

# Mostra de Iniciação Científica e Tecnológica do IFSC 2022



## TÍTULO

Digestão anaeróbia de resíduos orgânicos provenientes da cantina do IFSC Campus Criciúma: caracterização química dos rejeitos e avaliação da viabilidade de produção de biogás

## AUTORES

Nicolly Silveira Apolidório  
Nicolly Silveira Apolidório  
Maria Laura Inácio Pereira  
João Victor Galahad Perioto  
Valdinei de Borba  
Rodrigo Battisti

## GRANDE-ÁREA

ENGENHARIAS (30000009)

## ÁREA

ENGENHARIA QUÍMICA (30600006)

## RESUMO

O biogás é uma mistura de gases produzida pela decomposição biológica da matéria orgânica na ausência de oxigênio, ressalta-se que sua maior parte é composta por metano ( $\text{CH}_4$ ). O estudo do projeto acontece em digestão anaeróbica ou biodigestão, que é um processo pelo qual todos os resíduos orgânicos podem ser biotransformados na ausência de oxigênio. Este é um processo complexo que requer condições ambientais específicas e diferentes populações bacterianas. Com isso, este estudo possui como objetivo avaliar a viabilidade da produção de biogás diante dos resíduos orgânicos alimentares provenientes da cantina do IFSC Campus Criciúma, bem como também caracterizar os parâmetros físico-químicos da matéria alimentícia coletada ao longo de uma semana. O estudo para a produção de biogás consistiu na montagem de biodigestores anaeróbios, com lavadores de gases e sem lavadores de gases, para que pudessem ser feitos comparativos, posteriormente. Através de uma pesagem de 300g de resíduos alimentares, triturados, transferiu-se para balões de fundo chato. Posteriormente, dividiu-se as vidrarias em: pH natural, pH 6,0 (adicionando 50 mL de fosfato de potássio ( $\text{H}_2\text{PO}_4$ ) e 5,70 mL de hidróxido de sódio ( $\text{NaOH}$ )), e pH 8 (adicionando 50 mL de fosfato de potássio e 35 mL de hidróxido de sódio), por fim, colocou-se em banho-maria a 37 °C. Conforme os resultados da produção de biogás nos diferentes biodigestores, em média as produções de biogás variaram de 266 mL a 381 mL de gás. Observou-se ainda que houve uma maior geração de gás nos balões que continham o resíduo orgânico com as soluções tampão com pH 6 e 8, pois ambos potenciais hidrogeniônicos são os melhores para o crescimento de bactérias metanogênicas. Nos biodigestores que não são utilizados

lavadores de gases, há produção de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e metano (CH<sub>4</sub>) e nos biodigestores com lavadores de gases há produção somente de metano (CH<sub>4</sub>), pois todos os contaminantes da corrente de gás foram absorvidos por essas vidrarias, evidenciando a quantidade de metano “puro” produzido na biodigestão. Portanto, a produção de biogás por meio de resíduos orgânicos alimentares oriundos da cantina do IFSC Câmpus Criciúma se mostra como uma alternativa viável para produção de um biocombustível renovável e sustentável.

### **PALAVRAS-CHAVE:**

Biogás, biodigestor anaeróbico, resíduo orgânico

### **LINK DO VÍDEO**

<https://youtu.be/nF6DAhmZKpk>

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ABRELPE. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2015. São Paulo, 2015.

APHA. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20a ed. Washington, D. C.: AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. 2005.

CORTEZ, L., LORA, E., GÓMEZ, E (Org.). Biomassa para energia. Campinas: Editora da Unicamp, 2008.

PAIXÃO, Simone Karine Silva. Produção de biogás a partir de resíduos de alimentos: uma proposta para um restaurante em Recife-PE. Dissertação de Mestrado: Programa de Pós-Graduação em Gestão Ambiental do IFPE. Recife, 2018.

VAN LIER, J.B. Limitations of thermophilic anaerobic wastewater treatment and the consequences for process design. Antonie van Leeuwenhoek. V. 69, n. 1, p. 1-14. 1996.

### **AGRADECIMENTOS**

A equipe do projeto agradece ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina – IFSC, pelo apoio recebido, viabilizando a execução das atividades do projeto de pesquisa.