticos biodegradáveis para fins agrícolas.

Técnicas usuais:

- Técnicas microbiológicas
- Clonagem gênica
- Genotipagem
- Expressão heteróloga de proteínas
- PCR/RT-PCR quantitativos
- Western-Blot
- Cultivo de células animais
- Sequenciamento de DNA, genomas e RNA
- Eletroforese bidimensional



Professora Elizabeth Pacheco Batista Fontes

Contato: bbfontes@ufv.br

Telefone: (31) 3612-2470

Laboratório de Biologia Molecular de Plantas e
Laboratório de Cultivo de Plantas - Bioagro, sala
214 e INCT 226 – Anexo ao Bioagro

Linhas de pesquisa:

- Integrando Genômica Funcional e Sinalização Celular para Melhorar Resistências de Plantas Cultivadas;
- Edição genômica e modulação de imunidade antiviral para resistência contra begomovírus;
- Rede Mineira em Interações Planta-Seca-Temperatura visando à Sustentabilidade Agrícola no Semiárido.

Descrição da linha de pesquisa:

O laboratório tem como foco contribuir para o controle eficiente de pragas/doenças por meio da compreensão das bases moleculares pelas quais patógenos e insetos interagem com plantas cultivadas. Para combater as perturbações nas condições ambientais para o crescimento das plantas, o programa de pesquisa abrange a interação das plantas com as quatro classes de pragas e está organizado em quatro subprojetos: vírus (geminivírus, tospovírus e potyvírus), fungos (causadores de ferrugem e antracnose), bactérias

(Xanthomonas) e insetos (mastigadores e sugadores), pragas estas que impactam severamente a agricultura brasileira, incluindo estudos multidisciplinares em plantas experimentais e cultivadas abrangendo mecanismos de resistência a doenças e imunidade, princípios de infecção, transdução de sinal, regulação epigenética, biodiversidade de patógenos e desenvolvimento de defensivos ecologicamente sustentáveis contra insetos e outras estratégias inovadoras de controle de doenças. Propõe-se também aprofundar os estudos dos mecanismos iniciais de sinalização durante as interações planta-micróbio, genes de resistência contra patógenos e seus genes cognatos de avirulência.

Técnicas usuais:

- Clonagem;
- Expressão heteróloga;
- Duplo Híbrido;
- Mono Híbrido;
- PCR;
- PCR em tempo real;
- Transformação de plantas;
- Co-imunoprecipitação;
- Localização celular por confocal;
- Agroeinfiltração;
- Western Blot;
- Protoplasto;
- Extração de RNA de planta;
- Confeção de cDNA;
- Ensaios de estresse em planta;
- Chip-Seq;
- BiFC;
- Proteômica;
- Transcriptômica;
- Metabolômica;
- Espectrometria de Massas;
- Sequenciamento de DNA de Nova Geração.



Professor Célio Cabral Oliveira

Contato: celio.oliveira@lnbr.cnpem.br

Telefone: (19) 35123586

Laboratório Nacional de Biorrenováveis
(LNBR/CNPEM)

Linhas de pesquisa:

- Proteínas de Membrana para Biorrenováveis
- Design de proteínas para captação de resíduos ambientais

Descrição das linhas de pesquisa:

O Laboratório Nacional de Biorrenováveis (LNBR) se destaca na vanguarda da inovação, utilizando a biotecnologia como ferramenta poderosa para enfrentar os desafios científicos e tecnológicos do desenvolvimento econômico sustentável. O objetivo principal é impulsionar a transição de uma indústria baseada em recursos fósseis para um modelo industrial de base biológica e renovável, promovendo a independência tecnológica do Brasil e minimizando os impactos ambientais.

Nesse contexto, o LNBR se dedica ao desenvolvimento de microrganismos e enzimas inovadores, abrindo caminho para novos modelos de produção industrial que gerem riqueza, empregos e, ao mesmo tempo, preservem o meio ambiente.

Um dos pilares do grupo de biocatálise, com linha de pesquisa liderada por mim, reside no estudo aprofundado das proteínas de membrana fotossensíveis, conhecidas como rodopsinas microbianas. Através da investigação estrutural e da descoberta de novas proteínas, buscamos gerar plataformas fototróficas eficientes para a produção de biorrenováveis, com especial atenção ao hidrogênio verde, um combustível promissor para o futuro.

Além da produção de energia limpa, o grupo também se dedica à aplicação da biotecnologia para solucionar outros problemas ambientais urgentes. Através de técnicas in silico de última geração, como dinâmica molecular de proteínas e design de novo de sequências proteicas, desenvolvemos novas ferramentas para a captação eficiente de resíduos ambientais, como a remoção de microplásticos em estações de tratamento de água.

Técnicas usuais:

- Clonagem e expressão de proteínas em diferentes hosts;
- Ensaio enzimáticos;
- Caracterização e elucidação estrutural de proteínas (cristalografia e Cryo-EM);
- Sequenciamentos de nova geração;
- Técnicas analíticas diversas (HPLC, UPLC, GC, MS, etc);
- Microscopia avançada (confocal, eletrônica, etc);
- Desenvolvimento de bioprocessos em reatores de bancada e/ou planta piloto.



Professor Ciro César Rossi

Contato: ciro.rossi@ufv.br

Telefone: (31) 3612-5109

Laboratório de Proteômica e Bioquímica de
Proteínas (coordenador), Laboratório de
Biotecnologia Molecular e Laboratório de
Química e Bioquímica de Produtos Naturais

Linhas de pesquisa:

- Genética de Microrganismos
- Resistência aos antimicrobianos
- Formas alternativas de combate à multirresistência

Descrição da linha de pesquisa:

Todas as pesquisas atuais têm como foco compreender e controlar a disseminação de genes de resistência aos antimicrobianos entre as bactérias da família Pasteurellaceae, especialmente aquelas que são patógenos de humanos ou animais, muitas das quais apresentam um alto potencial zoonótico. O laboratório estuda a importância das cepas ambientais nesse processo de disseminação de genes, bem como sua diversidade genética e a presença de genes de resistência clinicamente relevantes em ambientes com influência antropogênica.

Diante do crescente nível de multirresistência, investigam novas abordagens para combater esses microrganismos, com ênfase na fagoterapia e no uso de compostos químicos sintéticos ou de origem vegetal.

Técnicas usuais:

- Técnicas de microbiologia básica;
- Isolamento microbiano;
- Manipulação de material genético;
- PCR;
- Bioinformática;
- Purificação e análise de compostos antimicrobianos.



Professora Gabriela Piccolo Maitan-Alfenas

Contato: gabriela.maitan@ufv.br

Telefone: (31) 3612-2424

Laboratório de Análises Bioquímicas - Bioagro,
sala 220

Linha de Pesquisa:

- Bioquímica, com ênfase em Biotecnologia

Descrição da linha de pesquisa:

- Identificação, purificação e caracterização de enzimas de interesse biotecnológico;
- Imobilização de enzimas de interesse biotecnológico;
- Engenharia de proteínas e expressão heteróloga de enzimas de interesse biotecnológico;
- Tratamento enzimático e caracterização bioquímica de biomassas para diferentes fins industriais.

Técnicas usuais:

- Cultivo de fungos;
- Determinação de proteínas e atividades enzimáticas;
- Purificação de enzimas;
- Caracterização de enzimas;
- Determinação da composição bioquímica de biomassas;

- Análises estruturais de proteínas;
- Análises de genoma e secretoma;
- Realização de géis de eletroforese e zimogramas;
- Análises em HPLC e cromatógrafo a gás;
- Expressão heteróloga de enzimas.



Professor Gustavo Costa Bressan

Contato: gustavo.bressan@ufv.br

Telefone: (31) 3612-5116

Laboratório Bioquímica Celular e Bioprodutos -
DBB, sala 225

Laboratório de Infectologia Molecular Animal
(LIMA), BIOAGRO, sala T07

Linhas de Pesquisa:

- Vias de regulação da expressão gênica como alvo para o desenvolvimento de estratégias terapêuticas;
- Avaliação biológica de compostos com potencial terapêutico
- Produtos recombinantes de interesse biotecnológico.

Descrição das linhas de pesquisa:

Atua em diferentes aspectos relacionados ao estudo de proteínas tecnologicamente relevantes, o que inclui proteínas sintéticas com propriedades e aplicações diversas e proteíno-quinases reguladoras de splicing, empregadas como alvos celulares para o desenvolvimento de inibidores farmacologicamente ativos. As atividades acadêmicas realizadas convergem na interface universidade-setor produtivo, através de ações de transferência tecnológica e empreendedorismo.

Principais atividades relacionadas a sua atuação incluem desenho, expressão e purificação de proteínas recombinantes de relevância biotecnológica; interação proteína-proteína; análise funcional e estrutural de proteínas; controle da expressão de genes e proteínas; avaliação da atividade biológica de protótipos de fármacos e vacinas in vitro (células tumorais ou não tumorais em cultura) e in vivo (camundongos, hamsters). Temas abrangentes relacionados a sua atuação incluem: cânceres metastáticos; vacinas recombinantes; biossurfactantes; diagnóstico rápido de doenças.



Professor Humberto Josué Oliveira Ramos

Contato: humramos@ufv.br

Telefone: (31) 3612-5111

Laboratório de Biologia Molecular de Plantas -
Bioagro, sala 214

Linhas de pesquisa:

- Genômica, proteômica e Bioinformática: Sequenciamento e anotação do genoma bacteriano;
- Estudo da Interação planta-microorganismo utilizando-se ferramentas moleculares e genes reporteres;
- Construção de diversos vetores plasmidiais de ampla faixa hospedeira expressando genes reporteres GFP e GUSA;
- Construção de vetores suicidas para inserção cromossômica de genes marcadores e genes de interesse em *Bradyrhizobium*;
- Obtenção e Design de sistemas de contenção biológica para bactérias utilizadas em inoculantes comerciais;
- Genoma funcional: obtenção e análise fisiológica de banco de mutantes de *Herbaspirillum* por inserção com Tn5 via plasposon;
- Utilização de ferramentas de bioinformáticas em genômica e proteômica;

- Caracterização e análises filogenéticas de *Herbaspirillum* por sequenciamento de 16S rDNA, RLFP, Ribotipagem, RAPD e PFGE;
- Aspectos ecológicos, bioquímicos e genéticos da Fixação Biológica de Nitrogênio;
- Defesa de plantas a estresses ambientais bióticos e abióticos.

Descrição da linha de pesquisa:

O laboratório possui foco em bases moleculares para tolerância de plantas à seca, vias de sinalização celular em resposta ao distúrbio fisiológico induzido pela seca e temperatura e fornecer estratégias genético-moleculares para o melhoramento genético visando aumentar a adaptabilidade das plantas às condições do semiárido, tendo como objetivo avaliar as respostas bioquímicas e fisiológicas de plantas e de insetos pragas-agrícola utilizando-se estudos de genômica, proteômica, cinética enzimática, docking e dinâmica molecular e com isso gerar conhecimento das vias bioquímicas de resposta.

Técnicas usuais:

- Enzimologia
- Purificação de proteínas e peptídeos (FPLC)
- Análises Proteômicas (SDS-PAGE-2DE/LCMS)
- Espectrometria de massas e cromatografia líquida (UHPLC)
- Análises de metabólitos (metabolômica) LC/MS e GC/MS
- Ensaios de interação planta-Inseto; planta-microrganismos
- Biologia e Fisiologia Molecular de Plantas

Informações complementares:

O professor Humberto Ramos utiliza também o Núcleo de Análise de Biomoléculas, onde se encontram os equipamentos de espectrometria de massas e sistema para cromatografia líquida de Ultra Performance (UHPLC).



Professor João Paulo Viana Leite

Contato: jpvleite@ufv.br

Telefone: (31) 3612-5121

Laboratório de Bioprospecção Molecular - DBB, sala 203

Linhas de pesquisa:

- Tecnologia de produção para Insumos Farmacêuticos Ativos Vegetais (IFA-V);
- Produção, análise química e avaliação biológica de óleos essenciais de espécies nativas da Mata Atlântica;
- Bioprospecção de produtos naturais bioativos de origem vegetal com potencial uso na indústria de medicamentos, agroquímicos, cosméticos e de alimentos;
- Pesquisa etnofarmacológica de plantas medicinais brasileiras;
- Análise cromatográfica de extratos vegetais.

Descrição da linha de pesquisa:

As pesquisas realizadas no laboratório fazem parte do Programa BIOPROS (Bioprospecção Molecular no Uso Sustentável da Biodiversidade), que consiste em uma rede de pesquisadores de diferentes áreas da ciência, como botânica, engenharia florestal, química, bioquímica, farmacognosia e outras. Na formação do pesquisador bioprospector, é necessário o conhecimento de técnicas químico-analíticas e biológicas.

No grupo, diversos alvos terapêuticos têm sido explorados para avaliação biológica dos extratos como bactérias e fungos patógenos, células tumorais, enzimas de interesse para a saúde humana, e também frente a fitopatógenos de interesse para a agricultura brasileira.

Técnicas usuais:

- Técnicas de extração vegetal;
- Técnicas cromatográficas (Cromatografia em camada delgada, cromatografia líquida de alta eficiência e cromatografia gasosa);
- Técnicas espectroscópicas (ultravioleta-visível, espectroscopia de massas e de ressonância magnética nuclear);
- Técnicas hifenadas (Cromatografia acoplada à espectrômetros);
- Técnicas de extração de óleos essenciais.



Professora Juliana Lopes Rangel Fietto

Contato: jufietto@gmail.com

Telefone: (31) 3612-2466

Laboratório Bioquímica Celular e Bioprodutos - DBB, sala 225
Laboratório de Infectologia Molecular Animal (LIMA), BIOAGRO,
sala T07

Linhas de pesquisa:

- Avaliação dos mecanismos de virulência e infectividade em kinetoplastídeos: papel das apirases e dos nucleotídeos extracelulares;
- Análise da Expressão Gênica em osteossarcoma;
- Doenças virais de animais;
- Bioinformática- análises de transcriptoma de tripanosomatídeos;
- Protozoologia Molecular de endoparasitos - biotecnologia molecular;
- Genoma Anopheles darlingii;
- Produção de proteínas recombinantes de interesse biotecnológico;
- Desenvolvimento de kits de diagnóstico para Leishmaniose canina.

Descrição da linha de pesquisa:

- Caracterização da presença de atividade do tipo ecto-nucleotidásica e apirásica na superfície de diferentes cepas e/ou clones de *T. cruzi* e *Leishmania* sp., estudando seu envolvimento com processos de virulência, infectividade e modulação da resposta imunológica "in vitro" e "in vivo";
- Compreensão global da expressão gênica na tumorigênese do osteosarcoma humano, através da análise da expressão gênica global por "microarray" e "SAGE" de amostras de osteosarcoma humano através da análise de transcriptomas de diferentes isolados de *Leishmania*, por sequenciamento em larga escala, elucidar mecanismos de infecciosidade e virulência e apontar novos alvos para o desenho racional de drogas, vacinas e diagnóstico das leishmanioses;
- Elucidar mecanismos de interação entre parasitos e hospedeiros nas infecções in vitro e in vivo dos tripanosomatídeos *Leishmania* e *Trypanosoma cruzi*;
- Seqüenciando parcial do genoma do *A. darlingi* comparando-o com o genoma de *A. gambiae* e seqüenciar parcialmente o genoma funcional do *A. darlingi*, derivadas dos estágios larvais, pupa e adultos para identificar genes alvos relevantes no controle da malária;
- Produção de forma heteróloga de diferentes proteínas recombinantes para aplicações biotecnológicas;
- Desenvolvimento de kits de diagnóstico para Leishmaniose canina.

Técnicas usuais:

- Clonagem de Genes;
- Expressão De Proteínas Recombinantes;
- PCR Convencional e em Tempo Real;
- Métodos Imunológicos: Elisa, Dot-Blot e Western Blot;
- Microscopia De Fluorescência, Confocal E Eletrônica;
- Cultivo De Celular: Células de Mamífero, Protozoários; Unicelulares e Bactéria.

- Dosagem Enzimática e de Fluorescência;
- Cinética enzimática;
- Estudo de inibidores enzimáticos;
- Cristalografia;
- Purificação de proteínas por cromatografia;
- Ensaio enzimático Imunoenzimático;
- Eletroforeses de proteína, RNA e DNA (em gel ou microcapilar);
- Purificação de proteínas heterólogas;
- Dosagem de proteínas e citocinas;
- Fermentação em bancada e em escala piloto;
- Teste de substâncias naturais;
- Ensaio in vivo e análises in silico.



Professor Luciano Gomes Fietto

Contato: lgfietto@ufv.br

Telefone: (31) 3612-5110

Laboratório de Biotecnologia Molecular, DBB,
sala 212 e 217

Linha de pesquisa:

- Sinalização celular em resposta a estresses em Plantas;
- Expressão Heteróloga de Proteínas em Leveduras.

Descrição da linha de pesquisa:

Os fatores de transcrição estão entre os principais alvos para o aumento da tolerância a diferentes estresses de plantas, portanto o laboratório busca explorar essa questão. O laboratório também possui como principal objetivo caracterizar leveduras fermentadoras de pentoses para aplicação na produção de etanol celulósico. Até o momento, o conhecimento das respostas a estresses nessas leveduras é insuficiente. Assim a caracterização delas trará impactos positivos no processo fermentativo, ampliando o melhoramento da capacidade fermentativa das mesmas.



Professor Luiz Orlando de Oliveira

Contato: lorlando@ufv.br

Telefone: (31) 3612-2405

Laboratório de Biologia Molecular e
Filogeografia, BIOAGRO Sala T06

Linhas de pesquisa:

- Bioquímica-Genética aplicada ao Melhoramento e a Biodiversidade de Plantas;
- Prospecção Genética e Bioquímica de Plantas

Descrição da linha de pesquisa:

O grupo estuda a diversidade genética em plantas nativas de florestas estacionais da região neotropical e em fungos fitopatogênicos e insetos que são pragas agrícolas. Em plantas neotropicais, várias características colaboraram para a preservação de marcas evolutivas no DNA que são adequadas para um estudo filogeográfico; estas espécies possuem ampla distribuição geográfica pela América do Sul, ocorrem em ambientes contrastantes no que se refere à estabilidade climática e de vegetação e possuem uma história evolutiva rica e profunda no tempo. Além do mais, a Filogeografia da flora sul-americana é um campo pouquíssimo estudado.

As pesquisas contam com amostragem de todo o Brasil e colaborações do exterior. Estes estudos produzem resultados importantes para a elaboração de novas estratégias de controle da doença e de pragas visando enfrentar, de forma racional, estas ameaças à agricultura nacional.

Técnicas usuais:

- Extração de DNA genômico;
- Amplificação de fragmentos de DNA via PCR;
- Análise de sequências de DNA;
- Quantificação de DNA;
- Clonagem;
- Genotipagem;
- Repicagem e cultivo de microrganismos;
- Produção de enzimas intracelulares e extracelulares;
- Ensaio de atividade enzimática;
- Quantificação de proteínas;
- Pré-tratamento de biomassas lignocelulósicas;
- Sacarificação enzimática para conversão a etanol;
- Cromatografia;
- Eletroforese;
- Mutagênese randômica.



Professora Maria Goreti de Almeida Oliveira

Contato: malmeida@ufv.br

Telefone: (31) 3612-2418

Laboratório de Enzimologia e Bioquímica de
Proteínas e Peptídeos, Bioagro, sala 219

Linhas de pesquisa:

- Bioquímica Aplicada: Enzimologia, Bioquímica de Proteínas e Peptídeos.

Descrição da linha de pesquisa:

Uma estratégia utilizada para reduzir a perda da colheita de uma determinada cultura é a produção de variedades resistentes a insetos e patógenos. Neste sentido, estamos estudando a função bioquímica e fisiológica de moléculas protéicas e não protéicas envolvidas no mecanismo de interação planta-inseto. Assim, estamos realizando a purificação de moléculas de plantas e de insetos, caracterização bioquímica e estrutural e também análises da atividade biológica de moléculas envolvidas no processo de defesa de plantas objetivando elucidar o mecanismo de interação planta-inseto e a produção de cultivares resistentes a insetos e patógenos.

A qualidade tecnológica dos alimentos pode ser afetada pela presença de fatores anti-nutricionais no grão e na dieta. Além disso, a melhor eficiência na 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. Com isso pode-se otimizar os pontos que são fundamentais para o desenvolvimento animal, ou seja; alimentação e nutrição, doenças e reprodução. Assim, analisamos a qualidade tecnológica de produtos e também avaliamos o processo digestivo de alimentos administrados na dieta animal.

Técnicas usuais:

- Cromatografia
- Biologia Molecular
- Espectrometria
- Metabolômica
- Proteômica
- Mortalidade e oviposição de insetos



Professora Marisa Alves Nogueira Diaz

Contato: marisanogueira@ufv.br

Telefone: (31) 3612-5108

Laboratório Bionat: Química e Bioquímica de
Produtos Naturais e Sintéticos - DBB, sala 206

Linhas de pesquisa:

- Síntese/semi-síntese de compostos orgânicos;
- Avaliação in vitro, in vivo e ex vivo de extrato de plantas, compostos orgânicos e óleos essenciais para atividade antitumoral, antimicrobiana e cicatrizante;
- Desenvolvimentos de formulações farmacêuticas antitumorais, antimicrobianas e cicatrizantes;
- Desenvolvimento de formulações dermocosméticas para controle da inflamação e do estresse oxidativo in vitro e ex vivo;
- Avaliação in silico de compostos ativos;
- Isolamento de compostos por CLAE.

Descrição das linhas de pesquisa:

A linha de pesquisa do Laboratório Bionat está voltada principalmente para as áreas de antimicrobianos, cicatrizantes e anti-tumorais. O principal foco é a pesquisa e o desenvolvimento de novos produtos voltados para a saúde animal e humana, assim como o estudo do seu mecanismo de ação.

Para tal, é realizada a bioprospecção de plantas e microrganismos, assim como da síntese de compostos ativos.

Técnicas usuais:

- Ensaaios in vitro, in vivo, ex vivo e in sílico de compostos orgânicos e oriundos da flora e fauna;
- Farmacotécnica de formulações medicamentosas e dermocosméticas;
- Testes antitumorais, antioxidantes, anti-inflamatórios e cicatrizantes;
- CLAE analítico e preparativo.



Professor Maximiller Dal Bianco Lamas Costa

Contato: maximiller@ufv.br

Telefone: (31) 3612-2487

Laboratório de Bioquímica Genética de Plantas,
Bioagro, sala 212

Linhas de Pesquisa:

- Melhoramento genético da qualidade do óleo de soja usando seleção assistida por marcadores SNPs;
- Integrando genética clássica e biotecnologia para a obtenção de variedades de soja com elevado teor de proteína.

Descrição das linhas de pesquisa:

Analisar dados públicos de haplótipos contendo 42291 SNPs para 604 acessos das Américas que possuem dados de fenotipagem, a fim de genotipar os progenitores do Programa de Melhoramento da Qualidade da Soja (PMQS) com as novas marcas e serem desenvolvidas populações de RILs para estudo da associação e efeito aditivo. Desenvolver um processo econômico e eficiente para produção de etanol a partir da casca de soja. Desenvolver produtos para controle biológico de nematóides da soja. Desenvolver cultivares para a sojicultura brasileira.



Professora Michelle Dias de Oliveira Teixeira

Contato: michelle.oliveira@ufv.br

Telefone: (31) 3612-5104

Laboratório de Parasitologia e Epidemiologia
Molecular (LAPEM), DBB, sala 215

Linhas de Pesquisa:

- Desenvolvimento de testes sorológicos e moleculares para diagnóstico de doenças virais;
- Pesquisa de compostos com ação antiviral para tratamento de arboviroses e da artrite encefalite caprina;
- Desenvolvimento de vacinas de subunidades e de ácidos nucleicos contra doenças virais.

Descrição das linhas de pesquisa:

As linhas de pesquisa destinam-se à utilização de diferentes estratégias para o diagnóstico, tratamento e prevenção de doenças virais, em especial as arboviroses e artrite encefalite caprina. Dessa forma, diferentes compostos de origem natural e sintéticos são avaliados e caracterizados quanto à atividade antiviral.

O grupo também se dedica ao desenvolvimento de testes diagnósticos sorológicos e moleculares, incluindo testes de ELISA, testes imunocromatográficos, qPCR, LAMP e RT-LAMP, além do

desenvolvimento e avaliação de candidatos vacinais, como vacinas de subunidades proteicas e vacinas de ácidos nucleicos, para tais doenças.

Técnicas usuais:

- Cultivo de células de mamíferos e de insetos;
- Inoculação de vírus em culturas celulares;
- Clonagem de genes;
- Expressão de proteínas recombinantes;
- Purificação de proteínas por cromatografia;
- PCR;
- PCR em tempo real ;
- LAMP e RT-LAMP;
- Eletroforese horizontal e vertical;



Professor Paulo Sérgio Monteiro

Contato: psmonteiro@ufv.br

Telefone: (31) 3612-5129

Laboratório de Metabolismo e Fermentações –
DBB SALA 223

Linhas de Pesquisa:

- Produção, caracterização e aplicação tecnológica de enzimas;
- Composição química de alimentos e suas propriedades funcionais.

Descrição das linhas de pesquisa:

Estudo de biomoléculas de fungos nematófagos visando o controle biológico de nematóides parasitas de plantas e animais. Estuda-se também a produção e caracterização bioquímica de fitases produzidas por fungos para aplicação em nutrição animal. Por fim, estuda-se a obtenção de pigmentos produzidos por fungos para aplicação na indústria de alimentos.

Técnicas usuais:

- Cultivo de fungos em meio sólido e meio líquido;
- Ultrafiltração;
- Diálise;

- Técnicas cromatográficas;
- Espectrofotometria;
- Ensaaios antimicrobianos em microplaca e em meio sólido;
- Microscopia;
- Determinação da concentração de proteínas;
- Eletroforese;
- Encapsulação por spray drying.



Professor Pedro Augusto Braga dos Reis

Contato: pedroreis@ufv.br

Telefone: (31) 3612-5114

Laboratório de Biologia Molecular de Plantas e
Laboratório de Cultivos de Plantas - Bioagro, sala
214 e INCT 226 – Anexo ao Bioagro.

• **Linha de Pesquisa:**

- O código G em plantas: O efeito das modificações pós-traducionais no desenvolvimento e resposta a estresses;
- Integrando genômica funcional e sinalização celular para melhorar resistências de plantas cultivadas a estresses bióticos e abióticos;
- Rede Mineira em Interações Planta-Seca-Temperatura visando à Sustentabilidade Agrícola no Semiárido.
- Identificação de supressores da tolerância à seca medida pela superexpressão do chaperone molecular BiP.

Descrição da linha de pesquisa:

Busca o entendimento de como as plantas respondem aos diferentes tipos de estresses abióticos. Por meio de técnicas de genômica funcional tenta-se caracterizar genes específicos destas vias de sinalização e como eles podem ser modulados para o desenvolvimento de novas ferramentas moleculares para o melhoramento vegetal.

Além disso, tentamos identificar e caracterizar elementos cis-regulatórios em plantas e como eles influenciam o processo de expressão genica e de metilação do DNA.

- **Técnicas Usuais:**

- Clonagem;
- Transformação de Plantas;
- Duplo-híbrido;
- Co-Imunoprecipitação;
- Expressão heteróloga;
- qPCR;
- ChIP-seq;
- RNA-seq;
- Metiloma;
- BiFC



Professor Raphael de Souza Vasconcellos

Contato: raphael.vasconcellos@ufv.br

Telefone: (31) 3612-5113

Laboratório de Parasitologia e Epidemiologia

Molecular - DBB, sala 215

Laboratório Bioquímica Celular e Bioprodutos -

DBB, sala 225

Linha de pesquisa:

- Estudo de novos candidatos a fármaco para o tratamento de Leishmaniose;
- Estudo de cinases de *Leishmania* spp.;
- Epidemiologia de Riquetsioses.

Descrições das linhas de pesquisa:

As linhas de pesquisa do nosso grupo têm como objetivo principal buscar o rápido diagnóstico e tratamento de zoonoses causadas por *Trypanosoma cruzi* e *Leishmania* sp. As pesquisas são focadas na descoberta de novos candidatos a fármacos, tanto sintéticos quanto naturais, para o tratamento da Doença de Chagas, leishmaniose visceral e tegumentar. Para isso, realizamos análises racionais in silico dos alvos, testando e aprimorando compostos sintéticos para avaliar sua atividade anti-parasitária e reduzir a citotoxicidade em células de mamíferos.

Os principais alvos são cinases, especialmente as SRPK's, amplamente estudadas em mamíferos, mas pouco conhecidas em protozoários, cujo papel na sobrevivência do parasito buscamos elucidar. Além disso, para o controle dessas zoonoses, realizamos levantamentos epidemiológicos em populações de animais silvestres e domésticos.

Técnicas usuais:

- Cultivo celular (células de mamíferos, protozoários e bactérias);
- PCR e PCR em tempo real;
- Extração de ácidos nucleicos;
- Eletroforese de ácidos nucleicos;
- Expressão de proteínas recombinantes;
- CRISPR-Cas9;
- Western Blot;
- Imunofluorescência indireta;
- Purificação de proteínas recombinantes por cromatografia;
- Dosagem de proteínas;
- Clonagem de genes;
- Ensaio de atividade enzimática;
- Microscopia de luz e fluorescência.



Professora Valéria Monteze Guimarães

Contato: vmonteze@ufv.br

Telefone: (31) 3612-2462

Laboratório de Biologia Molecular e
Filogeografia I, BIOAGRO, Sala T06

Linhas de pesquisa:

- Isolamento de enzimas microbianas e de plantas;
- Purificação de enzimas;
- Caracterização bioquímica, cinética, estrutural de enzimas;
- Melhoramento de enzimas;
- Imobilização de enzimas e células;
- Clonagem e super-expressão heteróloga de enzimas;
- Aplicação biotecnológica de enzimas hidrolíticas e de interesse industrial.

Descrição da linha de pesquisa:

- Desenvolver uma mistura enzimática eficiente e de baixo custo para sacarificação do bagaço de cana de açúcar destinado à produção de etanol;
- Melhoramento das propriedades catalíticas e funcionais de xilanases recombinantes, derivadas do gene xynA de *Orpinomyces*;

- Preparação de coquetéis enzimáticos a partir da mistura de extratos de *Chrysosporthe cubensis* e *Penicilium pinophilum* para produção de etanol de segunda geração;
- Estudo da reciclagem de enzimas para sacarificação do bagaço de cana-de-açúcar e avaliação da concentração de lignina e de compostos fenólicos derivados do pre-tratamento na produção de etanol;
- Conhecer e entender os atributos proteicos/enzimáticos do secretoma de *C. cubensis* que potencializam a aplicação do coquetel enzimático deste fungo na sacarificação de biomassa, especialmente no que se refere a proteínas das famílias AA1 e AA9;
- Análise do secretoma do fungo fitopatogênico *Chrysosporthe cubensis* cultivado em farelo de trigo e caracterização das enzimas envolvidas na sacarificação de biomassa lignocelulósica.

Técnicas usuais:

- Enzimas hidrolíticas de interesse industrial;
- Bioquímica e Biologia Molecular de Plantas;
- Diversidade genética de plantas do cerrado;
- Enzimas vegetais de interesse industrial.



A Jornada de Inverno de Bioquímica e Biologia Molecular é um evento anual voltado para a divulgação do programa de pós-graduação em Bioquímica Aplicada, reunindo estudantes, pesquisadores e professores para compartilhar conhecimentos, discutir avanços científicos e explorar novas tendências nas áreas de bioquímica e biologia molecular. A cada edição, fortalecemos o espírito colaborativo e inovador de nosso departamento, promovendo o crescimento acadêmico e estimulando a troca de ideias. Este evento é uma oportunidade única para ampliar redes de contato, conhecer projetos em desenvolvimento e inspirar futuras descobertas que poderão impactar a ciência e a sociedade.

Apoio:



Produção:

