

**ÁREA DE PESQUISA: Controle Ambiental**

**DOCENTE ORIENTADOR: Edson Luiz Silva**

**TÍTULO: Biorrefinaria aplicada à gestão de subprodutos da indústria sucroalcooleira para geração de biometano**

**RESUMO**

O crescimento da demanda energética no século 21 expôs a dependência de combustíveis fósseis na economia global, uma fonte não renovável de energia e altamente poluidora. Entre as formas de produção de energia renovável mais utilizadas, os processos biológicos têm uma demanda menor de energia, apresentam subprodutos de grande potencial econômico e utilizam matérias-primas renováveis. O uso de biometano como fonte de energia é uma alternativa promissora, principalmente devido a sua característica não poluidora e alta eficiência de conversão energética.

Entretanto, a viabilidade econômica da produção de biometano depende do desenvolvimento de reatores e microrganismos que possam aprimorar rendimentos e produtividades a partir de matérias-primas ricas em carboidratos, econômicas e sustentáveis. Desta forma, os subprodutos agroindustriais tornam-se altamente atraentes devido ao seu baixo custo e elevado volume gerado.

Com este ponto de vista, a co-digestão anaeróbia de vinhaça, melão e caldo de cana produzindo biometano permite uma alternativa de destinação desses subprodutos da indústria sucroalcooleira. Esta estratégia de misturar águas residuárias, aprimora a tratabilidade e a disponibilidade da matéria orgânica de difícil conversão, melhorando a degradação microbiana de resíduos complexos. Além disso, as associações de águas residuárias possibilitam a complementação nutricional sinérgica entre estes resíduos. Dessa forma, procura-se otimizar a associação de águas residuárias em co-digestão para produção de biometano.

Entre as configurações utilizadas, o reator anaeróbio de leito fluidizado (RALF) destaca-se por também favorecer a transferência de calor e de massa entre o meio fermentativo e o biofilme.

Em virtude destas considerações, o presente estudo investigará o processo em batelada e contínuo de produção de biometano utilizando culturas mistas produtoras de biogás. Os efeitos da concentração, tempo de residência, adição de co-substrato, etc., serão avaliados em função da capacidade de produção de energia no RALF alimentado com vinhaça, melão e caldo de cana.

**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:** Biocombustíveis; digestão anaeróbia; vinhaça; melão; caldo de cana.