

A UTILIZAÇÃO ENERGÉTICA DO BIOGÁS PRODUZIDO EM ATERROS SANITÁRIOS

Stephanie Costa – Engenharia Ambiental – Faculdade Araguaia – Unidade Bueno

Silvia Letícia Porto Barros – Engenharia Ambiental – Faculdade Araguaia – Unidade Bueno

Viviane Falcão – Engenharia Ambiental – Faculdade Araguaia – Unidade Bueno

RESUMO : O presente resumo pretende demonstrar por meio de pressupostos teóricos quais são as principais características do uso do biogás em aterros sanitários, considerando que o uso desse tipo de gás, pode gerar fonte de energia alternativa e com isso podem ser observados benefícios sociais, econômicos e ambientais. Desse modo, a intenção do trabalho é ainda perceber o potencial de energia elétrica a partir do biogás e suas contribuições para a não degradação ambiental como um todo.

PALAVRAS-CHAVE:

Aterro sanitário; biogás;
energia.

Artigo Original

Recebido em: Nov/2014

Publicado em: Mar/2015

Publicação

Sistema Integrado de

Publicações Eletrônicas da

Faculdade Araguaia – SIPE

INTRODUÇÃO

O aterro sanitário é uma das principais formas de disposição de resíduos do mundo. Os resíduos depositados nestes locais entram em decomposição gerando gases que podem afetar diretamente o meio ambiente. A emissão descontrolada do biogás é um grave problema de poluição atmosférica local e mundial que precisa ser mitigado. Os efeitos da liberação dos gases localmente variam do simples mau odor até possíveis doenças. Em relação à poluição mundial, o principal efeito da liberação do biogás é a emissão de gás carbônico, um dos precursores do efeito estufa, pode estar relacionado ao aquecimento do globo terrestre que vem gerando grandes discussões nos últimos anos (FERNANDES *et al.*, 2009).

O controle da emissão de biogás, especificamente o metano, reduz a possibilidade de instabilidade dos aterros sanitários devido ao acúmulo de bolsões de gases no interior dos mesmos, minimiza a migração dos gases para as regiões vizinhas, evitando problemas ambientais, locais e mundiais, além de possibilitar uma melhor estimativa do potencial energético dos aterros sanitários (FERNANDES *et al.*, 2009).

Para que se compreenda melhor o que vem a ser o biogás, tem-se em princípio que o referido é uma mistura gasosa combustível, resultante da degradação anaeróbia de matéria orgânica que, no caso de sistemas de tratamento de esgoto, consiste no lodo (COELHO *et al.*, 2006).

Desta maneira, o uso de biogás em aterros sanitários tem sido apontado como uma das alternativas de se perceber o potencial da energia, a fim de serem obtidos resultados

significativos quanto às questões ambientais, econômicas, entre outros aspectos (COELHO *et al.*, 2006).

O objetivo deste trabalho é investigar as contribuições da utilização do biogás, gerado em aterros sanitários, como fonte de energia alternativa, bem como os benefícios sociais, econômico e ambiental decorrentes do seu uso (COELHO *et al.*, 2006).

DESENVOLVIMENTO

O biogás de aterros sanitários é composto por vários gases, principalmente gás carbônico (CO_2) e metano (CH_4), que são gases causadores do efeito estufa. No Brasil, a previsão da geração de gases vem sendo realizada desde os anos 70, com a utilização dos modelos do United States Environmental Protection Agency (EPA) e Painel Intergovernamental Sobre Mudança Do Clima (IPCC), composição química e outros. Entretanto, para a previsão da geração de biogás nos aterros brasileiros utilizam-se dados provenientes de aterros europeus e norte americanos como parâmetros de entrada dos modelos que na maioria dos casos não refletem as condições de biodegradabilidade e as particularidades dos resíduos locais (FIRMO *et al.*, 2009).

O uso de biogás em aterros é feito em alguns países, nos Estados Unidos e países da Europa, o potencial instalado de geração de energia com biogás e aterros é estimado em cerca de 1.200 MW e 500 MW, respectivamente, segundo a Agência Ambiental Norte Americana – USEPA (VANZIN, 2006).

No Brasil, a maior parte do resíduo sólido urbano destina-se aos aterros sanitários, sendo estes caracterizados como uma forma de disposição dos resíduos sólidos no solo, a qual, fundamentada em critérios de engenharia e procedimentos operacionais, permite o confinamento

seguro. Isso garante o controle da poluição ambiental e minimiza os impactos ambientais (SILVA *et al.*, 2013).

A geração de energia elétrica a partir do biogás nos aterros sanitários permite além de uma autossuficiência energética, a geração de um excedente de energia que pode ser vendida para a rede elétrica local (COELHO *et al.*, 2006).

Preponderantemente, é interessante que se saliente que o aterro sanitário exige cuidado e técnicas especiais, que visam mesmo ao uso futuro da área e que incluem a seleção e o preparo da área, sua operação e monitoramento (LANDIM; AZEVEDO, 2008).

Além da oportunidade de gerar energia elétrica, diversificando a matriz energética com uma alternativa descentralizada, a utilização do biogás de aterros contribui para diminuir as consequências das mudanças climáticas, já que o gás metano, produzido pelo lixo, é cerca de 20 vezes mais nocivo que o gás carbônico (CO₂) na formação do efeito estufa. Com isso, projetos de aproveitamento desse recurso são passíveis de comercialização de créditos de carbono no Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), previsto pelo Protocolo de Quioto¹ (LANDIM; AZEVEDO, 2008).

A utilização do biogás é o uso energético mais simples dos resíduos sólidos urbanos e mundialmente é o mais utilizado. O biogás é um gás composto em percentual molar de 40 -55% de metano, 35 – 50% de dióxido de carbono, e de 0 – 20% de nitrogênio (ABREU *et al.*, 2009).

O Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente (CONPAM) aprovou, no dia 10 de Abril de 2014, o projeto que estimula a produção de biogás gerado nos aterros sanitários. O gás

natural renovável, também pode ser chamado de biometano, é produzido em estações de tratamento e aterros sanitários (CONPAM, 2014).

O processo ocorre á partir dos resíduos orgânicos depositados nos aterros sanitários, quando em decomposição, libera gás na atmosfera. Esse gás vai ser capturado pelas empresas de tratamento que vão ser montadas dentro dos aterros. A partir disso esse gás passa a ser desintoxicado, gerando o gás natural renovável. O Estado do Ceará é o primeiro do Nordeste a produzir o gás natural e o projeto pretende incentivar a utilização de fontes alternativas de energia. Segundo a assessoria de comunicação do CONPAM, já existe um estudo que garante a viabilidade de captura do gás metano existente nos aterros de Caucaia, Maracanaú e Eusébio.

Como se percebe, o uso do biogás é considerado mais simples e com menos características de agressão ao ambiente e por essa razão muitos países fazem uso deste tipo de gás, inclusive o Brasil, pois além de ser totalmente limpo, o biogás é reutilizado, diminuindo os níveis gasosos na atmosfera (RUCHET, 2014).

CONCLUSÃO

Diante do exposto, percebe-se que o uso do biogás em aterros sanitários é de fato de suma importância para que se tenham outras possibilidades de gerar energia alternativa, bem como se sobressair também os benéficos com a utilização deste tipo de gás.

Portanto, conclui-se, que o biogás é um tipo de gás de grande potencial, que deve ser bem conduzido em aterros sanitários e com isso, render aos resultados esperados, bem como é importante já que pode trazer uma redução na degradação ambiental, muitas vezes provindas da

falta de tratamento deste gás em aterros sanitários, e conseqüentemente ajudar nas perdas econômicas e sociais no país a onde este tipo de procedimento é aplicado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, Fernando Castro de; PECORA, Vanessa; VELÁSQUEZ, Sílvia Maria Stortini González; COELHO, Suani Teixeira. **Biogás de aterro para geração de eletricidade e iluminação**. USP – Universidade de São Paulo. IEE/CENBIO – Instituto de Eletrotécnica e Energia/Centro Nacional de Referência em Biomassa. Disponível em:

<<http://cenbio.iee.usp.br/download/projetos/aterro.pdf>> Acesso em: 08 mai. 2014.

COELHO, Suani Teixeira; VELÁSQUEZ, Sílvia Maria Stortini González; MARTINS, Osvaldo Stella; ABREU, Fernando Castro de. A conversão da fonte renovável biogás em energia Políticas públicas para a Energia. In: **V Congresso Brasileiro de Planejamento Estratégico, 2006, Brasília**. Disponível em: <http://cenbio.iee.usp.br/download/projetos/8_energ-biog.pdf> Acesso em 01 mai. 2014.

CONPAM, Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.conpam.ce.gov.br/>> Acesso 02 mai. 2014.

FERNANDES, Juliana Gonçalves. **Estudo da emissão de biogás em um aterro sanitário experimental**. 2009. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado) em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte-MG, 2009, 101f.

FIRMO, A. L. B.; MELO, E. S. R. L. de; NASCIMENTO GUIMARÃES, L. J. do; VALLE, G. A. Avaliação do Potencial de Geração de Biogás dos Componentes dos Resíduos Sólidos Urbanos

do Aterro da Muribeca. 3º Simpósio Iberoamericano de Ingenieria de Resíduos. João Pessoa-PB, 2010.

LANDIM, Ana Luiza Pinto Ferreira; AZEVEDO, Lizandra Prado de. O aproveitamento energético do biogás em aterros sanitários: unindo o inútil ao sustentável. 2008. Disponível em:<http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set2704 pdf> Acesso em: 01 de mai. 2014.

S-,KILVA, Tiago Nascimento; DE FREITAS, Fernando Souza Nazareth; CANDIANI, Giovano. Avaliação das emissões superficiais do gás de aterros sanitários de grande porte. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 18, n. 2, p. 95-104, 2013.

VANZIN, **Uso do biogás em aterro sanitário como fonte de energia alternativa: Aplicação de procedimento para análise da viabilidade econômica no aterro sanitário metropolitano Santo Tecla**. Universidade de Passo Fundo, PPGENG, Passo Fundo, RS, 2006.