

ÁREA DE PESQUISA: SISTEMAS PARTICULADOS

DOCENTE ORIENTADOR: FÁBIO BENTES FREIRE

TÍTULO: Aproveitamento de Resíduos Agropecuários para Produção Sustentável de Biogás: Mono e Co-Digestão como Estratégia para a Transição Energética e Economia Circular

RESUMO

Diante das crescentes preocupações com o aquecimento global e a urgente necessidade de fontes de energia renováveis, a digestão anaeróbia se destaca como uma tecnologia inovadora e sustentável. Capaz de transformar resíduos orgânicos em biogás e biometano, essa abordagem não só oferece uma solução ambiental para a gestão de resíduos, como também promove a economia circular ao converter passivos em recursos energéticos. Na região de São Carlos-SP, a elevada geração de resíduos agropecuários abre portas para um novo modelo de produção de energia limpa e renovável. Esta proposta tem como meta investigar o potencial da mono e da co-digestão de efluentes agrícolas ou alimentares, buscando maximizar a eficiência na produção de biogás e biometano. A pesquisa irá fornecer suporte direto à construção de uma usina de biometano na região, oferecendo uma alternativa energética local e sustentável. O projeto começará com o mapeamento das fontes de resíduos agropecuários da região, identificando os tipos, volumes e sazonalidade. Em seguida, serão realizados ensaios laboratoriais para testar a mono e co-digestão de resíduos, otimizando parâmetros como proporção de substratos, pH e temperatura, para maximizar a produção de metano, gerando energia limpa. Esta proposta de mestrado oferece, ainda, uma forma de contribuir para a transição energética e a redução das emissões de gases de efeito estufa por meio da produção de biogás e biometano e do aproveitamento de resíduos agropecuários. A promoção de uma rede de energia de baixo carbono, com tratamento e gerenciamento eficiente de resíduos, contribuirá para sustentar a planta piloto de biometano que será implementada em escala experimental na região de São Carlos. Esta iniciativa também abrirá novos modelos de negócios e contribuirá para o desenvolvimento de cidades sustentáveis, diversificando o cenário bioenergético brasileiro e promovendo a inovação tecnológica.

Palavras-chaves: biogás; sustentabilidade; economia circular; transição energética de carbono, descarga zero de resíduo.