



## BIODIGESTORES – FONTE RENOVÁVEL DE ENERGIA

*Marceluci de Oliveira Alves<sup>1</sup>; Natália Cavalini Paganini<sup>2</sup>, Rosa Maria Ribeiro<sup>3</sup>*

**RESUMO:** Um biodigestor é um equipamento que tem por finalidade a produção de biogás. Este resulta do processo em forma de mistura de gases, sendo o de maior proporção, o gás metano; resulta também um composto sólido já biodegradado, o biofertilizante. É um processo fermentativo realizado por bactérias, que digerem a matéria orgânica em condições anaeróbicas (ausência de oxigênio). O biodigestor contribui para a formação de energia, sendo uma fonte renovável, aplicável principalmente para a área rural, pois se podem construir grandes reservatórios com resíduos alimentares e dejetos. Na área rural tem-se a matéria-prima para o Biodigestor, que gera o biogás e que pode ser empregado, seja na forma direta como fonte de calor, seja convertido em energia elétrica. Assim, um resíduo agrícola se torna uma matéria prima que contribui para o meio ambiente, favorecendo um futuro propício para as gerações futuras. E o resíduo da matéria prima já biodegradada, o biofertilizante, pode ser empregado como adubo ou como complemento de ração animal. E do processo global pode advir Créditos de Carbono por meio de implementação de projetos de Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL). Neste trabalho, visando à viabilidade ambiental da construção de um biodigestor para pequenas propriedades, diversos tipos de biodigestores existentes serão analisados e comparados, para a elaboração de um roteiro de orientações sobre aplicações específicas mais propícias; isto, para uma maior eficiência e rentabilidade da utilização desta fonte de energia renovável.

**PALAVRAS-CHAVE:** Biodigestor, Biogás e Energia Renovável.

### 1 INTRODUÇÃO

Os problemas ambientais causados pela destinação inadequada de dejetos no meio rural tem sido um problema para o meio ambiente e para os moradores das áreas rurais. Os dejetos dos animais, sejam nas pequenas ou médias propriedades são muito nocivos ao meio ambiente, pois entram em auto fermentação e lançam na atmosfera o gás metano, um dos que provocam o efeito estufa que altera a camada de ozônio. Também podem chegar a contaminar o solo, e em um efeito em cascata, contaminar mananciais de águas, devido à infiltração no lençol freático quando de estações chuvosas.

No Biodigestor, o aproveitamento de restos de natureza orgânica (animal e vegetal) é feito geralmente por meio de estrumeiras e câmaras de fermentação, que dará

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, bolsista do Programa de Incentivo à Pesquisa PROIND do Centro Universitário de Maringá – UNICESUMAR, [marcelucioliveira@hotmail.com](mailto:marcelucioliveira@hotmail.com)

<sup>2</sup> Graduanda do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, bolsista do Programa de Incentivo à Pesquisa PROIND do Centro Universitário de Maringá – UNICESUMAR, [natalia\\_cavalini@hotmail.com](mailto:natalia_cavalini@hotmail.com)

<sup>3</sup> Orientadora, Docente Doutora do Curso de Engenharia de Controle e Automação do Centro Universitário de Maringá – CESUMAR. E-mail: [rosamaria.ribeiro@cesumar.br](mailto:rosamaria.ribeiro@cesumar.br).

melhor destino a estes materiais, não só para a obtenção de gás de forma bastante econômica como também para a produção de adubo orgânico de real valor para a fertilização do solo. (SEIXAS,1980.)

Segundo Alves, 1997, o Biogás produzido pelo Biodigestor em processo biológico, se obtém energia sem gasto de energia, portanto, ao final do processo, o balanço energético se aproxima do ideal. Pode-se usar, como matéria-prima para a fermentação anaeróbica, dejetos humanos, esterco bovino, suíno, equino, caprino, de aves, esgoto doméstico, vinhoto, plantas herbáceas, rejeitos agrícolas e capim em geral. Nesse sentido, as bactérias agem, produzindo energia, fertilizando o solo e evitando a contaminação da água e do solo.

O funcionamento dos biodigestores é basicamente simples; de modo geral, a matéria orgânica e água são colocadas à proporção de duas partes de água para cada parte de biomassa (Lucas, 2006).

A tecnologia de biodigestão anaeróbia de dejetos animais, apresenta diversas vantagens. Uma delas é a própria produção de biogás e biofertilizantes, produtos de elevado valor agregado, redução da poluição dos recursos hídricos, facilidade de implantação e operação, e redução da pressão sobre as matas pelo consumo de lenha (GASPAR, 2003).

A fermentação anaeróbica produzida em um biodigestor, pode ser dividida em 2 vertentes: a primeira e principal, a produção de gases que pode ser utilizada diretamente como energia para queima, utilizados para o cozimento de alimentos ou adaptado para a produção de energia elétrica para emprego em iluminação ou acionamento de motores. E a segunda, o biofertilizante que é rico em húmus e nutrientes, fertiliza o solo, aumentando a produtividade dos cultivos, devido ao seu baixo custo de obtenção. Ambas as linhas, empregadas em pequenas propriedades rurais. O Biogás é uma fonte abundante, não-poluidora e acessível de energia. Sua utilização permitiria que a humanidade reduzisse, drasticamente, o consumo de petróleo. (BARREIRA, 2011).

Além disso, o gás metano causador do efeito estufa, quando formado na fermentação anaeróbica no interior de biodigestor, agrega ao valor energético, Créditos de Carbono. O crédito de carbono é gerado através da implementação de projetos de Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL). Estes implementam medidas que possibilitam a redução de emissão de gases que causam o efeito estufa, gerando Certificados de Redução de Emissão (RCE).

Assim, este trabalho visa a aplicação de um Biodigestor em pequenas propriedades rurais, e irá pesquisar os benefícios dos diferentes tipos Biodigestor no processo de aproveitamento de resíduos, devido que para uma maior eficiência e rentabilidade da utilização desta fonte de energia renovável, é necessário saber qual o objetivo de sua utilização (VELOSO E SILVA, 2009). Seja como fonte de calor, como fonte de nutrição animal ou mesmo para a geração de energia elétrica. Assim, este projeto tem como objetivos:

Geral:

- Fazer um levantamento Bibliográfico dos tipos biodigestores.

Específicos:

- Estudo dos modelos de Biodigestores em comunidades rurais;
- Vantagens de cada modelo mais conhecido pelas literaturas.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

*Anais Eletrônico*

VIII EPCC – Encontro Internacional de Produção Científica Cesumar

UNICESUMAR – Centro Universitário Cesumar

Editora CESUMAR

Maringá – Paraná – Brasil

Na elaboração do projeto será feito o levantamento bibliográfico sobre Biodigestores, ressaltando o processo de produção de Biogás e dos biofertilizantes.

Também o impacto ambiental que a matéria orgânica causa nos terrenos agrícolas, quando essa é simplesmente depositada nos solos. E fazer um levantamento dos tipos de biodigestores, enfatizando suas peculiaridades de projeto e de uso.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Com o estudo, fazer uma ampla discussão sobre a real importância do Biodigestor. E embasados nesta discussão, as possibilidades práticas da implantação desses Biodigestores na Zona Rural do Brasil.

### **4 CONCLUSÃO**

Mostrar neste estudo as vantagens de ter um biodigestor em uma propriedade rural. Obtenção de dados práticos sobre os tipos de biodigestores. E que este estudo possa resultar em dados para posteriores estudos. E que se possam publicar os dados obtidos em revistas científicas.

### **REFERÊNCIAS**

ALVES, J.L.H.; PAULA, J.E.; Madeiras nativas, anatomia, dendrologia, dendometria, produção e uso. Fundação Mokiti Okada- MOA, 1997.

BARREIRA, Paulo. Biodigestores: energia, fertilidade e saneamento para zona rural. São Paulo: Ícone, 2011.

GASPAR, R.M.B.L. Utilização de biodigestores em pequenas e médias propriedades rurais com ênfase na agregação de valor: um estudo de caso na região de Toledo - PR. 2003. 106 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento e Estratégia Organizacional) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

LUCAS Júnior et al. Construção e Operação de Biodigestores. Viçosa-MG, CPT, 2006.

SEIXAS, J.; FOLLE, S.; MACHETTI, D. Construção e Funcionamento de Biodigestores. Embrapa, 1980.

VELOSO E SILVA, C. A. B. Limpeza e purificação de Biogás. Dissertação de Mestrado apresentada à Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Departamento de Engenharias da Escola de Ciências e Tecnologia da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Portugal. [http://repositorio.utad.pt/bitstream/10348/263/1/msc\\_cabvsilva.pdf](http://repositorio.utad.pt/bitstream/10348/263/1/msc_cabvsilva.pdf), 2009. Acessado em 17/04/2013.