

## Resíduos do tratamento de esgotos

### Química

Enviado por: \_fernandazacarias@seed.pr.gov.br

Postado em:16/03/2015

Técnicas aproveitam resíduos do tratamento de esgotos. Por Redação. Pesquisa da Escola de Engenharia de São Carlos (EESC) da USP demonstra o potencial de reúso e de aproveitamento de resíduos gerados nas estações de tratamento de esgoto (ETEs) como fonte de energia. Durante o trabalho foram avaliados os aproveitamentos de três diferentes tipos de resíduos removidos no tratamento preliminar dos esgotos: óleos e graxas, rejeitos removidos no gradeamento e areia. Além da geração de energia pela queima de rejeitos orgânicos e produção de biogás, resíduos de areia podem ser usados na construção civil. Os resultados do trabalho são apresentados na tese de doutorado de Nayara Batista Borges do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Hidráulica e Saneamento do Departamento de Hidráulica e Saneamento (SHS) da EESC. Atualmente, a disposição final dos detritos é feita em aterros sanitários, o que gera um alto custo que atinge até 50% do gasto operacional de uma ETE. Como referência para a pesquisa, foi escolhida a ETE Monjolinho em São Carlos (interior de São Paulo), que tem capacidade de atender 258 mil habitantes e possui sistema preliminar destinado à remoção de rejeitos pelas etapas de gradeamento (fino e grosseiro) e desarenador — equipamento que tem a função de realizar a separação física, por diferença de gravidade, e ao mesmo tempo decantar os sólidos de maior tamanho. Os detritos removidos nas unidades de gradeamento grosseiro e fino foram separados e agrupados de acordo com a tipologia de matéria orgânica sujeita à decomposição — como restos de alimentos, animais, fios de cabelo, galhos e folhas — além de plásticos, papéis, tecidos, pedras e outros. Posteriormente, avaliou-se o potencial energético desses resíduos mediante realização da análise do poder calorífico, que é a quantidade de energia por unidade de massa (ou de volume, no caso dos gases) liberada na oxidação de um determinado combustível. No total, após o processo de secagem em uma estufa do tipo agrícola, a queima dos rejeitos captados nas duas unidades de gradeamento geraram 1.094 kWh de energia, o que corresponde à economia de R\$ 437,70, e considerando os R\$ 18,70 de despesa com o transporte e disposição das cinzas, obteve-se o lucro de R\$ 419,00. Geração de energia. Ressalta-se que esses custos referem-se apenas aos gastos operacionais, pois não foi realizada a análise envolvendo os cálculos de implantação e manutenção do incinerador. A pesquisadora destacou que a geração de energia utilizando os restos removidos nos gradeamentos de apenas uma estação de tratamento de esgoto não seria rentável, tendo em vista sua baixa produção e o elevado custo de implantação de equipamentos para esse fim. Uma possível solução para viabilizar a queima dos detritos seria enviá-los às centrais de geração de energia de resíduos sólidos urbanos. Verificou-se também o elevado potencial de aproveitamento da sobra de areia, removida dos desarenadores, como agregado miúdo na incorporação de argamassas para revestimento e preparação de concreto não estrutural, desde que seja submetida ao procedimento de limpeza e secagem. “Ao aproveitar a areia removida, além de diminuir danos ambientais por sua disposição inadequada, pode-se reduzir impactos decorrentes da extração desse material em rios a ser destinado para a construção civil”, explicou Nayara. Nessas condições, comprovou-se a viabilidade técnica e econômica de utilização da areia residual, pois ela apresentou menores custos: um total de R\$ 3.530,43 em comparação à disposição em aterro sanitário, que gera

o custo de R\$ 4 mil. “Essa diferença pode ser ainda mais significativa para ETEs de grande porte. Portanto, sob o ponto de vista econômico, é mais vantajoso aproveitar a areia do que dispô-la em aterros sanitários”, afirmou. Nayara ainda obteve resultados a partir da gordura removida dos desarenadores. O trabalho demonstrou que a degradação do material reduz cargas orgânicas, além de gerar biogás durante o processo anaeróbio (na ausência de oxigênio), que pode ser consumido na própria estação. Avaliou-se também a potencialidade de produzir biocombustível, porém os resultados dessa avaliação demonstraram que há dificuldades técnicas e baixa potencialidade de retorno econômico. Por fim, cabe ressaltar que a pesquisa resultou em um dos objetivos previstos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010), que visa incentivar o desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluindo a recuperação e o aproveitamento energético. Além disso, atendeu o artigo 9 da referida lei, que estabelece que todos os resíduos sejam reaproveitados e tratados, e somente os rejeitos desses processos sejam dispostos em aterros sanitários. A pesquisa foi orientada pelo professor José Roberto Campos, da EESC, e teve a colaboração do professor Javier Mazariegos Pablos e dos técnicos do Laboratório de Construção Civil do Instituto de Arquitetura e Urbanismo (IAU) da USP, em São Carlos. Esta notícia foi publicada em 11/03/2015 no site Agência USP de notícias. Todas as informações nela contida são de responsabilidade do autor.