

# Desenvolvimento de protótipo de analisador para determinar a concentração de metano no biogás

Dalto Júnior Moraes Prado<sup>1\*</sup>; Adriano Henrique Ferrarez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Estudante do Instituto Federal Fluminense Campus Itaperuna*

<sup>2</sup>*Professor do Instituto Federal Fluminense Campus Itaperuna*

*\*daltojunior2006@gmail.com*

## Resumo

A digestão anaeróbica é a degradação de matéria orgânica realizada por microrganismos na ausência de oxigênio. Esse processo ocorre naturalmente em pântanos, lavouras de arroz, em lodo de reservatórios de hidrelétricas, lodo de esgoto ou em ambientes com resíduos orgânicos sedimentados, sem contato direto com a atmosfera. Há milhares de anos a humanidade se empenha em controlar a digestão anaeróbica para o tratamento de resíduos orgânicos e a obtenção de: (i) biogás (energia); e (ii) biofertilizante (produção de alimentos). A digestão anaeróbica se divide em quatro principais fases: hidrólise, acidogênese, acetogênese e metanogênese. Os biodigestores, câmaras fechadas, são os equipamentos em o processo acontece. Os principais fatores que influenciam na digestão anaeróbica são: tipo de substrato, temperatura, pH do substrato, agitação, etc. Controlar esses parâmetros é fundamental para se obter maior produção de biogás e de seu principal componente o gás metano (CH<sub>4</sub>). O microcontrolador Arduino é um projeto de ferramenta de hardware aberto, que visa ser facilmente integrado a sensores e atuadores. Uma de suas principais características é a facilidade no manuseio da codificação, mesmo para desenvolvedores não avançados nas áreas de elaboração de hardware. O objetivo geral desse trabalho foi desenvolver um protótipo de analisador para determinar a concentração de CH<sub>4</sub> do biogás produzido a partir de resíduos agropecuários utilizando o microcontrolador Arduino e o sensor MQ-4. Os testes foram realizados no Laboratório de Biogás e Energias Renováveis (LABER) do IFFluminense Campus Itaperuna. Os resultados iniciais obtidos foram satisfatórios com a apresentação da concentração de CH<sub>4</sub> em ppm e %.

**Palavras-Chave:** Arduino. Controle e Automação. Energia Renovável.

**Instituição de fomento:** Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)