

**ÁREA DE PESQUISA: Controle Ambiental**

**DOCENTE ORIENTADOR: Edson Luiz Silva**

**TÍTULO: Produção de biometano a partir da co-digestão de biomassa vegetal, glicerol e soro de queijo em reator de leito lixiviado: Uma estratégia bioenergética para valorização de resíduos no Brasil**

**RESUMO**

Estima-se que até 2.050, a população humana atingirá o marco de 9 bilhões de habitantes, levando ao aumento da demanda por alimentos e, conseqüentemente, ao aumento da exploração de fontes de energia não renováveis. Além disso, uma das principais conseqüências do aumento populacional é o aumento na produção de resíduos sólidos e líquidos. A digestão anaeróbia é uma das possíveis abordagens biotecnológicas que pode ser aplicada na remoção e degradação de compostos orgânicos de resíduos sólidos e líquidos, com possibilidade de recuperação de energia como gás metano. Uma das alternativas para a potencialização da recuperação de produtos de valor agregado a partir de resíduos orgânicos é a co-digestão, abordagem que consiste na utilização simultânea de dois ou mais substratos, na tentativa de melhorar a biodegradabilidade, o balanço de nutrientes, maior relação C:N, diluição de eventuais substâncias tóxicas. e a recuperação de energia.

Segundo a Associação Brasileira do Biogás, o Brasil pode gerar anualmente 84,6 bilhões Nm<sup>3</sup> de biometano a partir digestão anaeróbia de resíduos domésticos e agroindustriais. Essa produção energética pode suprir até 40 % da demanda nacional de energia elétrica ou substituir 70 % do consumo nacional de diesel.

Os reatores de Leito Lixiviado (RLL), devido a sua simplicidade de operação e viabilidade para uso indústrias do ramo agrossilvipastoril, vem sendo apontados como alternativa promissora para a biodigestão de resíduos sólidos orgânicos, especialmente no biomassa vegetal, uma vez que podem suportar até 40% de sólidos totais, requer menor necessidade de recirculação, e o efluente resultante do processo, rico em ácidos orgânicos, pode ser reutilizado diretamente em processos aplicados a águas residuárias, eliminando qualquer necessidade de separação sólido-líquido.

Sendo assim, o objetivo da presente pesquisa será avaliar as condições ótimas para obtenção de biogás em reator em batelada, a partir da co-digestão de resíduos de biomassa vegetal (p.ex., batata, tomate, banana, laranja, etc), glicerol e soro de queijo. Para tanto, será utilizado o método estatístico de Delineamento Composto Central Rotacional (DCCR) para determinação das melhores condições experimentais. As condições ótimas serão validadas em Reator de Leito Lixiviado, para diferentes tempos de residência e taxas de recirculação.

**OBSERVAÇÃO 1:** Esse tema está inserido no Projeto Temático 2022/10.615-1, financiado pela FAPESP, intitulado “Consolidação do conceito de biorrefinaria aplicado ao tratamento biológico de águas residuárias e de resíduos sólidos”, e poderá ser solicitada bolsa de estudos FAPESP.

**OBSERVAÇÃO 2:** Este tema está incluído na área de abrangência do PRH 39 ANP/FINEP – Biocombustíveis e Energias Alternativas - e poderá ser beneficiado com bolsa de estudos deste Programa. Mais informações sobre o PRH 39 podem ser obtidas no link: <https://www.deq.ufscar.br/pt-br/prh-anp/prh-anp-1>.

**Palavras-chaves:** Energia renovável, biocombustíveis; co-digestão anaeróbia; potencial energético, valorização de resíduos.