

## O BIOGÁS COMO UMA ALTERNATIVA ENERGÉTICA

---

**Ana de Sousa Basto** – Faculdade Araguaia – Unidade Bueno

**Patrícia Ramos de Menezes** – Faculdade Araguaia – Unidade Bueno

**Fabiana Barbosa de Resende** – Faculdade Araguaia – Unidade Bueno

*RESUMO:* A preocupação com a sustentabilidade ao longo dos anos e a procura por novas alternativas de aproveitamento de energias tem feito do biogás uma alternativa de fonte de energia significativa e de muito potencial futuro. Os aspectos ambientais têm favorecido a importância do biogás em países desenvolvidos e em desenvolvimento, visto que é uma tecnologia que prevê uma energia mais limpa com composto rico em nutrientes, já que a produção de resíduo orgânico é exercida diariamente em grande quantidade (toneladas), provendo de setores como: resíduos urbanos, agroindustriais e agropecuários. Pode ser aplicada como fonte energética em zonas rurais para cozinhar, para aquecimento, bem como para iluminação, para sustentação de caldeiras, co-geração de energia elétrica ou motorização de carros em grandes centros, pois, seus benefícios, utilização e eficiência equiparam-se a um combustível fóssil natural. A biodigestão produz gás metano que ao ganhar a atmosfera contribui para o efeito estufa. Por isso a extração e aproveitamento do biogás se tornam convenientes, pois evitam a emissão de GEE e seu uso pode evitar outros tipos de energia que causam grande degradação ao meio ambiente, como no

PALAVRAS-CHAVE:

energia, resíduo orgânico, sustentabilidade.

*Artigo Original*

Recebido em: Set/2015

Publicado em: Dez/2015

*Publicação*

Sistema Integrado de Publicações

Eletrônicas da Faculdade Araguaia – SIPE

caso da criação de novas hidrelétricas ou mesmo a energia provinda da biomassa que podem necessitar do uso de corte de diversas árvores.

## INTRODUÇÃO

O biogás é um gás oriundo da biodegradação da matéria orgânica. É um composto formado por metano e dióxido de carbono. É também conhecido por biometanização e se dá a partir de um processo no qual as bactérias específicas na ausência de oxigênio transformam a matéria orgânica em gases - o biogás - tornando-o uma fonte com alto potencial futuro energético, bem como, em um chorume com características de biofertilizantes. Pode ser retirado de resíduos orgânicos (processamento de alimentos) residuais e industriais, resíduos sólidos (aterros sanitários controlados, estações de tratamento de esgoto doméstico e industrial - ETE) e de resíduos agrícolas e ser utilizado como substituto do gás de petróleo tornando-se uma fonte de energia renovável, para geração de energia elétrica (de áreas rurais e urbanas), térmica e mecânica.

De acordo com o Greenpeace (2004), as fontes renováveis de energia oferecem inúmeras vantagens em relação às energias conhecidas como sujas (nuclear, carvão mineral e petróleo), tais como: assegurar a sustentabilidade da geração de energia em longo prazo; reduzir as emissões atmosféricas de poluentes; criar novas oportunidades de empregos; e diminuir o desmatamento de nossas florestas.

## Biodigestores no mundo

Países da Europa, América Central, Ásia utilizam a digestão anaeróbica como fonte produtora de energia. A cultura do milho vem sendo utilizado como fonte energética em países como Alemanha e Dinamarca, e se mostra com maior poder energético e mais eficiente do que se utilizados em forma de álcool combustível ou etanol como ocorre nos Estados Unidos. Outros como a Noruega aderiram à produção de energia através da queima de resíduos domésticos, hospitalares e industrial. Por incinerarem mais resíduos do que a população é capaz de produzir, ele importa resíduos de outros países como Inglaterra, Suécia e Irlanda, e produz energia capaz de abastecer uma cidade de aproximadamente 427 Km<sup>2</sup>.

## Biodigestores no Brasil

O Brasil possui fatores que o torna um forte potencial para a utilização do biogás como fonte energética. Possui aterros que podem ser utilizados para captação do biogás.

Segundo o IBGE (2001), dos resíduos sólidos urbanos gerados diariamente no país, 47,1% são depositados em aterros sanitários, 22,3% em aterros controlados e 30,5% em lixões, correspondendo um total de mais de 69% de todo lixo coletado com destinação adequada.

Essa potencialidade aumentou após o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, que obriga as prefeituras do país a adequarem seus aterros. Porém, apesar do grande desenvolvimento das tecnologias anaeróbias, ocorrido nos

últimos 40 anos (SPEECE, 1983), o aproveitamento energético do metano ainda não se concretizou de fato em todo o território nacional. Apenas alguns estados como São Paulo (aterro Bandeirantes e São João) e Rio de Janeiro (aterro de Gramacho).

Apesar de possuir um clima favorável à biodigestão, as tentativas na produção do gás têm sido mal sucedidas por falta de técnicas adequadas e escolha dos materiais. Em contrapartida, algumas indústrias investem em programas de incentivo a uma cultura mais sustentável como o Programa Suinocultura Sustentável Sadia – 3S – que surgiu com o intuito de fazer o tratamento dos dejetos suínos de seus fornecedores e assim reduzir a quantidade de emissão de gases de efeito estufa, permitindo o comércio de crédito de carbono (Protocolo de Kyoto).

Segundo COELHO *et al*/(2000), no Brasil os biodigestores rurais tiveram maior desenvolvimento na década de 80 quando contaram com grande apoio dos Ministérios da Agricultura e de Minas e Energia. Cerca de 8.000 unidades, principalmente os modelos chinês e indiano, além de alguns de plástico tinham sido construídos até 1.988, dos quais infelizmente apenas 75% estavam funcionando adequadamente.

### Biodigestores em Goiás

Segundo dados da FETAEG - Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado de Goiás (2015), o primeiro biodigestor instalado no

estado de Goiás ocorreu na zona rural da cidade de Itaberaí, através do programa “Biodigestor: uma tecnologia social no Programa Nacional de Habitação Rural” com projeto de implantação de mais 50 biodigestores em cinco municípios: Guaraíta, Itapuranga, Piracanjuba, Pontalina e na própria Itaberaí, com previsão de beneficiar 335 famílias agriculturas.

O agronegócio tem sido um setor de grande contribuição para produção de biogás no estado. A Granja Leiteira Sol Dourado, localizada na cidade de Gameleira e fabricante dos leites Quality, é um exemplo de empresa que produz sua própria energia, através do aproveitamento dos resíduos orgânicos gerado por seus animais.

Considerando o avanço tecnológico e a busca por maior sustentabilidade, visto que, com o passar dos anos a degradação do meio ambiente vem aumentando devido ao inchaço populacional, este trabalho vem com o intuito de sugerir e mostrar alternativas de energia limpa que contribuem para a redução de emissão de GEE, melhoramento da qualidade do ar e das águas, redução/eliminação dos volumes de resíduos de forma que possam reduzir custos de energia elétrica e favorecem a geração e aumento de emprego, através de novas formas de energia.

## MATERIAL E MÉTODO

A metodologia adotada para realização deste trabalho foi pesquisas bibliográficas nacionais e internacionais com enfoque ao uso do biogás e seus

benefícios ao meio ambiente. Foram utilizadas pesquisas em bancos de dados online, banco de teses de universidades, artigos originais, periódicos, revistas e resumos bem como utilização de bibliotecas para busca de informações e referências voltadas à energia provida da digestão anaeróbica. Por se tratar de uma pesquisa, análises sobre este tema e recursos didáticos utilizados poderão ser aperfeiçoados sob aspecto de diferentes fontes e autores.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Baseado nos dados obtidos vê-se que uso de biogás ainda contribui com uma pequena escala para a matriz energética no Brasil. Da energia produzida, 65% da provem de recursos hídricos com aproximadamente 1.1190 usinas existente em todo o território nacional segundo dados da ANEEL. Apenas 8% de energia de biomassa são utilizados, dos quais fazem parte 9 usinas para resíduo rural e 11 para resíduo urbano. Número muito pequeno se comparado a outros países e levando-se em conta que boa parte das usinas elétricas poderia ser movida através do biogás produzido. Mesmo diante da determinação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, vê-se que não atingiu nem um terço da meta de implantação de aterros nascidades brasileiras, dos poucos construídos apenas alguns estados utilizam essa fonte de energia renováveis.

O uso de energias renováveis torna se cada vez mais necessária, já que todos os recursos não renováveis estão se extinguindo. É necessário que se expanda essa tecnologia nos meios rurais e urbanos, já que esse recurso

existe e possui uma fonte de onde pode ser retirado, para que haja redução do consumo de energia do meio ambiente e diminuição do lançamento de gases na atmosfera de modo a reduzir o efeito estufa e desacelerar o aquecimento global. Bem como, favorecer o uso de biofertilizantes, evitando que os usos de agrotóxicos e fertilizantes penetrem e contaminem o solo e os lençóis freáticos.

No Brasil, foi criado o Mercado Brasileiro de Reduções de Emissões (MBER), com o objetivo de desenvolver um sistema para certificados ambientais, criando assim o crédito de carbono (BM&F, 2007). O biogás contribui muito para o mercado de crédito de carbono por diminuir a emissão de CO<sub>2</sub>, gerando assim, mais renda para as cidades que podem negociar sua quantidade de emissão de gases poluentes.

## CONCLUSÃO

Conclui-se que deve ser repensada e planejada uma nova matriz energética brasileira, não dependendo apenas das cheias dos rios para obter energia em hidrelétricas, utilizando-se as várias fontes existentes de energias renováveis e com menor ou sem poder de poluição. Tanto no Brasil quanto no mundo o uso de biodigestores e a produção do biogás vêm aumentando lentamente, embora muitos governos tenham projetos e estratégias para uso de fonte não finitas de energias, a várias barreiras no caminho como os custos para montagem e manutenção de biodigestores, a falta de conhecimento

sobre potencial energético, a competição de viabilidade, pois afinal o biogás não é o único combustível verde que pode ser utilizado.

## REFERÊNCIAS

ANEEL. Matriz de Energia Elétrica. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/OperacaoCapacidadeBrasil.cfm>>. Acesso em: 28 de Outubro de 2015.

BM&F Brasil. **Funcionalidades do Sistema de Negociação de Créditos de Carbono: Manual do Usuário**. Julho 2007. Disponível em: Acesso em: 10 set. 2008

COELHO *et al*; **Medidas mitigadoras para a redução de emissões de gases de efeito estufa na geração termelétrica**; Dupligráfica; Brasília; 2000.

VANZIN, Emerson. **Procedimento para análise da viabilidade econômica do uso do biogás de aterros sanitários para geração de energia elétrica: aplicação no Aterro Santa Tecla**. Passo Fundo: Faculdade de Engenharia e Arquitetura da Universidade de Passo Fundo, 2006 (Dissertação de Mestrado em Engenharia).

GREENPEACE. **“Dossiê energia positiva para o Brasil”**. Disponível em: <[http://greenpeace.org.br/energia/pdf/dossie\\_energia\\_2004.pdf](http://greenpeace.org.br/energia/pdf/dossie_energia_2004.pdf)>. Acesso em: 25 de Outubro de 2015.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **“Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2000”**. Brasília, 2001. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb/pnsb.pdf>>. Acesso em: 25 de Outubro de 2015.



Noruega importa lixo para produzir eletricidade. Disponível em: <http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/lixo/noruega-importacao-lixo-producao-eletricidade-energia-limpa-744465.shtml>> Acesso em: 25 de Outubro de 2015.

Programa Suinocultura Sustentável Sadia - 3S - Disponível em: [http://www.sadia.com.br/sobre-a-sadia/cadeia-produtiva\\_programa-suinocultura-sustentavel-sadia-3s.jsp](http://www.sadia.com.br/sobre-a-sadia/cadeia-produtiva_programa-suinocultura-sustentavel-sadia-3s.jsp)> Acesso em: 25 de Outubro de 2015.

SPEECE, R. E.; Rewiew: environmental requirements for anaerobic of biomass; Advances in Solar Energy; 1983.