

BIOGÁS – UMA ENERGIA LIMPA

**ROYA, Bruno ¹, FREITAS, Eduardo ¹, BARROS, Eyandro ¹ ANDRADE, Fábio ¹ PRAGANA, Michael ¹
SILVA, Djalma José Alexandre da ²**

¹ Alunos do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental – ESGT - UCB ² Mestrando em Engenharia de Materiais e de Processos – PUC-RJ, Orientador e Prof. da ESGT - UCB

RESUMO

O planeta Terra vem sofrendo bruscamente com a ação do ser humano ano após ano, principalmente a partir do século XIX, quando a Revolução Industrial ganhou força em todo o mundo. A poluição do ar é um dos fatores mais relevantes na degradação da qualidade de vida. Devido ao estado de destruição ambiental em que chegamos, pode-se deduzir que as condições naturais do planeta não voltarão a ser como antes. Contudo, ainda podemos frear esse processo investindo na Sustentabilidade. Neste momento, falar em fontes de energia renováveis é contribuir para a melhoria do quadro socioambiental do planeta, ao passo que essas energias têm um nível de poluição reduzido se comparadas com as fontes de energia fósseis. Portanto, investir no biogás é trabalhar em prol do desenvolvimento sustentável. Esse investimento depende de incentivos privados e públicos e difundir informações sobre o assunto pode ajudar a população a criar em si um senso crítico a respeito e com isso saber da importância e querer cobrar das autoridades atitudes que beneficiem a produção do biogás e de outras fontes alternativas. Conhecer alguns termos técnicos com relação à produção e utilização do Biogás e também mostrar o que tem sido feito pelos governos em termos de incentivo ao Biogás e outras Energias Limpas poderão estimular a propagação dessas ideias.

Palavras-chave: Biogás; Fontes de Energia Renováveis; Viabilidades.

INTRODUÇÃO

Por se tratar de uma fonte de energia renovável, o biogás é considerado um **biocombustível**, que pode ser obtido natural ou artificialmente. Com um conteúdo energético semelhante ao do gás natural, sua forma gasosa é constituída principalmente por uma mistura de hidrocarbonetos (compostos químicos formados por Carbono e Hidrogênio) como o **Dióxido de Carbono** (CO₂) e o gás **Metano** (CH₄). Como os outros combustíveis, este também é inflamável quando colocado sob pressão.

A obtenção do biogás é feita obedecendo a critérios de fermentação, temperatura, umidade, acidez e com a ausência de oxigênio. A forma natural do biogás é conseguida pela ação de micro-organismos bacteriológicos sobre o acúmulo de materiais orgânicos (**Biomassa**) como lixo doméstico, resíduos industriais vegetais, esterco de animais, entre outros. E a forma artificial é dada pelo uso de um reator químico-biológico chamado de **Biodigestor Anaeróbico**.

Dependendo da matéria a ser digerida ou o tipo de biodigestor a ser utilizado, a porcentagem de cada gás presente no Biogás pode sofrer variações.

O biogás pode ser usado para a geração de energias elétrica, térmica e mecânica. A principal intenção no uso do biogás é substituir os gases de origem mineral como o GLP (Gás Liquefeito de Petróleo), usado como gás de cozinha, GN (Gás Natural) usado em equipamentos domésticos e GNV (Gás Natural Veicular). O biogás pode ser empregado nos mais variados tipos de produtos, como em fogões domésticos, lampiões, motores de combustão interna (automóveis), geladeiras, chocadeiras, secadores de grãos ou secadores diversos e aquecimento e balanço calorífico.

PROBLEMATIZAÇÃO

Haja visto que uma boa parte das atenções do mundo estão voltadas hoje às questões de preservação do meio ambiente, falar de fontes de energia renováveis torna-se algo cada vez mais comum, popular e necessário. Porém os incentivos às práticas em si, à difusão das informações relacionadas, à busca por essas informações encontram-se em um patamar minimizado pelos órgãos responsáveis, sejam quais forem.

Não é muito incomum ouvirmos falar ou vermos em jornais e revistas matérias relacionadas, ou pelo menos comentários, sobre fontes de energias renováveis,

biodiesel, biogás, biomassa, etanol, automóveis híbridos etc. No entanto, cabe, dentro de qualquer um destes conceitos, questionamentos como:

- Essas informações chegam a que porcentagem da população?
- Quantas pessoas entendem perfeitamente o que está sendo dito?
- Todos conseguem entender de forma clara todos os técnicos utilizados?

Levando em consideração essa questão da pouca divulgação sobre o assunto, faz-se necessário, tanto o quanto possível, o uso da maior simplicidade nas expressões e maior clareza nas ideias.

VANTAGENS DO BIOGÁS

O biogás apresenta grandes vantagens sobre outras formas de obtenção de energia. Vamos nos ater aqui apenas às mais importantes.

Do ponto de vista ambiental, o biogás tem seu uso defendido por toda parte do mundo pelo fato deste poluir muito menos a atmosfera, ajudando assim a desacelerar o aquecimento global. Sendo utilizado o biogás em vez da lenha há uma enorme contribuição no combate ao desmatamento.

Do ponto de vista agrícola, a substituição dos derivados combustíveis a base de petróleo pode economizar com a ausência de gastos no transporte de bujões de gás. E existem ainda os resíduos sólidos usados como adubos orgânicos, chamados de biofertilizantes. Continuando no meio rural, o biogás pode e deve contribuir para uma melhoria considerável na qualidade de vida nessas regiões. Nas áreas rurais é comum até hoje a utilização de fogões à lenha e tratores movidos a diesel; com a chegada do biogás, os fogões não emitirão fumaça e nem os tratores poluirão tanto o ambiente.

Do ponto de vista sanitário, o uso de biodigestores para coleta de dejetos humanos e animais poderiam ajudar ou até mesmo sanar os problemas de saúde pública oriundos desses dejetos carregados de micro-organismos parasitas.

ENERGIA RENOVÁVEL, ENERGIA ALTERNATIVA E ENERGIA LIMPA

Ouviu-se muito até agora falar em fontes de energia renovável. Mas o que vem a ser isso exatamente?

A resposta, na verdade, é muito simples: uma fonte de energia renovável é aquela que não se esgota, que pode ser reposta. Podemos citar como exemplo o biogás (pois nunca iremos parar de produzir lixo e esgoto), a energia solar (que pode ser armazenada em geradores, não havendo a necessidade de que faça sol todos os dias), a energia eólica (é a energia obtida do ar), entre outras.

Além dessas energias não se esgotarem, no processo de queima da mesma, há uma emissão muito pequena de gases poluentes.

Também é muito comum ouvirmos falar em fontes de energia alternativas. Em realidade essas energias são as mesmas energias renováveis, porém apenas com uma denominação diferente.

Enfim, o que seriam as fontes de energia limpas?

Outra vez voltamos ao mesmo caso. Também significam a mesma coisa. Ganham esse nome porque, como já foi dito antes, esse tipo de energia polui menos a atmosfera terrestre.

METANO X DIÓXIDO DE CARBONO

Muitas vezes algumas pessoas podem confundir um pouco a questão das vantagens de se produzir o biogás. Essas pessoas acreditam que esse combustível não emite nenhum gás poluente. Na verdade, o Biogás é também um emissor de **Dióxido de Carbono** (CO₂) ou Gás Carbônico, como é mais comumente conhecido. Quando essas pessoas descobrem essa informação, acabam se decepcionando e pondo em dúvidas a real vantagem de utilizar o biogás.

O fato é que o CO₂ é realmente um gás causador de efeito estufa, no entanto é 20 vezes menos poluente do que o gás **Metano** (CH₄).

Então a grande vantagem do biogás não é que ele não seja poluente, e sim que é muito menos do que os combustíveis fósseis.

BIODIGESTOR



Os biodigestores são tanques isolados do ar atmosférico, designados à produção de biogás e biofertilizantes a partir de efluentes orgânicos. A matéria depositada no biodigestor é biometanizada por bactérias que se desenvolvem fora da presença de oxigênio. Por isso esses tanques também são chamados de biodigestores anaeróbicos.

BIOMETANIZAÇÃO

O termo biometanização consiste na definição do complexo processo realizado pelos micro-organismos responsáveis pela metabolização dos materiais orgânicos gerando, assim, o *Biogás*. Essas bactérias digerem de maneira anaeróbica as matérias envolvidas, como os carboidratos, as proteínas e os lipídios (LUCAS JUNIOR, 1994; SANTOS, 2001).

SUBPRODUTOS DO BIODIGESTOR

A biometanização obtém como subprodutos derivados nos três estados básicos da matéria, que são:

1. Estado gasoso → É neste primeiro estado que obtém-se o principal tema-alvo deste trabalho, o **biogás**;
2. Estado sólido → Outro importante subproduto é conseguido neste estado. O **biofertilizante**, o qual estudaremos um pouco melhor mais à frente, fica decantado no fundo dos biodigestores após a ação das bactérias dentro dos tanques. Além desses, também é gerado o Lodo e sólidos grosseiros, areia e espuma (espuma);
3. Estado líquido → Neste caso nós temos como subproduto o **efluente mineralizado** (tratado). Este pode ser usado na produção de microalgas que podem ser usados na piscicultura.

BIOFERTILIZANTE

Os biofertilizantes são obtidos, como já foi dito, através da metabolização da matéria orgânica dentro dos biodigestores. Pode ser usado como fertilizante agrícola de excelente qualidade. Essa garantia de qualidade é dada em especial pela redução do teor de gás carbônico (CO₂), que gera um aumento da presença de Nitrogênio e demais nutrientes. Alguns nutrientes deste tipo de fertilizante ficam mais solúveis e são absorvidos pelo solo de forma mais integral. Todas essas características tornam o Biofertilizante mais eficiente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As fontes de energia renováveis vieram para apoiar como excelentes instrumentos na luta contra o aquecimento global. O biogás tem grande destaque por sua viabilidade de produção e também pelo fato de a tecnologia para sua produção já ser perfeitamente dominada por vários países, incluindo o Brasil.

Um dos maiores problemas para tornar a produção do biogás mais viável ainda é, também, o mesmo maior inimigo do meio ambiente, o petróleo, bem como seus derivados. Isso acontece porque a lucratividade com a produção de petróleo é muito maior do que a da produção não só do biogás, mas de todas as fontes de energia renováveis exploradas hoje em dia pelo mundo afora.

Parte daí a necessidade do desenvolvimento de uma consciência ecológica mais efetiva por parte das autoridades, principalmente daquelas envolvidas na economia global, com o intuito de incentivar a produção deste tipo de energia.

Com todos os empecilhos que encontramos para a disseminação das fontes de energia renováveis, se formos efetivamente investir na produção de alguma fonte de energia renovável, esta será, sem titubeios, o biogás. Esta condição se dá devido ao fato do mesmo apresentar inúmeras vantagens sobre os combustíveis fósseis, como a relativa* facilidade de sua produção, os ganhos ambientais os quais sua produção nos traz, entre diversos outros motivos.

É impreterivelmente salutar que ultrapassemos as barreiras de quaisquer paradigmas, e passemos a fim de despertarmos a consciência de que investir em biogás é investir em nosso planeta, em nós mesmos, em nossa saúde, em nossa qualidade de vida, em nossa sobrevivência.

Sugeriríamos ainda ultrapassar até mesmo as barreiras das classificações dogmáticas e tornar as fontes de energia renováveis, sobretudo o biogás, elementos sagrados, visto que essa definição em sua forma mais humilde poderia adotar o significado de algo que seria indispensável à existência da humanidade.

**A tecnologia para a produção do biogás é completamente dominada, mas o fator vantagem econômica, o qual acompanha a produção do petróleo e seus derivados, faz com que a produção de biogás não seja tão simples assim.*

REFERÊNCIAS

- <http://www.biodieselbr.com/energia/biogas/biogas.htm> disponível em 18/09/09
- http://www.suapesquisa.com/o_que_e/biogas.htm disponível em 19/09/09
- http://www.suapesquisa.com/o_que_e/biocombustiveis.htm disponível em 19/09/09
- http://www.suapesquisa.com/o_que_e/biodigestor.htm disponível em 19/09/09
- http://ambientes.ambientebrasil.com.br/energia/artigos_energia/biodigestores.html disponível em 19/09/09
- <http://www.megaenergy.com.br/ger Equip.html> disponível em 19/09/09
- http://www.suapesquisa.com/o_que_e/gas_metano.htm disponível em 19/09/09
- http://www.suapesquisa.com/o_que_e/energia_renovavel.htm disponível em 19/09/09
- <http://www.brasilecola.com/geografia/biomassa.htm> disponível em 20/09/09
- <http://www.suapesquisa.com/pesquisa/biomassa.htm> disponível em 20/09/09
- <http://www.newhome.com.br/HTMLs/Ekohome/Biomassa/Aterro%20Biomassa.htm> disponível em 01/11/09
- http://cenbio.iee.usp.br/download/projetos/8_energ-biog.pdf disponível em 01/11/09.