

BIOGÁS COMO FONTE DE ENERGIA LIMPA, A PARTIR DE RESÍDUOS ORGÂNICOS NA REGIÃO NOROESTE DO RIO GRANDE DO SUL¹

Jader Rodrigo Kappaun Da Silveira², Anagilda Bacarin Gobo³, Dagmar Camacho Garcia⁴, Osório Antonio Lucchese⁵, Tiago Mai⁶.

¹ Projeto de Pesquisa e Inovação Tecnológica – Edital Temático - UNIJUÍ.

² Aluno do Curso de Graduação em Química da UNIJUÍ, Bolsista PIBIC/UNIJUÍ, e-mail: projader@live.com;

³ Orientadora, professora Mestre do DCVida/UNIJUÍ, e-mail: agobo@unijui.edu.br;

⁴ Professor Doutor do DEAg/UNIJUÍ, e-mail: dagmar@unijui.edu.br

⁵ Professor, Mestre do DEAg/UNIJUÍ, e-mail: osorio@unijui.edu.br.

⁶ Aluno do Curso de Graduação em Agronomia da UNIJUÍ, Bolsista PIBIT/CNPq, e-mail: maitiagio@yahoo.com.br

Introdução

Os debates sobre aquecimento global, emissão de gases de efeito estufa, contaminação do solo e dos recursos hídricos tem se intensificado na última década em todo o mundo. A região noroeste do Rio Grande do Sul, tendo em vista os graves problemas de poluição ambiental causados por resíduos orgânicos, oriundos das atividades industriais, rurais e urbanas, necessita buscar sistemas de produção alternativos que reduzam a emissão dos gases de efeito estufa, os riscos de poluição da água e do solo, bem como diversifique a matriz energética necessária para um desenvolvimento econômico sustentável.

A utilização de reatores de biodigestão anaeróbia para o tratamento de resíduos orgânicos permite também a produção de biogás, um gás onde sua principal composição é o metano (CH₄) que apresenta elevado potencial calorífico e aplicabilidade energética. Além disso, agrega-se valor ao produto final da biodigestão, pois este se apresenta como excelente fertilizante para os solos. O biogás gerado pode ser utilizado em motores de combustão aliados a um gerador para produção de energia elétrica, ou ainda, utilizado para a geração de energia térmica através da sua combustão, sem a emissão de gases poluentes. O biofertilizante tem elevada concentração dos nutrientes, sendo então possível sua utilização em substituição aos adubos sintéticos, reduzindo custos e beneficiando também aos produtores rurais (OLIVEIRA, 2009).

Neste contexto, o presente estudo teve como objetivo verificar o potencial de produção de biogás na área representada pelos 52 municípios que constituem as três microrregiões de maior abrangência da UNIJUÍ, sendo elas as regiões Celeiro, Fronteira Noroeste e Noroeste Colonial, através de dados referentes à geração de resíduos orgânicos nos municípios que compõem estas regiões e a viabilidade na implantação de uma planta piloto de um reator de fermentação anaeróbia no município de Ijuí/RS.

Metodologia

SALÃO DO CONHECIMENTO

UNIJUÍ 2013
Ciência • Saúde • Esporte



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXI Seminário de Iniciação Científica

Os dados referentes à biomassa e produção de biogás foram coletados através de levantamento bibliográfico e busca em sites de diferentes instituições que atualmente estão envolvidas com o desenvolvimento da tecnologia de produção do biogás no Brasil.

Resultados e discussão

A partir do estudo, verificou-se que os resíduos orgânicos gerados na região que remetem a um maior potencial de produção de biogás são os dejetos suínos e os resíduos orgânicos urbanos encaminhados para aterros, sendo que estes causam grandes impactos ambientais.

A região de maior abrangência da UNIJUÍ do Rio Grande do Sul é composta por 52 municípios, aonde se verificou a existência de aproximadamente 511.000 habitantes. Esta população ao todo possui uma média de produção diária de 220,9 toneladas de resíduos que são encaminhados para disposição final em aterros. Para estes dados, é estimada a produção de aproximadamente 450,7 metros cúbicos de gás metano por hora. Na área rural desta mesma região, é estimada a criação de aproximadamente 977.296 cabeças de suínos, o que remete a um potencial de produção de gás metano de aproximadamente 2590,53 metros cúbicos por hora (CENBIO/IEE/USP, 2012).

Porém a viabilidade da implantação da planta piloto no município de Ijuí não está diretamente associada a todos os municípios da região de abrangência da UNIJUÍ, pela necessidade de logística destes resíduos. Os municípios próximos a Ijuí, que poderiam estar auxiliando na viabilidade da implantação, compõem a região Noroeste Colonial, sendo esta composta pelos municípios de Ajuricaba, Augusto Pestana, Bozano, Catuípe, Condor, Coronel Barros, Ijuí, Jóia Nova, Ramada, Panambi e Pejuçara.

Esta região ao todo possui 166.599 habitantes. A quantidade de resíduos total encaminhadas aos aterros sanitários é em torno de 75 toneladas por dia, o que corresponde à emissão de aproximadamente 147 metros cúbicos de gás metano por hora. Desta população, mais de 47 % pertence à Ijuí sendo a mesma proporção para a produção de biogás. Em relação ao número total de suínos presentes nesta região temos em torno de 90.405 cabeças ao todo. Isso remete a um potencial de produção de biogás de aproximadamente 232,37 metros cúbicos por hora. Deste total de suínos, em torno de 10% pertencem a Catuípe, 2% a Coronel Barros, 7 % ao município de Jóia e mais de 27% a Ijuí. O restante se distribui nos demais municípios (CENBIO/IEE/USP, 2012).

Para a avaliação do potencial de produção do biogás, adotou-se uma eficiência de 50% para os biodigestores anaeróbios com base na eficiência média desses equipamentos. Para a estimativa do potencial de produção de metano a partir dos dejetos suínos, foram considerados dados estatísticos sobre a produção de biogás a partir destes resíduos, como a média de produção diária de dejetos por cabeça de suíno, volume de gás biogás produzido por volume de dejetos e a concentração média de metano por volume de biogás. Para a avaliação do potencial de produção de gás metano em aterros sanitários foram considerados dados estáticos sobre a produção de biogás em aterros, como a quantidade de carbono orgânico degradável, a taxa de conversão de carbono em metano, a profundidade da disposição do aterro em função das condições anaeróbias e percentual de metano médio no biogás a partir da quantidade em toneladas de resíduos encaminhados ao aterro (CENBIO/IEE/USP, 2012).

Conclusões



SALÃO DO CONHECIMENTO

UNIJUÍ 2013
Ciência • Saúde • Esporte



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXI Seminário de Iniciação Científica

Verificamos uma grande disponibilidade de biomassa residual e um elevado potencial de produção de biogás que pode ser convertido em energia limpa na área representada pelos 52 municípios que constituem as três microrregiões de maior abrangência da UNIJUÍ. Pela alta concentração de suínos existente na região noroeste, o tratamento desses dejetos com reatores de fermentação anaeróbia, representa uma alternativa importante na produção de sistemas de criação sustentáveis, pois grande parte destes dejetos não recebe o devido tratamento antes de serem lançados no meio ambiente.

Tendo em vista a necessidade da região noroeste do Estado do Rio Grande do Sul em adotar medidas que contribuam para a preservação do meio ambiente, a implantação da planta piloto também apresenta viabilidade, em função das inúmeras vantagens ambientais obtidas com o tratamento de resíduos orgânicos e com a geração de energia limpa. Muitos outros resíduos orgânicos que não foram incluídos neste levantamento também podem estar sendo utilizados para a produção de biogás no reator, tais como, efluentes industriais com elevada concentração de matéria orgânica, lodo de estações de tratamento de efluentes, etc.

Palavras-Chave: biogás, biofertilizante, biomassa.

Referências Bibliográficas

- Atlas de Bioenergia do Brasil. Centro Nacional de Referência em Biomassa. Centro Nacional de Referência em Biomassa e Instituto de Eletrotécnica e Energia da Universidade de São Paulo (CENBIO/IEE/USP). Disponível em: <http://cenbio.iee.usp.br/atlasbiomassa.htm> Acesso em: 12/2012

- OLIVEIRA, RAFAEL DELÉO E. Geração de Energia Elétrica a partir do Biogás Produzido pela Fermentação Anaeróbia de Dejetos em Abatedouro e as Possibilidade no Mercado de Carbono, 2009. 98p. USP, São Carlos – SP.

