

OPORTUNIDADES, DESAFIOS E PERSPECTIVAS SOBRE O USO DE BIOGÁS DE ETES NO BRASIL

Willian Suzarte Cruz⁽¹⁾

⁽¹⁾ Graduando em Engenharia Sanitária e Ambiental pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. E-mail: willian_fsa@hotmail.com

Carina Romeiro Pina⁽²⁾

⁽²⁾ Graduanda em Engenharia Sanitária e Ambiental pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. E-mail: carina.romeiro@yahoo.com.br

Ianara Lopes Silva⁽³⁾

⁽³⁾ Graduanda em Engenharia Sanitária e Ambiental pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. E-mail: nanalopes.ba@gmail.com

Marcela Guerra Melo⁽⁴⁾

⁽⁴⁾ Graduanda em Engenharia Sanitária e Ambiental pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. E-mail: cela.melo@hotmail.com

RESUMO

O tratamento de esgoto através de sistemas anaeróbios se caracteriza como boa alternativa e com potencial de reaproveitamento dos subprodutos gerados, sendo um destes o biogás. A produção e uso do biogás em Estações de Tratamento de Esgoto (ETE) consiste numa forma de produção mais limpa, devido a minimização dos danos ambientais e aproveitamento energético.

O governo brasileiro pretende investir até o ano de 2033, meio trilhão de reais no setor de saneamento, principalmente na coleta e no tratamento de esgotos sanitários, provando que o Brasil está em expansão e que há um grande potencial a ser trabalhado no setor.

A tendência é de que a utilização do biogás para a secagem térmica do lodo e a geração de eletricidade, torne-se cada vez mais viável e necessária para a otimização de rotinas operacionais.

Portanto, é de crucial importância a sensibilização de todos os envolvidos no processo, desde os agentes governamentais e as instituições financeiras até os gestores e operadores nas prestadoras de serviço, para que o aproveitamento do biogás de ETES seja nacionalmente fomentada e multiplicada.

PALAVRAS-CHAVE: Biogás, saneamento, aproveitamento energético.

INTRODUÇÃO

No Brasil, o setor de saneamento ainda carece de significativos avanços, sobretudo no que diz respeito ao tratamento de esgotos sanitários. De acordo com dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, menos de 40% do esgoto sanitário gerado no território brasileiro é tratado (SNIS, 2013). O Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) compila essas diretrizes e indica que o governo brasileiro pretende investir, até o ano de 2033, mais de 500 bilhões de reais no setor de saneamento, em especial nos segmentos de coleta e tratamento de esgotos sanitários (BRASIL, 2013).

Os sistemas anaeróbios de tratamento de esgoto encontram grande potencial de aplicação, pois são compatíveis com as condições climáticas brasileiras, as quais são predominantemente tropicais e caracterizadas por elevadas temperaturas. Além disso, o tratamento anaeróbio do esgoto possibilita a obtenção de subprodutos que podem ser reaproveitados, destacando-se o biogás (PROBIOGÁS, 2015).

No contexto de uma estação de tratamento de esgoto sanitário (ETE), o uso energético do biogás está em consonância com os conceitos de produção mais limpa, com eficiência ambiental e energética, assim como está alinhado com as iniciativas necessárias para a promoção de uma economia de baixo carbono. Por isso, a recuperação de energia a partir do biogás é bastante comum em países como Alemanha, Itália e Estados Unidos. No Brasil, entretanto, a maior parte das ETES, quando recupera o biogás, simplesmente o queimam antes de lançá-lo para a atmosfera, desperdiçando o seu potencial energético e seus eventuais benefícios econômicos, sociais e ambientais (PROBIOGÁS, 2015).

Em vista do aproveitamento do biogás encontrar-se ainda nos primeiros estágios no país, observa-se, atualmente, as dificuldades de um mercado incipiente. Dentre elas, a falta de normas e guias técnicos adaptados à realidade brasileira que indiquem as soluções tecnológicas mais apropriadas para projetos de manejo e recuperação de biogás, incluindo as particularidades de sua produção, de seu tratamento e de sua utilização (PROBIOGÁS, 2015).

Sendo assim, o objetivo deste artigo é discorrer acerca das oportunidades, desafios e perspectivas sobre o uso de biogás de ETEs no Brasil. Para tanto, lançou-se mão de uma metodologia qualitativa, levada a cabo por meio de pesquisa bibliográfica e documental. Além desta seção introdutória, seguem-se uma breve exposição sobre o uso do biogás de ETEs no panorama internacional e uma análise mais detida acerca do uso no Brasil. Ao final, são tecidas as considerações finais do trabalho.

USO DO BIOGÁS DE ETES NA ALEMANHA

Na Alemanha, desde o ano de 2006 é proibido o envio de resíduos orgânicos para o aterro, e a gestão do lodo se concentra o máximo possível dentro da própria ETE, buscando-se sempre reutilizar o residual do tratamento. No caso alemão, existiram leis que interferiram diretamente na gestão de resíduos, bem como um incentivo financeiro para as ETEs reaproveitarem o biogás. A tarifa feed-in, praticada no país, prevê o pagamento de valores maiores pela energia elétrica a partir do biogás injetada na rede. Isso torna esta aplicação viável economicamente (FRICKE, 2015).

Das cerca de 10.000 ETEs existentes na Alemanha, 1.190 produzem biogás. Essa produção atinge atualmente 710 milhões de m³/ano de biogás. O biogás produzido é utilizado para gerar eletricidade e calor, ou simplesmente para geração de calor utilizado no processo de aquecimento do próprio digestor e para secagem do lodo. Ao todo, são mais de 1 TWh por ano de eletricidade gerada nas ETEs alemãs, que produzem em média 50% de sua energia consumida, o que representa uma geração de energia a partir do esgoto, per capita, de 11,5 kWh/ano (FRICKE, 2015).

Portanto, é incontestável que as ETEs deste país não objetivam apenas reduzir a carga orgânica no esgoto, mas também funcionar como unidades produtoras de energia, utilizando-se inclusive da codigestão para aumentar a produção de biogás e conseqüentemente, sua autossuficiência energética.

OPORTUNIDADES, DESAFIOS E PERSPECTIVAS SOBRE O USO DE BIOGÁS DE ETES NO BRASIL

Os serviços de coleta e tratamento de esgotos no Brasil devem aumentar expressivamente nas próximas duas décadas, de acordo com as metas do Plansab. O país, que hoje trata menos de 40% dos esgotos sanitários nele gerados, aumentará o índice de tratamento de esgotos para mais de 90% até 2033, caso as metas propostas no Plansab sejam atendidas. Além disso, a eficiência dos sistemas existentes e o crescente consumo energético no setor de saneamento apresentam uma série de oportunidades de melhoria. O desafio dos próximos anos não é apenas universalizar os serviços de coleta e tratamento de esgotos, mas fazê-los com qualidade e de forma sustentável (PROBIOGÁS, 2015).

Em países industrializados, o biogás (subproduto do tratamento de esgotos sanitários) é amplamente utilizado, tanto para geração de energia elétrica quanto para a secagem do lodo. No Brasil, ainda não se percebe que os subprodutos podem ter valor agregado, pois a recuperação e o aproveitamento energético do biogás podem, por exemplo, contribuir para reduzir a quantidade de lodo aterrado, gerar eletricidade e, conseqüentemente, reduzir os custos operacionais de uma ETE, além de proporcionar benefícios sociais e ambientais.

Segundo Probiogás (2015) no Brasil, o consumo de energia elétrica representa, hoje, o segundo maior custo operacional para as prestadoras de serviço de água e esgoto, atrás, apenas, dos gastos com mão de obra, sendo que, em alguns casos, esse consumo já é a maior despesa operacional. Adicionalmente, a gestão do lodo residual pode representar, em alguns casos, até 60% dos custos operacionais em uma ETE (Andreoli, Fernandes & De Souza, 2001).

Existe a crença, no setor de saneamento brasileiro, de que o uso energético do biogás é uma solução ainda para o futuro. Muitas prestadoras desse serviço alegam que a principal razão para não haver mais projetos é a falta de viabilidade financeira. Como este é um mercado muito novo, em que parte significativa dos equipamentos são importados, o setor ainda carece de preços de referência, como é o caso de um mercado mais maduro. Mesmo assim, já existem alguns projetos em funcionamento, que entraram em operação nos últimos anos, e outros em fase de projeto e construção (PROBIOGÁS, 2015). Em um estudo recém publicado por Valente (2015), concluiu-se que ETEs concebidas para atender entre 100.000 e 200.000 habitantes teriam condições de usar o biogás para a geração de calor e eletricidade com taxas internas de retorno entre 8 e 25%. Para ETEs com capacidade para atender entre 200.000 e 450.000 habitantes, essas taxas poderiam alcançar até 80%.

De acordo com Probiogás (2015), a utilização de energia térmica e elétrica resulta em uma redução de custos de 15 a 20%, indicando que o limite de viabilidade poderá estar abaixo de 100.000 habitantes, no caso de utilização dos dois tipos de energia.

Os modelos hoje existentes consideram o uso do biogás para a geração elétrica, para a secagem do lodo ou ambos. Conseqüentemente, os principais custos evitados (receitas), utilizados na análise de viabilidade desses projetos, são: custo da tarifa elétrica local, e custo com o transporte e disposição final do lodo. Apesar de não poderem ser gerenciadas diretamente pelo setor de saneamento, o conhecimento sobre essas duas variáveis é muito importante para garantir uma análise de viabilidade adequada sobre um projeto ao longo da sua vida útil (PROBIOGÁS, 2015).

O setor elétrico, que, durante as últimas décadas, sempre contou com uma energia firme de origem hidrelétrica, uma das mais baratas existentes, tem sido questionado sobre a sustentabilidade da perpetuação desse modelo. Um dos motivos é a recente crise hídrica na região Sudeste, que fez com que a geração termelétrica fosse acionada além do previsto, resultando em um aumento das tarifas de energia elétrica muito acima das expectativas do setor energético. Sendo assim, considerando o cenário de retomada do crescimento econômico do país, de tendência de aumento das tarifas de energia elétrica, de ampliação das ações focadas na mitigação das emissões de gases do efeito estufa, da necessidade de aumento da eficiência nos sistemas de tratamento de esgoto e dos sinais de incentivo para geração distribuída renovável e disseminação das práticas de eficiência energética, a geração de eletricidade nas ETEs, a partir do biogás, passa a ser uma alternativa atrativa do ponto de vista financeiro e ambiental.

O lodo seco pode ser utilizado como substituto de combustíveis que já são empregados na geração de energia como por exemplo, o carvão vegetal. Assim, ao utilizar o biogás na secagem, garante-se uma redução no custo operacional com o transporte e disposição final do lodo e pode-se, ainda, gerar energia adicional. Então a tendência, assim como no caso da geração de eletricidade, é a de que a utilização do biogás para a secagem térmica do lodo torne-se cada vez mais viável e necessária para a otimização de rotinas operacionais.

CONCLUSÃO

O Brasil possui uma quantidade significativa de ETEs com tratamento anaeróbio e ainda existem muitas ETEs a serem construídas. O potencial de aproveitamento do biogás é imenso e, como apresentado, cada vez mais torna-se viável financeira e economicamente.

A utilização do biogás em ETEs para geração de eletricidade é uma alternativa altamente promissora para o setor de saneamento no Brasil e representa também uma mudança de paradigma. Ao agregar valor e dar o status de fonte renovável de energia a um subproduto das atividades humanas que sempre foi visto como um passivo ambiental e ignorado pelo poder público, esta alternativa representa um grande passo em direção a uma sociedade mais sustentável.

Em países desenvolvidos se observa uma maior atenção às questões de eficiência energética. A Alemanha é um exemplo de sucesso e de que o aproveitamento energético de biogás em ETEs é tecnicamente viável. Para tanto, os marcos legais foram importantes para que este modelo de negócio se consolidasse no setor.

Na realidade do Brasil, muito ainda tem que ser feito no setor como um todo. Nesse sentido, a sensibilização de todos os envolvidos no processo, desde os agentes governamentais e as instituições financeiras até os gestores e operadores nas prestadoras de serviço, é de crucial importância para que essa alternativa seja nacionalmente fomentada e multiplicada.

REFERÊNCIAS

FRICKE, Klaus; PEREIRA, Christiane; LEITE, Aguinaldo; BAGNATI, Marius. (Coords.). *Gestão sustentável de resíduos sólidos urbanos: transferência de experiência entre a Alemanha e o Brasil*. Braunschweig: Technische Universität Braunschweig, 2015.

SNIS - Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento. *Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos 2013*. Disponível em: <www.snis.gov.br>. Acesso em: março, 2016.

BRASIL. Ministério das Cidades. PLANSAB - Plano Nacional de Saneamento Básico. *Plano Nacional de Saneamento Básico: mais saúde com qualidade de vida e cidadania*. Brasília - DF, 2013.

ANDREOLI, C. V.; FERNANDES, F.; DE SOUZA, S. G. *Resíduos sólidos do saneamento: processamento, reciclagem e disposição final*. Rio de Janeiro: RiMa, ABES, 2001.

VALENTE, V.B. *Análise de viabilidade econômica e escala mínima de uso do biogás de reatores anaeróbios em Estações de Tratamento de Esgoto no Brasil*. – Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2015.

PROBIOGAS, *Guia técnico de aproveitamento energético de biogás em estações de tratamento de esgoto*. Brasília, DF: Ministério das Cidades, 2015.