



Universidade: presente!

UFRGS
PROPEAQ



XXXI SIC

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

Evento	Salão UFRGS 2019: SIC - XXXI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2019
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Produção, otimização e caracterização do biogás a partir de resíduos da indústria coureira e agrícola
Autor	GABRIELA VITÓRIA MARTINS COMERLATO
Orientador	MARILIZ GUTTERRES SOARES

Produção, otimização e caracterização do biogás a partir de resíduos da indústria coureira e agrícola

Gabriela Vitória Martins Comerlato, Mariliz Gutterres Soares

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

A digestão anaeróbia (DA) é um processo bioquímico de decomposição da matéria orgânica, realizado por microorganismos que vivem na ausência de oxigênio. De forma simultânea, a DA produz energia renovável e atua no gerenciamento de diferentes tipos de resíduos. O principal produto da DA é o biogás, que é uma forma de energia sustentável, composto majoritariamente por metano (50-70%) e gás carbônico (30-50%). Além do biogás ser uma alternativa aos combustíveis fósseis convencionais, ele pode ser aplicado na produção de calor e vapor, geração/co-geração de eletricidade e, mais recentemente, como matéria-prima de produtos químicos. A partir desses conceitos, este estudo propõe avaliar a produção de biogás e de metano em ensaios controlados de co-digestão anaeróbia (co-DA) dos dois principais resíduos da indústria coureira, farelo de couro e lodo de estação de tratamento de efluentes (ETE). O estudo avalia também a co-digestão desses resíduos com resíduos agrícolas (palha de aveia e de trigo) de modo a otimizar a geração de biogás. Os ensaios foram realizados em biorreatores de bancada de 300 mL hermeticamente fechados e três condições distintas foram testadas, sendo que em todos os casos os seguintes componentes foram adicionados: farelo de couro *wet-blue*, lodo de ETE e uma solução de nutrientes utilizada para garantir condições favoráveis para o desenvolvimento dos microorganismos. O diferencial é que em dois dos casos foram ainda acrescentadas palha de trigo ou de aveia. A composição do biogás gerado foi analisada em um cromatógrafo gasoso (GC-2014 Shimadzu) e também foram determinados os ácidos graxos voláteis (AGVs) gerados na fase inicial do processo em um equipamento HPLC. Os resultados revelaram que a adição de palha de trigo aumentou a produção de biogás, o que provavelmente aconteceu devido a um efeito sinérgico da mistura de resíduos. O mesmo não foi observado no caso em que palha de aveia foi adicionada, uma vez que não resultou em aumento da produção de biogás. Os efeitos das palhas são influenciados pela composição lignocelulósica desses materiais, que pode dificultar a degradação por parte dos microorganismos. A porcentagem de metano no biogás atingiu valores em torno de 8% ao longo do processo, mostrando que houve atividade metanogênica. Entretanto, em processos de DA completamente estabelecida, os valores relatados estão em cerca de 50-70% de metano, indicando que o processo foi inibido, uma vez que o resultado obtido foi muito menor. A alta concentração de AGVs gerados, superior a 1000 ppm, observada para todas as condições propostas, pode estar mantendo o pH do sistema muito baixo e conseqüentemente inibindo a ação dos microorganismos metanogênicos. Além da alta concentração dos AGVs, há outros fatores que podem estar contribuindo para a inibição do processo, como o acúmulo de amônia no sistema e outros compostos tóxicos presentes no lodo utilizado. De maneira geral, é possível concluir que a palha de trigo foi o co-substrato mais eficiente para otimizar a produção de biogás a partir dos resíduos da indústria coureira.