

ANÁLISE DA IMPLANTAÇÃO DE BIODIGESTOR PARA PRODUÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA POR BIOGÁS PROVENIENTE DE RESÍDUOS ORGÂNICOS DOS RESTAURANTES UNIVERSITÁRIOS DA UFPI

Rejanne Alves de Melo – remelovieira@hotmail.com
Matheus Benício de Castro Uchôa – matheusu299@gmail.com
Antônio de Pádua Santos Amorim Junior – apadua_jr@outlook.com
Jordan Felipe de Jesus Aguiar – jordanlpe@hotmail.com
Fábio Rocha Barbosa – fabiorocha@ufpi.edu.br
Marcos Antônio Tavares Lira – marcoslira@ufpi.edu.br
Nelber Ximenes Melo – nelber@ufpi.edu.br
Fabiola Maria Alexandre Linard – fabiola.linard@ufpi.edu.br
Bartolomeu Ferreira dos Santos Junior – bartolomeuf@ufpi.edu.br
Universidade Federal do Piauí, Departamento de Engenharia Elétrica

Resumo. Falar em sustentabilidade consiste em ter a capacidade de integrar questões sociais, energéticas, econômicas e ambientais. Afirmar que sustentabilidade é preservar o meio ambiente para não comprometer os recursos naturais das gerações futuras é um conceito que não deve ser desprezado. Nesse sentido, nesse artigo apresenta-se um estudo a cerca de uma forma de utilização de um tipo de energia renovável, que é o biogás, a fim de gerar energia elétrica limpa. O biogás, um gás composto de metano e gás carbônico, que no caso em estudo é proveniente do processo de biodigestão anaeróbica de resíduos orgânicos dos Restaurantes Universitários da UFPI, pode ser utilizado para geração de energia elétrica com o intuito de utilizar fontes renováveis de energia, fornecer um destino ao lixo produzido pela instituição e contribuir com a conscientização ambiental.

Palavras-chave: Biogás, Energia Elétrica, Restaurante Universitário

1. INTRODUÇÃO

O homem ao longo de sua história, na busca por atender a sua demanda de energia, já explorou diversas fontes de matéria prima. Sendo que a biomassa foi a primeira dessas a ser utilizada para produção de energia na forma de calor por meio da queima. E foi assim durante milhares de anos, até o início da exploração dos combustíveis fósseis, que teve seu período de maior utilização em meados do século XIX. O petróleo assumiu grande destaque a partir da década de 1960. Entretanto, já em 1970, com a crise do petróleo, a biomassa voltou a ser foco da atenção de governos e pesquisadores como um recurso energético viável (ZANETTE, 2009). Nas últimas duas décadas, é crescente a conscientização quanto a escassez dos recursos naturais e necessidade de adoção de novas posturas no trato desses. A sociedade não mais admite a produção de bens de consumo a qualquer preço. Tornou-se imperativo produzir de modo sustentável, impactando o menos possível o meio ambiente.

Em compensação, o aumento da geração de resíduos sólidos urbanos (RSU), dentre eles, papéis, plásticos, resíduos orgânicos, resíduos de difícil degradação e alta toxicidade devido à tecnologia industrial empregada em seus processos de fabricação e industrialização, proporcionou novos hábitos de consumo para a população, constituindo-se como um problema para a sociedade. A sociedade, em toda sua existência, foi geradora de resíduo, o qual, independentemente de sua natureza de origem, estava preparado para ser degradado e absorvido pelo meio ambiente. Sua evolução e suas atividades alteraram este equilíbrio de forma que o meio em que vivemos é intensamente agredido diariamente (IKAWA, GOMES e SILVA, 2011).

Uma das medidas para mitigar os efeitos de geração de resíduos pela sociedade foi a instituição em 2010 da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que traz diretrizes relacionadas à gestão integrada, ao gerenciamento de resíduos sólidos e às responsabilidades diretas e indiretas dos geradores, sejam eles pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado. Uma das diretrizes, sugere a recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos.

A recuperação energética é possível tanto por tratamentos físico-químicos, como incineração, pirólise, gaseificação, quanto por tratamentos biológicos, por meio de sistemas de digestão anaeróbia, conhecidos como biodigestores. Para TEIXEIRA (2005), os biodigestores são formas alternativas de resolver o problema energético e de poluição ambiental, reduzindo e estabilizando o material orgânico, removendo os poluentes e as substâncias patogênicas e gerando biogás para a geração de energia.

Para se transformar o biogás em energia elétrica é necessária a utilização de motores de combustão a gás e posteriormente um gerador de energia elétrica. Em alguns casos pode-se utilizar um cilindro de compressão, para garantir a constante vazão e pressão dos gases para o motor. Cabe salientar que para utilização em motores à gasolina é necessário que se faça a conversão para biogás, a mesma deve ser feita por um mecânico experiente e não exige grandes alterações, porém, modelos específicos apresentam melhores rendimentos. Deve-se uma maior atenção na instalação de filtros para

o biogás, visto que o mesmo apresenta teores consideráveis de gás sulfídrico e dióxido de carbono que comprometem significativamente a vida útil dos motores, comprometendo a eficiência na cogeração.

Nesse sentido, teve-se por objetivo neste trabalho contribuir com a sustentabilidade da Universidade Federal do Piauí (UFPI), verificando a viabilidade de implantação, instalação e monitoramento de um biodigestor, como solução simplificada para tratar os resíduos orgânicos gerados nas unidades dos Restaurantes Universitários (RUs) da UFPI e converte-los em energia elétrica para iluminação de algumas áreas desta instituição.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica desse artigo está baseada na definição e constituição de biodigestor, além de fazer um levantamento acerca da produção e caracterização de biomassa, mostrando como os fatores externos influenciam no processo de produção do biogás.

2.1 Definição de Biodigestor

Biodigestores são equipamentos herméticos e impermeáveis dentro dos quais se deposita material orgânico para fermentar por um determinado tempo de retenção, no qual ocorre um processo bioquímico denominado biodigestão anaeróbica, que tem como resultado a formação de biofertilizante e produtos gasosos, principalmente o metano e o dióxido de carbono (MAGALHÃES, 1986).

O biodigestor é constituído por um reservatório que armazena a biomassa por um determinado tempo em dias e por uma câmara (gasômetro) que armazena o biogás. O biogás fica retido na parte livre do biodigestor, nesse caso transformada em gasômetro, ou pode ir para um acumulador. Em seguida, pode ser canalizado para ser utilizado em aplicações diversas, como processos de aquecimento e resfriamento e na geração de energia elétrica. Durante a fermentação a concentração das substâncias orgânicas é reduzida em 30 a 50%. Possuem três fases de fermentação: acidogênica, acetogênica e metanogênica.

Por si próprio o biodigestor não produz biogás, mas cria o ambiente propício para que as bactérias metanogênicas ataquem a matéria orgânica e produzam esse combustível. Esse ambiente favorável à produção do biogás diz respeito às condições químicas e físicas necessárias ao desenvolvimento dessas bactérias. Dentro de certas faixas de temperatura, pH e relação C/N (Carbono/nitrogênio) da biomassa, ocorrem as condições satisfatórias para o aumento da população de bactérias e, conseqüentemente, para a produção de biogás.

De acordo com LYNCH (1998), o uso de biodigestores destaca-se por diversos aspectos: saneamento, produção de energia (biogás), economia e estímulo à reciclagem orgânica de nutrientes. Quanto à forma de carregamento dos biodigestores podem ser classificados em descontínuos (batelada) e contínuos.

O biodigestor de processo descontínuo é o modelo mais simples, utilizado para pequenas produções de gás. Recebe um carregamento de matéria orgânica, que só é substituído após um período adequado à digestão de todo o lote. Pode ser construído em alvenaria, metal ou fibra de vidro, o qual é carregado, fechado e após 15 a 20 dias de fermentação começa a produzir biogás. Depois de utilizado todo o gás, o biodigestor é aberto, descarregado, limpo e novamente recarregado, para reiniciar o processo. Recomenda-se ter duas unidades. Quando uma começa a produzir biogás, o outro é carregado e quando acaba o biogás de um, o outro começa a produzir (SALOMON & FILHO, 2007).

Os biodigestores de processo contínuo são construídos de forma que possam ser abastecidos diariamente, permitindo que cada entrada de material orgânico a ser fermentado exista uma saída de material já fermentado. Os modelos mais conhecidos de biodigestores contínuos são o indiano e o chinês. É constituído de um tanque de fermentação da biomassa e de uma câmara de armazenamento de gás, além de uma entrada para carregamento e saída dos efluentes. O cano de saída determina o nível da mistura líquida, composta de água e dejetos, dentro do biodigestor. A quantidade de material adicionado na entrada corresponde à quantidade de material deslocado pelo tubo de saída. Em função dessa dinâmica, pode-se calcular o tempo de retenção hidráulica do material orgânico dentro do biodigestor. É um sistema natural que aproveita a digestão anaeróbica, ou seja na ausência de oxigênio, das bactérias que já habitam o resíduo para transformá-lo em biogás e biofertilizante, reduzindo a carga orgânica bruta dos dejetos.

São muitos os modelos de biodigestores, podendo ser construídos por diferentes tipos de materiais, que dependem do tipo de aplicação pretendida, do nível tecnológico e da disponibilidade financeira do interessado na sua construção.

2.2 Energia da biomassa

Biomassa consiste na fração orgânica, biodegradável, de origem animal ou vegetal, oriunda de florestas, resíduos industriais ou urbanos com potencial para aproveitamento energético por variadas formas de aplicação tecnológica, e, por isso, a mais promissora dentre as citadas anteriormente (SANTOS, MOTHÉ, 2008).

A biomassa é agrupada em três classes (Santos e Mothé, 2008), de acordo com a forma de aproveitamento energético: biomassa sólida, biomassa líquida e biomassa gasosa.

A biomassa sólida é composta por resíduos florestais, agrícolas e urbanos com potencial para aproveitamento energético a partir da queima, que pode ser incineração, pirólise ou gaseificação, na qual se pode aproveitar o calor para geração de vapor, caso das termoeletricas, e seus subprodutos combustíveis. O biodiesel e o etanol, foram classificados

como biomassa líquida, que podem ser obtidas com processamento das chamadas “culturas energéticas”, a exemplo da mamona, girassol, soja, cana-de-açúcar, entre outras. A biomassa gasosa é o biogás, proveniente da decomposição anaeróbia de matéria orgânica, e pode ser obtida a partir de efluentes orgânicos industriais, esgoto doméstico e também de resíduos sólidos. O biogás contém metano, que é um gás combustível, e, a partir de sua queima pode se obter energia térmica, mecânica e eletricidade (SANTOS, MOTHÉ, 2008).

Um fator importante que destaca a energia da biomassa em relação às demais é que ela pode ser obtida a partir de resíduos de outros segmentos industriais e urbanos, e que não necessariamente dependem das condições climáticas, como as energias solar, eólica e hidroelétrica. Resíduos orgânicos são gerados a todo momento em ambientes urbanos e são vistos até como problema ambiental e desafio para os gestores públicos, o que reforça a importância do reaproveitamento energético da biomassa como forma de destinação adequada desses resíduos.

2.3 Fatores que influenciam na produção de biogás e o processo de biodigestão

A quantidade de metano produzido nos biodigestores é afetada por diversos fatores: o modelo adotado, a quantidade e qualidade da matéria orgânica, a agitação e o pH da mistura, o Tempo de Retenção Hidráulica (TRH) e a temperatura na qual o substrato é submetido.

A temperatura, segundo Barrera (1993), é o fator de maior sensibilidade no processo de fermentação do biodigestor, pois a mesma irá influenciar no volume de produção mensal de biogás e biofertilizante. A definição do tamanho do biodigestor se dá levando-se em conta o volume da carga diária e o período de fermentação em dias para as condições climáticas de cada região.

O fenômeno da biodigestão ocorre porque existe um grupo de microrganismos bacterianos anaeróbicos presentes na matéria fecal que, ao atuar sobre os dejetos orgânicos de origem vegetal e animal, produzem uma mistura de gases com alto conteúdo de metano. Essas bactérias metanogênicas têm um ponto ótimo de temperatura para produção máxima de biogás. Na literatura reporta-se como ideal um valor constante de 35 °C, e que variações bruscas de apenas 3,0 °C são suficientes para diminuir a produção de biogás. Em temperaturas inferiores a 10 °C a produção cessa totalmente (PRAKASAN et al, 1983).

Para atenuar esse problema, utiliza-se o artifício da instalação dos biodigestores enterrados no solo, de forma manter a temperatura constante com a menor variação possível. Santos et al (2006) realizaram um experimento em Viçosa-SP e concluíram que em um período de 24 horas sob uma variação de 18,2 °C a 28,3 °C da temperatura do ar, a temperatura média diária do substrato foi de 24,4 °C que, apesar de constante, ficou aquém da ideal. Uma das alternativas para aquecimento do substrato tem sido a utilização de coletores solares, no entanto os sistemas ainda não garantem uma temperatura constante. Isso foi demonstrado no experimento de Pinto et al (2006) no qual as temperaturas variaram de 24 a 35 °C. Concluíram ainda, que um fator limitador deste tipo de aquecedor é a localização geográfica dos mesmos, uma vez que dependem diretamente dos níveis de irradiação solar do local e ainda das condições meteorológicas.

O tempo necessário para que ocorra a digestão anaeróbica da biomassa varia em função da temperatura ambiente. Em temperaturas mais elevadas, a fermentação é mais rápida. O tempo de retenção hidráulica é calculado pela relação entre o volume de mistura líquida do biodigestor e a carga diária. Assim, havendo um volume líquido total e uma entrada diária de substrato, o tempo de retenção hidráulica é dado pela Eq. (1).

$$TRH = \frac{X}{Y} \quad (1)$$

Sendo: TRH- Tempo de Retenção Hídráulica (dias)

X- Volume Líquido Total de Substrato (litros)

Y- Entrada diária de substrato (litros)

Por exemplo, se o volume da mistura líquida do biodigestor for de 3000 litros, e a carga diária for de 100 litros, o tempo de retenção hidráulica será de 30 dias.

Durante esse tempo de retenção, ocorrem a degradação do material orgânico e a produção de biogás. Esse biogás é armazenado no interior do biodigestor, capturado por um orifício de saída no topo e conduzido, através da tubulação, para o local de consumo. O biodigestor deve ser alimentado diariamente, no caso contínuo. Há autores que defendem que sejam abastecidos duas vezes por dia.

A digestão anaeróbica, além de gerar biogás, produz um efluente rico em nutrientes orgânicos e inorgânicos, denominado biofertilizante. Sua concentração em nutrientes depende da composição do substrato que abastece o biodigestor. Constitui-se um excelente adubo para a recuperação dos solos degradados e para a manutenção da fertilidade.

O biofertilizante, inicialmente considerado um produto secundário, atualmente é tratado com a mesma importância que o biogás, uma vez que pode provê, por exemplo, uma propriedade rural de um fertilizante natural que aumenta significativamente o rendimento das colheitas. Dessa forma, apresentam a mesma importância do biogás, uma vez que quando aplicados no solo possibilitam economia na adubação para produção agrícola.

3. MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo delimitada para a realização desta pesquisa foi o Restaurante Universitário Central do campus ministro Petrônio Portela da UFPI, localizado no município de Teresina-Piauí. Onde é realizado o preparo de todos os alimentos que serão servidos nas três unidades de RUs do campus, que juntas atendem a uma demanda de até 5.500 (cinco mil e quinhentas) refeições por dia. Nessa unidade ainda, se localiza a administração geral dos RUs do campus e os dados de pesagens de resíduos, necessários a realização desse trabalho.

Primeiramente, foi realizada uma pesquisa bibliográfica via livros, internet e trabalhos publicados relacionados a destinação de resíduos sólidos, às fontes alternativas de energia, à sustentabilidade, além de todo o processo de projeto, implantação, funcionamento e manutenção de biodigestores.

Na segunda etapa, prosseguiu-se com o levantamento de dados. Nessa fase foram realizadas visitas e entrevistas com funcionários do RU Central com a finalidade de coletar os números das pesagens e a caracterização dos resíduos sólidos orgânicos produzidos por cada uma das três unidades, bem como a totalidade desses resíduos diariamente.

Por fim, estimou-se o potencial energético para a geração de energia a partir desses resíduos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os primeiros resultados, se relacionam com a quantidade de resíduos produzidos no preparo das refeições que serão servidas nas três unidades. Considerou-se os restos de vegetais, cascas e sementes utilizados para temperar as refeições, os dados são apresentados na Tab. 1.

Tabela 1 - Resíduos do preparo das refeições.

Dia da semana	Quantidade (kg)
Segunda-feira	23,0
Terça-feira	32,0
Quarta-feira	47,0
Quinta-feira	62,0
Sexta-feira	99,0
Sábado	35,0
Total	298,0

Fonte: Dados fornecidos pela administração do RU/UFPI.

Os dados referentes as pesagens dos rejeitos -restos de alimentos não consumidos pelos usuários- das bandejas das três unidades, foram colhidos diariamente de forma individual após horários de almoço e jantar. Após medição, obteve-se a quantidade total de resíduos produzidos através da soma das quantidades de resíduos provenientes do preparo e dos rejeitos, o resultado é mostrado na Tab. 2.

Tabela 2- Total de resíduos produzidos nos RUs.

	RU-I	RU-II	RU-III	CENTRAL	SUBTOTAL/dia
		Rejeitos		Preparo	
Segunda-feira	249	91,55	65,5	23	429,05
Terça-feira	167	170,95	0	32	369,95
Quarta-feira	326	88,8	58,45	47	520,25
Quinta-feira	386	54,99	82,65	62	585,64
Sexta-feira	380	119	39,4	99	637,4
Sábado	55	0	7,3	35	97,3
Subtotal/fonte	1563	525,29	253,3	298	-
		Total (Kg)			2639,59

Fonte: Dados fornecidos pela administração do RU/UFPI.

Com a quantidade total de resíduos produzidos diariamente, é possível se estimar a quantidade de biogás que será produzido através do cálculo da demanda química de oxigênio da matéria orgânica utilizada, com auxílio da Eq. (2).

$$DQO = V_{dd} * 0,33 \quad (2)$$

Sendo: DQO- Demanda Química de Oxigênio (kg L⁻¹)
 Vdd- Volume de Carga Diária do Biodigestor (litros)
 0,33- Demanda Química de Oxigênio por Quilo

Com esse parâmetro calculado, estima-se a quantidade de metano produzido por essa quantidade de resíduos utilizando a Eq (3), levando em conta a previsão feita por Brondani (2010) de que para cada 1 quilograma de DQO de efluente é produzido em média 0,35m³ de metano.

$$Metano = DQO * 0,35 \quad (3)$$

Sendo: DQO- Demanda Química de Oxigênio (kg L⁻¹)

E por fim, com a quantidade de metano determinada e levando em conta a eficiência do processo, chega-se a quantidade final de biogás produzido, para isso basta dividir a quantidade de metano produzido pela eficiência do processo, como mostrado na Eq. (4).

$$Biogás = \frac{Metano}{0,60} \quad (4)$$

Sendo: 0,60- Eficiência do processo

Considerando-se a eficiência do processo de 60%, o resultado é mostrado na Tab. 3.

Tabela 3 - Biogás resultante da quantidade de resíduo gerado.

Peso Médio Diário (Kg)	449,87
Biogás (m³)	197,45

Fonte: Próprio autores.

Considerando o que constatou Coelho et al. (2006) através de experimentos, que 1m³ de biogás equivale a 5,815 kWh de energia, temos então de acordo com a tabela 3, uma quantidade de 197,45 m³, o que equivale a uma quantidade de 1.148,172 kWh/dia. Essa quantidade de energia poderia ser usada como fonte energética para iluminação e refrigeração de pelo menos uma das três unidades de Restaurantes Universitários da Universidade Federal do Piauí.

5. CONCLUSÃO

Com base nos resultados apresentados referentes a quantidade de resíduos orgânicos gerados a partir das atividades desenvolvidas nas três unidades de Restaurante Universitário da Universidade Federal do Piauí, verificou-se ser viável a utilização de biodigestor para aproveitamento desses resíduos.

Utilizar equipamentos de biodigestão para captação de biogás mostra-se como importante alternativa na diminuição de resíduos sólidos, quando esses resíduos são destinados para a geração de energia renovável.

Nesse sentido, considerando a quantidade de resíduos biológicos disponíveis no campus da UFPI e baseado no tratamento matemático e físico-químico do potencial de geração desses, conclui-se que a utilização de biodigestor é aplicável no campus. Promovendo a UFPI como uma instituição sustentável e com redução de emissão de poluentes.

Agradecimentos

Agradecimentos ao apoio recebido pela direção dos Restaurantes Universitários da Universidade Federal do Piauí, a UFPI pelo auxílio financeiro para realização da pesquisa e ao professor Dr. Fábio Rocha Barbosa, pelo incentivo e orientação para realização desse trabalho.

REFERÊNCIAS

- Barrera, P. Biodigestores, Energia, Fertilidade e Saneamento para a Zona Rural Ed. Ícone, São Paulo, 1993.
- Brondani, J. C. Biodigestores e biogás: balanço energético, possibilidades de utilização e mitigação do efeito estufa. 2010. 118 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de produção). Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande Sul, 2010.
- Coelho, S. T., Velázquez, S. M. S. G., Pecora, V., Abreu, F.C. Geração de Energia elétrica a partir do biogás proveniente do tratamento de esgoto. XI Congresso Brasileiro de Energia (CBE), 2006.
- D’Almeida, M. L.; Vilhena, A. Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado. 2a ed. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000. 370 p.
- Ikawa, G.A., Gomes, J.N.C., Silva, M.P.C. Readequação de uma usina de triagem e compostagem sob a perspectiva da saúde ocupacional. Projeto Final de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2011.
- Klass, D.L. Biomass for renewable energy and fuels. Encyclopedia of Energy, v1. Barrington, Illinois, United States Elsevier, 2004.
- Lynch, J. M. Terrestrial biotechnology: current opinion in biotechnology. V. 9, n. 3, p.247-251, jun. 1998.
- Magalhães, Agenor P. T. Biogás: um projeto de saneamento urbano. São Paulo: Nobel, 1986, 120p.
- Pinto, A.E.A.; Itai; S.H.N. Baldo, G.R.; Shultz, R.; Nagaoka, A. K. Desenvolvimento de um Sistema biodigestor para obtenção de biogás durante o inverno na região de Lages-SC em anais do XXXV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2006. João Pessoa - PB 2006.
- Prakasan, K.; Filho, J.V.C.R; Neto, A.P. Tecnologia do Biogás. Laboratório de Energia Biomassa, UFPB, Areias-PB, 1984.
- Salomom, Karina R.; Filho, Geraldo L. T. Biomassa. 1. ed. Itajubá: CERPCH, 2007. 36p.
- Santos, J.H.T.; Souza, C.F; Tinoco, I.F.F.; Silva, J.N.; Paula, M.O.; Costa, C.A. Temperatura do substrato da biodigestão anaeróbica de dejetos suínos Em anais do XXXV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2006. João Pessoa – PB 2006.
- Santos, M.G.R.S Mothé, C.G. Fontes alternativas de energia. Revista Analytica, n.32, p.56-70, 2008.
- Santos, N.S. Geração de energia elétrica a partir do biogás produzido na estação de tratamento de esgotos de Madre de Deus – Bahia. Dissertação (mestrado profissional em Programa de Pós- graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos da UFMG 82 tecnologias aplicáveis à bioenergia). Faculdade de Tecnologia e Ciências, Salvador, BA. 2009. 61 p.
- Smil, V. Energy Resources and Uses: A Global Primer for the Twenty-First Century. Current History, v. 101, n. 653, p. 126-132, 2002.
- Teixeira, A.R., Alves, C.V.P., De Paula, F.S., Aquino S.F., Chernicharo C.A.L. Influência do peneiramento forçado do esgoto bruto no desempenho de reator UASB tratando esgotos domésticos. In. Anais do 23º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, Campo Grande MS, 18 a 23 de setembro, 2005.
- Zanette, A.L. Potencial de aproveitamento energético do biogás no Brasil. Dissertação (mestrado) Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

REVIEW OF IMPLEMENTATION FOR DIGESTER PRODUCTION OF ELECTRICITY IN BIOGAS FROM WASTE OF UNIVERSITY OF RESTAURANTS UFPI

Abstract. *Speaking of sustainability is to have the ability to integrate social, energy, economic and environmental issues. Say that sustainability is to preserve the environment not to compromise the natural resources of future generations is a concept that should not be overlooked. Thus, this paper presents a study about a method of use of one type of renewable energy that is biogas in order to generate clean electricity. Biogas, a compound of methane gas and carbon dioxide, which in our case is derived from the anaerobic digestion process of organic waste from restaurants University of UFPI can be used for electricity generation in order to use renewable energy sources provide a destination to the waste produced by the institution and contribute to environmental awareness.*

Key words: *Biogas, Energy, University Restaurant.*