

CONVÊNIO BRASIL - MOÇAMBIQUE

A USP assinou, no dia 17 de maio de 2024, um convênio com o governo de Moçambique. Por meio do instrumento, o país africano enviará estudantes de pós-graduação na área de ciência e tecnologia para atuar em pesquisas na USP. Pesquisadores de todas as 56 universidades moçambicanas poderão pleitear a participação e, para que seus intercâmbios ocorram de forma efetiva, a fonte de financiamento das bolsas será garantida pelo Instituto de Bolsas de Estudo (IBE) do Ministério de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (MCTES) de Moçambique. Todos os selecionados serão pós-graduandos que atuam como professores naquele país.

No âmbito do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Engenharia Ambiental da EESC/USP serão oferecidas 05 vagas de Mestrado e 06 vagas de Doutorado em 5 projetos de pesquisa. Os projetos, com responsáveis e respectivos número de vagas estão apresentados abaixo. Os(As) interessados(as) deverão enviar uma carta de interesse e o *Curriculum Vitae* para o e-mail ppgsea@sc.usp.br (colocar no campo *Assunto*: **Convênio Brasil – Moçambique**), indicando a área de interesse e o nível pretendido (mestrado ou doutorado) até **15/09/2024**. Haverá uma seleção interna que será encaminhada à Pró-Reitoria de Pós-Graduação da USP para posterior encaminhamento ao Instituto de Bolsas de Estudo (IBE) do Ministério de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (MCTES). Candidato(a)s selecionado(a)s pelo Programa e com bolsa aprovada pelo IBE poderão iniciar o curso de Mestrado ou Doutorado em março de 2025.

Projeto 1

Modelagem e simulação de processos biológicos destinados à recuperação de subprodutos e energia de resíduos oriundos de biorrefinarias

Responsável: Prof. Rogers Ribeiro

Vagas: 1 de ME e 1 de DO

Resumo: No contexto da aplicação Biorrefinaria, a Digestão Anaeróbia (DA) se mostra como uma das principais tecnologias destinadas à conversão de biomassa em insumos químicos e energia. Embora a DA seja um processo bastante estudado, ainda se mostra um desafio o desenvolvimento de digestores anaeróbios visando a produção máxima de metano, hidrogênio e ácidos orgânicos. Isso se deve à variabilidade

do substrato, à complexidade dos consórcios microbianos, bem como às complicadas interações bioquímicas, físicas e químicas envolvidas. Nesse sentido, o emprego de modelos matemáticos que descrevam os principais aspectos da DA ajuda no entendimento dos fenômenos envolvidos e fornece uma previsão mais precisa do desempenho dos reatores, bem como permite a otimização dos parâmetros operacionais. Assim, o objetivo deste projeto é a modelagem matemática dos processos anaeróbios presentes em biorrefinaria.

Projeto 2

Avaliação de Materiais Condutores no Tratamento Anaeróbio de Melão de Soja

Responsável: Prof. José Alberto D. Rodrigues

Vagas: 1 de DO

Resumo: Entre os desafios científico e tecnológico na área de processamento das águas residuárias da agroindústria, segundo o conceito de biorrefinaria, está a busca por configurações de reatores que permitam o aumento de escala sem perdas de eficiências de remoção de compostos de interesse, conversão de matéria orgânica e de produtividade de produção de hidrogênio, metano e produtos solúveis de elevado valor agregado, a partir de resíduos e subprodutos agroindustriais (vinhaça de cana-de-açúcar, soro, glicerina e melão de soja, por exemplo). A geração de energia pelo biogás (hidrogênio e metano), a concentração e a separação dos produtos solúveis gerados são desafios a serem superados na sequência. Nesse sentido, os desafios do presente projeto de pesquisa estão relacionados com a aplicação de reatores anaeróbios no tratamento de melão de soja com aplicação de materiais condutores para incremento da eficiência do processo.

Projeto 3

Impactos das atividades agrícolas nos recursos naturais, mais especificamente, solo-água, uso e ocupação solo de Cerrado (Savanas)

Responsável: Prof. Silvio Crestana

Vagas: 1 de ME e 1 de DO

Resumo: O projeto tem como objetivo investigar como as práticas agrícolas estão afetando os recursos naturais na região do Cerrado (Savanas). Este bioma, conhecido por sua rica biodiversidade e

importância ecológica, enfrenta pressões crescentes devido à expansão agrícola. Os bolsistas terão a oportunidade de se envolver em um projeto interdisciplinar, colaborando com especialistas de diversas áreas, como agronomia, geografia, ecologia e ciências ambientais. As atividades incluirão trabalho de campo, análise de dados, modelagem ambiental e participação em workshops e seminários.

Projeto 4

Integração da liquefação hidrotérmica e da digestão anaeróbia para o aproveitamento energético de resíduos agroindustriais

Responsável: Profa. Giovana Tommaso

Vagas: 1 de ME e 1 de DO

Resumo: Os resíduos agroindustriais, ricos em matéria orgânica, podem ser convertidos a fontes alternativas de energia essenciais para a promoção da sustentabilidade. A liquefação hidrotérmica para produzir bio-óleo ou biocarvão integrada a digestão anaeróbia da fase aquosa do processo pode ser uma alternativa para a utilização de tais passivos ambientais no contexto de biorrefinarias. O principal objetivo desse projeto é o estudo dessa integração com intuito de contribuir para diversificação da matriz energética mundial e para concomitante mitigação dos impactos ambientais produzidos pela produção de alimentos e biocombustíveis.

Projeto 5

Aplicação do conceito de biorrefinaria aplicado ao tratamento biológico de águas residuárias

Responsáveis: Professores Marcelo Zaiat, Guilherme Henrique Duarte de Oliveira, Lucas Tadeu Fuess

Vagas: 2 de ME e 2 de DO

Resumo: O conceito de biorrefinaria tem sido aplicado a sistemas de tratamento de águas residuárias por vários grupos de pesquisa em todo o mundo. Muitos avanços têm sido obtidos principalmente com a aplicação da biotecnologia anaeróbia, com rendimentos e produtividades crescentes na produção de ácidos orgânicos, solventes, bioplásticos, hidrogênio e metano, entre outros produtos de interesse. O domínio crescente dos conceitos básicos associados ao processo global tem levado a propostas diversificadas para valoração dos despejos predominantemente orgânicos. Este projeto visará a

consolidação deste conhecimento acumulado para testar a hipótese de que é possível a aplicação e consolidação do conceito de biorrefinaria ao processamento de águas residuárias.