

## **Análise do uso de biodigestores anaeróbios para o tratamento de resíduos orgânicos e esgoto**

**Victor Michel Gomes da Silva, discente (victormichel2009@gmail.com)**

**Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Emilia Rahnemay Kohlman Rabbani, orientadora (emilia.rabbani@upe.br)**

**Prof. Dr. Sérgio Peres Ramos da Silva, coorientador (sergperes@gmail.com)**

**Lizelda Maria de Mendonça Souto, (lizambr2004@yahoo.com.br)**

**Micheline Ferreira de Lima, (michelineflima@gmail.com)**

O crescimento desordenado do número de habitações informais e comunidades carentes nas grandes cidades implicou em prejuízos para serviços como o saneamento básico. Em Recife, da produção de resíduos sólidos urbanos, 63% são resíduos orgânicos (SMAS; ITEP, 2012), constituídos basicamente por restos de animais ou vegetais. Uma das formas de aproveitamento dessa biomassa é através de processos, como a digestão anaeróbia, em biodigestores, que, por definição, são câmaras fechadas que fornecem condições apropriadas para a fermentação da matéria orgânica realizada por bactérias metanogênicas. Da decomposição são gerados basicamente dois produtos: biofertilizante (efluente produzido pelo processo) e biogás, composto essencialmente por metano (50% a 70%) e dióxido de carbono (20% a 25%) (ANEEL, 2002), que pode ser utilizado na substituição de gases de origem mineral, como combustível para transporte público e/ou em substituição do GLP como gás de cozinha. Para a geração do biogás foram montados, em laboratório, 21 (vinte e um) biodigestores em batelada, variando a concentração em massa de dejetos humanos (Inóculo) e resíduos de alimentos (Insumo) *in natura* e com adição de enzimas. Procedeu-se a caracterização físico-química no Laboratório de Combustíveis da Escola Politécnica de Pernambuco-POLICOM, com ensaios de análise elementar (C H N S O); análise termogravimétrica para avaliar os sólidos voláteis (SV); potencial hidrogeniônico (pH); Demanda Química de Oxigênio (DQO), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO); teor de umidade; presença de coliformes fecais e nutrientes pós-digestão. Os experimentos foram realizados em triplicata utilizando o cálculo da média aritmética amostral  $\bar{x}$ . Durante as análises as amostras foram homogeneizadas, por possuírem em sua composição sólidos sedimentáveis, o pH foi avaliado durante o processo para verificar se houve acidificação dos meios fermentativos. A análise do biogás foi realizada por análise cromatográfica. Os resultados mostraram que houve acidificação em todos os biodigestores que receberam resíduos orgânicos, o biodigestor com 70% de resíduo e 30% de inóculo apresentou a melhor produção com cerca de 24% de metano, após correção de pH, seguidos dos biodigestores com 100% de inóculo com aproximadamente 19% de metano. Observou-se também que os biodigestores que receberam resíduos com enzima tiveram uma maior produção de biogás comparadas aos de mesmas proporções sem enzima e, por fim, notou-se que o processo pós-digestão apresentou uma redução de DQO de 54% de matéria orgânica nos biodigestores compostos por resíduos com enzima e inóculo, ainda assim, segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT (1997), há necessidade de se utilizar um sistema complementar combinado ao sistema de biodigestão para utilização em tratamento de esgotos domésticos.

**Palavras-chave:** *Resíduos orgânicos; Biomassa; Biogás; Biodigestores.*

### **Referências**



## MOSTRA POLI 2017

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL. **Atlas da Energia Elétrica do Brasil**. 1° ed. 2002.

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SMAS e Instituto de Tecnologia de Pernambuco – ITEP. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Pernambuco – PERS-PE**. Jul. 2012. 306 p. Disponível em: <[www.cprh.pe.gov.br](http://www.cprh.pe.gov.br)>. Acesso em: 18 fev. 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13696**: Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos- Projeto, construção e operação. Rio de Janeiro: ABNT, 1997.