



Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



RESOLUÇÃO Nº 1.115-COPP/UFMS, DE 10 DE FEVEREIRO DE 2026.

O PRESIDENTE DO CONSELHO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, no uso de suas atribuições legais, e tendo em vista o disposto no art. 57 do Regulamento dos Cursos de Pós-Graduação *Stricto Sensu*, aprovado pela Resolução nº 1.035, Copp, de 23 de junho de 2025, e considerando o contido no Processo nº 23104.029208/2025-12, resolve, *ad referendum*:

Aprovar a alteração da Estrutura Curricular dos Cursos de Mestrado e Doutorado em Biotecnologia, da Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Alimentos e Nutrição, na forma dos Anexos I e II a esta Resolução.

FABRÍCIO DE OLIVEIRA FRAZÍLIO

ANEXO I - ESTRUTURA CURRICULAR DOS CURSOS DE MESTRADO E DOUTORADO EM BIOTECNOLOGIA - FACFAN

(Resolução nº 1.115, Copp, de 10 de fevereiro de 2026.)

COMPONENTES CURRICULARES DISCIPLINARES - CCDs			
DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS	NÍVEL	CH	CRÉDITOS
Biotecnologia	M/D	60h	4
Empreendedorismo e Propriedade Intelectual	D	30h	2
Inovação Biotecnológica	M/D	30h	2
Seminários em Biotecnologia I	M/D	30h	2
Seminários em Biotecnologia II	D	30h	2
DISCIPLINAS OPTATIVAS	NÍVEL	CH	CRÉDITOS
Anticorpos Monoclonais: Produção e Aplicações	M/D	30h	2
Aspectos Farmacológicos e Biotecnológicos no Sistema Nervoso Central	M/D	45h	3
Biocatálise e Biotransformação	M/D	45h	3
Biofilmes Microbianos: Biologia, Patogenicidade e Inovação	M/D	30h	2
Biologia Funcional e Molecular em Sistemas Normais e no Câncer	M/D	45h	3
Biotecnologia Aplicada a Alimentos	M/D	45h	3
Cristalografia Estrutural Aplicada a Análise de Pequenas Moléculas Bioativas	M/D	45h	3
Do Caos à Pureza: A Arte de Purificar Proteínas	M/D	30h	2
Envolvimento do Estresse Oxidativo em Processos Patológicos	M/D	30h	2
Ensino Superior: Concurso Docente	M/D	60h	4
Fisiopatologia do Processo Inflamatório	M/D	30h	2

Fotodiagnóstico - Fundamentos e Aplicações	M/D	30h	2
Fundamentos de Biologia Molecular e Aplicação em Terapias Celulares	M/D	45h	3
Inglês Instrumental	M/D	45h	3
<i>Journal Club</i> : Leitura Crítica e Avaliação de Trabalhos Científicos	M/D	30h	2
Liderança Feminina	M/D	45h	3
Manejo Ético de Animais	M/D	30h	2
Metabolômica de Plantas	M/D	60h	4
Métodos Analíticos Aplicados na Análise de Compostos Orgânicos	M/D	60h	4
Métodos de Avaliação de Atividade Anti-Tripanossomatídeos	M/D	30h	2
Modelos Experimentais para o Estudo de Doenças Inflamatórias	M/D	45h	3
Planejamento de Novos Candidatos a Fármacos	M/D	60h	4
Polimorfismos Moleculares e Genética de Populações de Plantas	M/D	60h	4
Química Orgânica Avançada I	M/D	30h	2
Química Orgânica Avançada II	M/D	45h	3
Redação Científica	M/D	30h	2
Tópicos Avançados em Espectrometria de Massas	M/D	90h	6
Tópicos Avançados em Farmacologia	M/D	45h	3
Tópicos Avançados em Nanotecnologia Farmacêutica	M/D	45h	3
Uso de Modelos Celulares como Ferramenta Biotecnológica	M/D	30h	2
Tópicos Especiais I	M/D	15h	1
Tópicos Especiais II	M/D	30h	2
Tópicos Especiais III	M/D	45h	3
Tópicos Especiais IV	M/D	60h	4
COMPONENTES CURRICULARES NÃO DISCIPLINARES - CCNDs	NÍVEL	CH	CRÉDITOS
Atividades Especiais	M/D	-	-
Desenvolvimento de Pesquisa	M/D	-	-
Elaboração e Defesa de Dissertação	M	-	-
Elaboração e Defesa de Tese	D	-	-
Exame de Qualificação	M/D	-	-
Estágio em Docência I	M/D	-	-
Estágio em Docência II	D	-	-

ANEXO II – EMENTA DAS DISCIPLINAS DOS CURSOS DE MESTRADO E DOUTORADO EM BIOTECNOLOGIA – FACFAN.

(Resolução nº 1.115, Copp, de 10 de fevereiro de 2026.)

Componentes Curriculares Disciplinares – CCDs

. **Anticorpos Monoclonais: Produção e Aplicações:** Fundamentos teóricos e metodológicos da produção de anticorpos monoclonais. Prospecção e purificação de moléculas, descoberta de mecanismos de ação, avaliação de resultados. Uso clínico de anticorpos monoclonais.

. **Aspectos Farmacológicos e Biotecnológicos no Sistema Nervoso Central:** Introdução à Farmacologia do Sistema Nervoso Central; Neurobiologia e Tratamento Farmacológico da Ansiedade; Neurobiologia e Tratamento Farmacológico da Depressão; Neurobiologia e

Tratamento Farmacológico da Esquizofrenia; Neurobiologia e Tratamento Farmacológico da Doença de Alzheimer; Tendências atuais na busca por novas drogas para doenças neurodegenerativas: papel das moléculas multialvo.

. **Biocatálise e Biotransformação:** Introdução à biocatálise e biotransformação: princípios básicos, conceitos, fontes enzimáticas; Reações enzimáticas: reações de oxirredução, acetilação, esterificação, hidrólise, halogenação e assimétricas; Catálise e Cinética Enzimática; Utilização de organismos vivos em biotransformação: utilização de plantas, fungos e bactérias; Isolamento e purificação de enzimas: técnicas de precipitação de proteínas, purificação por cromatografia e outros métodos; Técnicas de extração, purificação e identificação de produtos: extrações utilizando solventes diferentes, técnicas cromatográficas de análise e purificação e identificação de produtos por análises espectrofotométricas e espectrométricas; Estudo de aplicações biotecnológicas: aplicações na indústria farmacêutica, alimentícia e em processos de biorremediação.

. **Biofilmes Microbianos: Biologia, Patogenicidade e Inovação:** Conhecimentos básicos sobre biofilme e sua importância em doenças crônicas sistêmicas e orais. Desenvolvimento e maturação de biofilmes, estratégias de sobrevivência dos microrganismos e métodos de controle através do uso de medicamentos convencionais e alternativos. Técnicas de crescimento e análise de biofilmes, utilização de métodos farmacológicos de interrupção.

. **Biologia Funcional e Molecular em Sistemas Normais e no Câncer:** Princípios clássicos em Biologia Celular e Molecular.. Biologia celular. Organização 3D celular. Membrana, Citoesqueleto e matriz extracelular. Vias de sinalização. Proliferação e morte celular. Relação de eventos mutagênicos com o Câncer. Desenvolvimento do câncer a partir de deficiências em proteínas de reparo. Metodologias em Biologia Celular e terapias celulares (citometria de fluxo, microscopia de fluorescência, microscopia confocal, análise de imagens, preparação de imagens para publicação). Discussão de papers.

. **Biotecnologia:** Divisão da Biotecnologia. Histórico. Técnicas moleculares utilizadas em Biotecnologia moderna. Biotecnologia Industrial: oportunidades na indústria brasileira. Química verde e Biocombustíveis. Biotecnologia Genômica. Biotecnologias ambientais. Situação da biotecnologia no Brasil. Marcos regulatórios brasileiros.

. **Biotecnologia Aplicada a Alimentos:** Introdução à biotecnologia. Aplicação da biotecnologia em alimentos. Tecnologia de alimentos fermentados. Desenvolvimento de produtos alimentícios. Análise sensorial.

. **Cristalografia Estrutural Aplicada a Análise de Pequenas Moléculas Bioativas:** Simetria cristalina e grupos espaciais. Parâmetros de rede e determinação estrutural por difração de raios X (métodos de monocristal e pó). Técnicas de coleta, processamento e refinamento de dados cristalográficos (SHELXL, Olex2). Análise estrutural de fármacos, metabólitos e moléculas de interesse biotecnológico. Relações estrutura-propriedade e sua correlação com atividade biológica. Interações intermoleculares e análise de empacotamento cristalino (interações de hidrogênio, ligações de halogênio, empilhamento π - π , etc.). Bancos de dados cristalográficos (CSD, PDB) e uso de *softwares* especializados (Olex2, Mercury, SHELX, PLATON). Aplicações em desenho racional de fármacos, engenharia de cristais e otimização de propriedades físico-químicas. Estudos de solubilidade, estabilidade e polimorfismo.

. **Do Caos à Pureza: A Arte de Purificar Proteínas:** Estudo das técnicas de extração, quantificação e purificação de proteínas de fontes animais (tecidos, peçonhas, toxinas) e vegetais (frutos do cerrado: semente, polpa, casca). Purificação de proteínas e dos princípios e aplicações de métodos cromatográficos (exclusão molecular, troca iônica, afinidade) em sistemas abertos e automatizados (Akta) para colunas de média e baixa pressão. Purificação por Cromatografia Líquida de Alta Performance (HPLC), com foco em colunas de fase reversa (C18). Resinas cromatográficas, desenvolvimento de protocolos de purificação e manipulação adequada de amostras biológicas. Exploração dos conceitos de fase móvel e fase estacionária. Histórico e evolução da cromatografia. Introdução às metodologias para caracterização

bioquímica de proteínas purificadas, incluindo SDS-PAGE, ensaios enzimáticos, espectrometria de massas, cristalografia e degradação de Edman (abordagem teórica).

. **Empreendedorismo e Propriedade Intelectual:** Empreendedorismo e Inovação Tecnológica. Conceito, Características e Importância no contexto da sociedade contemporânea. Histórico, Conceito e Legislação Nacional e Internacional. Propriedade Intelectual. Sistemas de Patentes, Uso de bancos de dados de Propriedade Industrial como fonte de inovação. Desenvolvimento de plano de negócios na área de Biotecnologia. Estudos de caso.

. **Envolvimento do Estresse Oxidativo em Processos Patológicos:** Conceitos básicos sobre espécies reativas de oxigênio, defesas antioxidantes e dano oxidativo. Estresse oxidativo no câncer, inflamação, doenças cardiovasculares, doenças neurodegenerativas e envelhecimento. Aplicações em modelos experimentais.

. **Ensino Superior: Concurso Docente:** Estruturação do concurso docente. Normas e regulamentos. Seleção de temas didáticos. Critérios de avaliação para prova Escrita e Didática. Elaboração do *Curriculum Vitae*. Postura e exposição oral. Suporte a arguição. Uso de tecnologia e recursos didáticos. Pontuação curricular.

. **Fisiopatologia do Processo Inflamatório:** Histórico e conhecimento atual da resposta inflamatória. Mecanismos vasculares da resposta inflamatória. Mecanismos celulares: recrutamento e ativação celular. Células envolvidas no processo inflamatório. Produção de mediadores (citocinas, quimiocinas, mediadores lipídicos, aminas vasoativas, bradiginina e neuropeptídeos). Alterações metabólicas na inflamação. Doenças inflamatórias. Alvos para a ação de moléculas com atividade anti-inflamatória.

. **Fotodiagnóstico - Fundamentos e Aplicações:** Estudo dos princípios e aplicações da espectroscopia vibracional (NIR, FTIR e Raman) no diagnóstico de organismos biológicos e vetores de doenças. Introdução à preparação e coleta de amostras, aquisição espectral com técnicas de refletância total atenuada (ATR-FTIR), pré-processamento de dados, análise exploratória com PCA e desenvolvimento de modelos preditivos com algoritmos de aprendizado de máquina. Aplicações em taxonomia, monitoramento ambiental, diagnóstico de doenças e controle vetorial. Desenvolvimento de projeto final com reprodutibilidade científica.

. **Fundamentos de Biologia Molecular e Aplicação em Terapias Celulares:** Química das células: composição molecular das células. Organização e sequência de genomas celulares. Replicação e Reparo do DNA. Transcrição e Regulação da transcrição. Epigenética. Metodologias utilizadas em Biologia Celular e Molecular. Fluorescência, fluorimetria aplicados na biologia (microscopia, citometria, microscopia confocal). Terapias celulares, células-tronco na terapia celular. Edição genética e Terapia gênica.

. **Inglês Instrumental:** Recursos didáticos para escrita em inglês. Técnicas e Fundamentos para apresentação oral científica em inglês.

. **Inovação Biotecnológica:** Aplicação da biotecnologia de processos fermentativos, a fim de renovar fontes de energia e desenvolver novos produtos e processos menos danosos ao ambiente. Estudo de enzimas e fermentações, com ênfase na microbiologia industrial, bioquímica e fisiologia microbiana. Desenvolvimento de tecnologias e produtos, com aproveitamento de subprodutos da indústria local, tendo como perspectiva a melhoria da qualidade de vida e o desenvolvimento tecnológico.

. **Journal Club: Leitura Crítica e Avaliação de Trabalhos Científicos:** Análise teórica e prática da linguagem e do conhecimento tecnológico e científico, através da reflexão de temas a serem escolhidos. Sistematização, ordenação e interpretação dos dados das pesquisas. Natureza da escrita em linguagem acadêmica, tipos de documentos científicos; Elementos principais de um projeto. Estratégias para redação de trabalhos científicos. Pesquisa bibliográfica em comunicações técnicas e científicas. Regras da ABNT. Elaboração de textos de caráter tecnológico e científico.

. **Liderança Feminina:** Fatores que influenciam a trajetória de liderança feminina no meio acadêmico, científico e social, à luz das diretrizes dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), com ênfase no ODS 5 – Igualdade de Gênero. Estudos das desigualdades estruturais que impactam a ascensão profissional de mulheres, incluindo aspectos relacionados à maternidade, assédio moral e sexual, racismo, identidade de gênero e orientação sexual. Participação feminina na ciência e suas representações em publicações e posições de liderança. Desenvolvimento de competências em comunicação, oratória e estratégias de liderança voltadas à promoção da equidade de gênero e ao fortalecimento de lideranças femininas em diferentes contextos institucionais.

. **Manejo Ético de Animais:** Princípios éticos na experimentação animal. Legislação. Comissões de ética no uso de animais (CEUAs). Manejo e manutenção dos animais de laboratório. Biologia e bem-estar dos animais de laboratório. Delineamento experimental. Procedimentos experimentais (analgesia e anestesia). Contenção, manipulação e Sexagem. Métodos de eutanásia. Métodos substitutivos. Espécies convencionais. Biotério e barreiras sanitárias. 3R. Planejamento e Projetos.

. **Metabolômica de Plantas:** Visão geral Metabolômica - Aplicações; Desreplicação; Base de conhecimentos necessários. Cuidados durante os experimentos. Interpretação dos resultados. Classes de Metabólitos secundários (Voláteis; Média polaridade; Polares) e melhor abordagem metabolômica. Quimiotaxonomia. Metabólitos primários. Técnicas (classes a serem analisadas). Introdução a técnicas espectrais e de detecção e de separação cromatográfica. Número de amostras. Repetições. Controles. Preparo de amostras. Obtenção da amostra. Extração. Purificação e Quantificação. Padrões internos/alinhamento dos dados. Processamento dos dados brutos (Programas *open source/free*). Controle de qualidade dos dados. Estatística e análises multivariadas.

. **Métodos Analíticos Aplicados na Análise de Compostos Orgânicos:** Estudo dos métodos cromatográficos e espectrométricos aplicados à análise de biomoléculas. Abordagem integrada entre propriedades físico-químicas dos analitos e técnicas de separação e detecção. Ênfase em cromatografia em camada delgada, cromatografia gasosa e líquida, bem como na espectrometria de massas, incluindo acoplamentos a sistemas cromatográficos e técnicas como MALDI-TOF. Discussão de metodologias atuais e aplicações na área de ciências farmacêuticas, biotecnologia e química, com foco na análise crítica e no desenvolvimento de métodos analíticos.

. **Métodos de Avaliação de Atividade Anti-Tripanossomatídeos:** Principais métodos utilizados na triagem, avaliação e validação de compostos com potencial atividade contra parasitas tripanossomatídeos. Aspectos biológicos, alvos moleculares e métodos *in vitro* para avaliação de atividade *anti-Trypanosoma cruzi* e *Leishmania spp.* Modelos *in vivo* em leishmanioses e doença de Chagas. Abordagens *in silico* no desenvolvimento de candidatos a fármacos. Desafios específicos para doenças tropicais negligenciadas. Tendências atuais e publicações científicas de alto impacto na área.

. **Modelos Experimentais para o Estudo de Doenças Inflamatórias:** Aplicações de modelos experimentais para o estudo dos mecanismos fisiopatológicos de doenças inflamatórias. Aspectos éticos do uso de modelos animais de experimentação. Modelos experimentais de inflamação: peritonite, edema de pata, hiperalgesia, permeabilidade vascular. Determinação do extravasamento de albumina plasmática. Contagem e caracterização de células inflamatórias. Análise estatística aplicada aos modelos propostos. Quantificação da produção de espécies reativas de nitrogênio: óxido nítrico.

. **Planejamento de Novos Candidatos a Fármacos:** Introdução, aspectos históricos, cronologia de descoberta de fármacos relevantes, planejamento de fármacos baseado na otimização das interações no sítio alvo: Identificação do farmacóforo, modificação de grupos funcionais, relação estrutura-atividade, bioisosterismo, simplificação molecular, homologação, anelacção, hibridação molecular. Otimização do acesso ao alvo (aspectos farmacocinéticos): otimização das propriedades hidrofóbicas e hidrofílicas, preparação de candidatos a fármacos com

aumento ou diminuição da resistência à degradação química e enzimática, redução da toxicidade, pró-drogas, peptidomiméticos, Regras de Lipinsky, SOSA.

. **Polimorfismos Moleculares e Genética de Populações de Plantas:** Análise da diversidade genética através de marcadores moleculares de DNA. Principais técnicas utilizadas para analisar polimorfismos de DNA. Métodos de análise da diversidade genética. Principais aplicações dos polimorfismos de DNA.

. **Química Orgânica Avançada I:** Estudo aprofundado dos mecanismos de reações orgânicas e estereoquímica de compostos orgânicos.

. **Química Orgânica Avançada II:** Continuação do estudo dos conteúdos abordados em Química Orgânica Avançada I, com ênfase nas reações iônicas e não iônicas da Química Orgânica. Análise dos mecanismos de reação, suas limitações e reações secundárias. Solução de problemas envolvendo planejamento sintético.

. **Redação Científica:** Introdução aos princípios da escrita científica eficaz. Estruturação e aprimoramento de sentenças e parágrafos. Processos de publicação de manuscritos científicos, incluindo formatação do trabalho e escolha do periódico. Estudo dos diferentes tipos de plágio: Intencional, acidental, plagium verbatim, plágio de ideias, autoplágio; atividades práticas; colaboradores e co-autores. Agradecimentos em um manuscrito. Elaboração da carta de apresentação e diálogo com revisores e editores.

. **Seminários em Biotecnologia I:** Atualização de conhecimentos na área de concentração por meio de seminários ministrados por pesquisadores convidados, abordando temas de interesse em pesquisa e aspectos complementares à formação acadêmica e científica do aluno de pós-graduação.

. **Seminários em Biotecnologia II:** Atualização de conhecimentos na área de concentração, abordando objetos de interesse em pesquisa e outros aspectos complementares à formação farmacêutico-científica do aluno de pós-graduação.

. **Tópicos Avançados em Espectrometria de Massas:** Técnicas de ionização utilizadas em espectrometria de massas. Analisadores de massas utilizados em espectrometria de massas. Técnicas hífenadas a espectrometria de massas utilizadas na análise e identificação de compostos. Fragmentações dos compostos orgânicos em ionização por elétron. Fragmentações dos compostos orgânicos em ionização por eletrospray.

. **Tópicos Avançados em Farmacologia:** Histórico e conhecimento atual da Farmacologia. Novos alvos para ação de fármacos em diferentes sistemas biológicos. Farmacogenética e farmacogenômica. Cronofarmacologia. Aplicação da Farmacologia na terapêutica racional. Desenho e análise experimental aplicados à Farmacologia.

. **Tópicos Avançados em Nanotecnologia Farmacêutica:** Introdução à nanotecnologia: conceito e histórico da nanotecnologia em produtos farmacêuticos; nanossistemas poliméricos e lipídicos, outros nanossistemas. Principais técnicas de caracterização de sistemas nanoparticulados.

. **Uso de Modelos Celulares como Ferramenta Biotecnológica:** Cultivo celular e expressão de proteínas voltados para estudos de mecanismos celulares e moleculares aplicada a biomoléculas de interesse farmacológico. Compreensão do uso de modelos celulares para a identificação e caracterização de vias de sinalização, como alvos moleculares de produtos naturais ou sintéticos com aplicação terapêutica.

. **Tópicos Especiais I, II, III e IV:** Disciplinas de conteúdo variável, abrangendo temas relevantes para a formação global do estudante, não contemplados nas disciplinas regulares do Programa.

NOTA
MÁXIMA
NO MEC

UFMS
É 10!!!



Documento assinado eletronicamente por **Fabricio de Oliveira Frazilio, Presidente de Conselho**, em 10/02/2026, às 16:20, conforme horário oficial de Mato Grosso do Sul, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufms.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **6219168** e o código CRC **A49F1041**.

CONSELHO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

Av Costa e Silva, s/nº - Cidade Universitária

Fone: (67) 3345-7041

CEP 79070-900 - Campo Grande - MS

Referência: Processo nº 23104.000009/2026-03

SEI nº 6219168

