

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS NATURAIS E EXATAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGROBIOLOGIA

PROJETOS DE PESQUISA

Linha de pesquisa  
INTERAÇÕES ORGANISMOS AMBIENTE

**PROF ANDRÉ DA ROSA ULGUIM**

POTENCIAL DE INTERFERÊNCIA DE PLANTAS DANINHAS EM CULTURAS:  
FITOSSOCIOLOGIA, HABILIDADE COMPETITIVA, PERDA DE PRODUTIVIDADE,  
RESISTÊNCIA A HERBICIDAS E MANEJO INTEGRADO

**Descrição:**

Os problemas decorrentes da competição com plantas daninhas são aumentados devido aos casos de resistência de plantas daninhas a herbicidas, que permite a sobrevivência das plantas no campo e consequentemente impacta na competição com a cultura. Assim, o objetivo do projeto é avaliar o efeito competitivo de plantas daninhas em culturas agrícolas e determinar fatores relacionados à resistência aos herbicidas. Para tanto, serão executados trabalhos de pesquisa com vistas a avaliação da habilidade competitiva entre plantas, determinação da fitossociologia de plantas daninhas em ambientes agrícolas, da perda de produtividade de cultivos mediante a competição com plantas daninhas e a determinação da resistência a herbicidas. Os métodos experimentais utilizados para a avaliação da interação entre plantas serão de acordo com o descrito por Radosevich et al. (2007), enquanto que aqueles utilizados para os estudos relacionados à resistência serão aqueles propostos por Gazziero et al. (2014). Com isso, o conhecimento dos efeitos competitivos de plantas daninhas e culturas, em diferentes níveis, e a identificação e conhecimento das características relacionadas à resistência de plantas daninhas a herbicidas permitirá a proposição de métodos adequados de manejo.

**PROF ANTONIO CARLOS FERREIRA DA SILVA**

ESTUDO DAS INTERAÇÕES PLANTA-MICRORGANISMOS VISANDO A PROMOÇÃO DA PROPAGAÇÃO IN VITRO E EX VITRO E DO CRESCIMENTO DE ESPÉCIES VEGETAIS.

**Descrição:**

Estudo da promoção da germinação de sementes, enraizamento de estacas, desenvolvimento vegetativo in vitro e ex vitro, bem como do aumento de divisão celular em raízes pela análise do índice mitótico em espécies vegetais, através da interação com microrganismos antagonistas e promotores de crescimento, visando a conservação, a produção de mudas de qualidade, e a utilização sustentável de espécies vegetais de importância agronômica, florestal, medicinal e zootécnica.

**PROF FERNANDO L.F. DE QUADROS**

ESTUDO E MODELIZAÇÃO DA DINÂMICA DO NITROGÊNIO E DO CARBONO EM SISTEMAS DE CULTURA COM COBERTURA VEGETAL E SEM PREPARO DO SOLO E EM SISTEMAS FORRAGEIROS: ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E ADAPTAÇÃO DE RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS.

**Descrição:**

Aquisição e compartilhamento de resultados experimentais sobre a dinâmica do nitrogênio e dos materiais orgânicos (mineralização do nitrogênio, transferência de nitrito, destino dos adubos, emissões gasosas) e a eficiência de absorção e de

utilização do nitrogênio pelas espécies dos campos nativos; modelização da dinâmica do nitrogênio e adequação do diagnóstico da nutrição nitrogenada. O modelo solo-plantas STICS, já avaliado em condições temperadas, será testado e melhorado para algumas de suas funções, levando em conta as especificidades destes sistemas de cultura. O presente projeto de Cooperação Internacional está inserido no Programa CAPES-COFECUB.

### **PROF JONAS ANDRE ARNEMANN**

### **TÉCNICAS INTEGRATIVAS DE IDENTIFICAÇÃO DE PARASITOIDES DE INSETOS-PRAGA**

#### **Descrição:**

As espécies de insetos-praga apresentam-se como limitantes à produtividade de diversos cultivos agrícolas, como os cereais (trigo e milho), oleaginosas (soja e feijão), fibras (algodão), hortifrutigranjeiros (tomate e pimentão) e ornamentais (flores). Dentre as principais características dessas pragas estão a polifagia, o ciclo de vida curto, e a presença de diversas fases de vida na mesma área ao mesmo tempo, implicando em um número alto de aplicações de moléculas químicas para o seu controle. A elevada frequência de pulverização de inseticidas aliada ao uso repetitivo do mesmo princípio ativo, estimula a evolução da resistência dos insetos aos inseticidas. Sendo assim, buscar alternativas como o controle biológico (parasitoides) é fundamental para o manejo mais sustentável dos insetos-praga nessas culturas. Assim, identificar e caracterizar o gênero e a espécie de parasitoides de insetos-praga nativos e invasivos usando técnicas integrativas (análises moleculares e taxonômicas/morfológicas) são essenciais para impulsionar o uso desses agentes em nível de produtor. Portanto, esse projeto objetiva identificar as espécies de parasitoides de insetos-praga de cultivos agrícolas do Sul do Brasil utilizando técnicas integrativas. Insetos-praga parasitados serão coletados das culturas alvo, conservados em álcool 70% para extração de DNA, PCR e sequenciamento. A extração será não destrutiva, é necessário conservar os indivíduos para posteriormente realizar a identificação taxonômica. As lâminas de identificação serão feitas segundo a metodologia proposta por NOYES (1982) e os espécimes serão identificados segundo chaves taxonômicas. Com a aplicação destas técnicas integrativas será possível classificar os indivíduos coletados a nível de gênero e espécie.

### **PROFA ZAIDA INES ANTONIOLLI**

### **SISTEMAS DE CULTURAS PARA A PRODUÇÃO DE BIODIESEL E IMPACTOS NA PRODUTIVIDADE DO SOLO E QUALIDADE AMBIENTAL.**

#### **Descrição:**

Seleção de sistemas de culturas que proporcionem maior produção de biocombustível, que favoreçam a manutenção produtiva do solo e que causem menor impacto ambiental. As informações geradas pelo projeto servirão para difundir sistemas de culturas adaptadas à produção de biocombustível com o uso de adubação orgânica em sistema plantio direto na região Sul do Brasil, possibilitando a diversificação de fontes de renda principalmente para agricultores ligados a agricultura familiar.

### **PROFA ZAIDA INES ANTONIOLLI**

### **BIOTA DO SOLO NA INTEGRAÇÃO LAVOURA PECUÁRIA E OUTROS USOS DO SOLO.**

#### **Descrição:**

Estudar as alterações na diversidade e na atividade das comunidades biológicas do solo promovidas em diferentes uso do solo e, principalmente na Integração Lavoura Pecuária (ILP) sob diferentes intensidades de pastejo, e caracterizar se os parâmetros biológicos do solo são bioindicadores de qualidade neste sistema. Espera-se obter informações suficientes para entender o sistema ILP no RS, e outros sistemas

agrícolas, bem como poder preparar recursos humanos no conhecimento da biota do solo e na análise neste tipo de sistema.

**PROFA ZAIDA INES ANTONIOLLI**

PRODUÇÃO DE INÓCULO E UTILIZAÇÃO DE FUNGOS ECTOMICORRÍZICOS NO ESTABELECIMENTO DE ESSÊNCIAS FLORESTAIS EM ÁREAS DEGRADADAS POR METAIS PESADOS

**Descrição:**

Produção de inóculo e utilização de fungos ectomicorrízicos no estabelecimento de essências florestais em áreas degradadas por metais pesados

**PROFA ZAIDA INES ANTONIOLLI**

SISTEMAS DE CULTURAS PARA A PRODUÇÃO DE BIODIESEL E IMPACTOS NA PRODUTIVIDADE DO SOLO E QUALIDADE AMBIENTAL.

**Descrição:**

Seleção de sistemas de culturas que proporcionem maior produção de biocombustível, que favoreçam a manutenção produtiva do solo e que causem menor impacto ambiental. As informações geradas pelo projeto servirão para difundir sistemas de culturas adaptadas à produção de biocombustível com o uso de adubação orgânica em sistema plantio direto na região Sul do Brasil, possibilitando a diversificação de fontes de renda principalmente para agricultores ligados a agricultura familiar.

Linha de pesquisa

PROPAGAÇÃO, DESENVOLVIMENTO E METABOLISMO VEGETAL IN VITRO E EX VITRO

**PROF FELIPE KLEIN RICACHENEVSKY**

CARACTERIZAÇÃO IONÔMICA DE PLANTAS DE ARROZ (*ORYZA SATIVA*) MUTANTES PARA GENES RELACIONADOS À HOMEOSTASE DE METAIS

**Descrição:**

Ferro (Fe) e zinco (Zn) são micronutrientes essenciais, participando de processos básicos como fotossíntese, síntese de DNA e transporte de elétrons. Em humanos, as deficiências minerais de Fe e Zn são as mais prevalentes, afetando entre 2 a 3 bilhões de pessoas no mundo. O arroz, alimento básico para metade da população mundial, é rico em carboidratos, porém apresenta baixos teores desses minerais. Populações de países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento, que normalmente baseiam sua alimentação em cereais, são as mais afetadas pelas deficiências de Fe e Zn. A biofortificação, ou a geração de variedades de arroz capazes de acumular quantidades maiores desses minerais nos grãos, seria capaz de solucionar o problema. Para isto, no entanto, é preciso compreender os mecanismos que controlam a absorção, distribuição e alocação de Fe e Zn em plantas, em grande parte controlados por transportadores específicos. Até o momento, porém, apenas um número reduzido de proteínas foi caracterizada em detalhe. O presente projeto propõe a caracterização de mutantes com perda de função para genes relacionados com a homeostase de metais. Para isso, os mutantes serão caracterizados por meio da análise do perfil ionômico utilizando ICP-MS (inductively coupled plasma mass spectrometry), localização espacial quantitativa de diferentes elementos utilizando SXRF (synchrotron X-Ray fluorescence), expressão heteróloga em leveduras deficientes no transporte de metais e localização subcelular utilizando fusões com GFP. O projeto visa identificar novos genes e proteínas relacionados à homeostase de metais em plantas de arroz, fornecendo subsídios para a geração de linhagens mais eficientes no uso de nutrientes do solo e, principalmente, que acumulem maiores concentrações de metais nos grãos, aumentando a qualidade nutricional para consumo humano. Este trabalho será realizado em um laboratório líder na área de homeostase de metais, e um dos

poucos que possui capacidade para combinar técnicas de biologia molecular vegetal e radiação síncrotron para análises do ionoma vegetal.

**PROF FERNANDO TEIXEIRA NICOLOSO**

CARACTERIZAÇÃO BIOQUÍMICA, FISIOLÓGICA E ANATÔMICA DE ESPÉCIES DE INTERESSE AGRONÔMICO, FLORESTAL E MEDICINAL EM RESPOSTA AO ESTRESSE DE METAIS PESADOS.

**Descrição:**

Caracterização bioquímica, fisiológica e anatômica de espécies de interesse agronômico, florestal e medicinal em resposta ao estresse de metais pesados

**PROFA LUCIANE ALMERI TABALDI**

CARACTERIZAÇÃO BIOQUÍMICA E FISIOLÓGICA DE ESPÉCIES DE INTERESSE FLORESTAL, AGRONÔMICO E MEDICINAL EM RESPOSTA A ESTRESSES ABIÓTICOS

**Descrição:**

Caracterizar, a nível bioquímico e fisiológico plantas de espécies vegetais de interesse florestal, agronômico e medicinal em resposta a estresses abióticos como metais tóxicos, solos ácidos e salinos, deficiência de água e deficiência de nutrientes.

Linha de pesquisa

CARACTERIZAÇÃO DE ESPÉCIES VEGETAIS EM AMBIENTE NATURAL E/OU MODIFICADO

**PROF FERNANDO L.F. DE QUADROS**

CAMPOS SULINOS: ESTRATÉGIAS DE USO PRODUTIVO COM VISTAS A SUSTENTABILIDADE ECOLÓGICA E CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE.

**Descrição:**

O projeto visa avaliar estratégias de uso produtivo com vistas a sustentabilidade ecológica e conservação da biodiversidade dos campos sulinos. São feitas descrições das espécies componentes e das alternativas de manejo conservacionista a serem utilizadas em diferentes sítios do Bioma Pampa.

**PROF JOÃO MARCELO SANTOS OLIVEIRA**

ESTUDO DA MORFOLOGIA INTERNA E EXTERNA DE VEGETAIS

**Descrição:**

Caracterização da estrutura de vegetais através de diferentes técnicas de análise que incluem microtomia e microscopia fotônica e eletrônica. O corpo vegetal será investigado tanto em relação ao seu(s) padrão(ões) de desenvolvimento e/ou estágio específico ou fase final do desenvolvimento; a investigação será direcionada para: a) espécies nativas, na condição selvagem e/ou mantida, e/ou gerada, em ambiente artificial e b) espécies não nativas com interesses diversos considerando questões biotecnológicas e/ou econômicas, geradas de embriões zigóticos ou sintéticos, ou via organogênese, mantida e/ou gerada em ambiente artificial.

**PROFA LILIANA ESSI**

CARACTERIZAÇÃO REPRODUTIVA, GENÉTICA E FITOQUÍMICA DE ESPÉCIES NÃO CARISMÁTICAS DA FLORA CAMPESTRE DO SUL DO BRASIL

**Descrição:**

O objetivo do presente projeto é caracterizar reprodutivamente, geneticamente e quimicamente espécies nativas campestres não carismáticas e de pouco conhecimento da flora gaúcha. Tem como objetivos específicos: Reforçar a importância da conservação da biodiversidade, pelo valor per se e por seus potenciais

usos, gerando dados para suporte de programas de educação ambiental; - Selecionar espécies vegetais que sejam pouco conhecidas ou desconhecidas quanto aos potenciais usos, para estudos de bioprospecção nas áreas de Química e Farmácia; - Caracterizar a diversidade genética e morfológica de espécies de angiospermas campestras do estado do Rio Grande do Sul; - Agregar valor aos estudos sobre espécies da flora ameaçadas por perda de habitat, incorporando informações sobre distribuição geográfica, viabilidade polínica, parâmetros de germinação, variabilidade genética e composição química.

**PROFA MARIA ANGÉLICA OLIVEIRA LINTON**

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA COM BIOINDICADORES EM AMBIENTES DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO VACACAÍ, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL.

**Descrição:**

Todos os ecossistemas aquáticos estão submetidos a um conjunto de impactos resultantes da atividade humana e também, ocasionalmente, impactos naturais que causam alterações nessas águas. O processo de eutrofização de um ambiente pode ser revertido quando o problema é identificado e são implementadas estratégias de controle. Para esta identificação, é necessária uma avaliação confiável da qualidade da água. Esta pode ser desenvolvida com a utilização de métodos físicos, químicos e biológicos, os quais podem ser complementados com a utilização de organismos bioindicadores. Neste contexto, este projeto visa avaliar a qualidade da água na bacia hidrográfica do Rio Vacacaí, Rio Grande do Sul, Brasil, através de parâmetros físicos, químicos e biológicos. Como organismos bioindicadores, serão utilizadas comunidades naturais de microalgas planctônicas e perifíticas coletadas nos sistemas aquáticos. Além disso, serão utilizadas microalgas mantidas em cultivo para testes de toxicidade com poluentes frequentemente encontrados em sistemas aquáticos.

**PROFA MARIA ANGÉLICA OLIVEIRA LINTON**

LEVANTAMENTOS E ESTUDOS FENOLÓGICOS, FLORÍSTICOS E ECOLÓGICOS DE ESPÉCIES VEGETAIS

**Descrição:**

Levantamentos e estudos fenológicos, florísticos e ecológicos de espécies vegetais.

**PROF SIDINEI J LOPES**

MODELOS DE CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DE ESPÉCIES AGRONÔMICAS, FLORESTAIS E MEDICINAIS EM FUNÇÃO DAS VARIÁVEIS AMBIENTAIS CONTROLADAS OU NÃO

**Descrição:**

Modelagem matemática do crescimento e desenvolvimento de espécies vegetais em função de soma térmica, intensidade luminosa e graus dias efetivos.

**PROFA SOLANGE B TEDESCO**

CARACTERIZAÇÃO CITOGENÉTICA E GENOTÓXICA DE ESPÉCIES VEGETAIS

**Descrição:**

Caracterização citogenética (número de cromossomos e comportamento meiótico) do germoplasma de espécies vegetais, visando a conservação de recursos genéticos vegetais e futuros trabalhos de melhoramento genético e a avaliação do efeito genotóxico de extratos de plantas medicinais sobre a divisão celular e possíveis alterações cromossômicas.