

[Boletim Diário](#) | [Contato](#) | [EcoDebate](#) | [Estatísticas](#) | [Expediente](#) | [Regras](#) | [Revista Cidadania e Meio Ambiente](#)

Em pesquisa INT/MCTI, gás de lixo vira hidrogênio para produção limpa de energia

Publicado em janeiro 12, 2015 por [Redação](#)

Tags: [energia](#), [lixo](#)



De vilão do mau cheiro e causador do efeito estufa, o biogás pode se transformar numa avançada fonte de energia, sendo convertido em hidrogênio (H₂) para geração de energia por meio de uma célula a combustível. A alternativa vem sendo desenvolvida pelo Instituto Nacional de Tecnologia (INT/MCTI), em trabalho realizado por uma equipe da área de Catálise e Processos Químicos, comandada pelo tecnólogo Fábio Bellot Noronha, dentro do projeto *Utilização do Hidrogênio produzido por reforma do biogás proveniente de resíduos urbanos para a geração de energia*, apoiado pelas fundações de apoio à pesquisa do RJ e de SP, Faperj e Fapesp, após seleção em chamada conjunta sobre Mudanças Climáticas Globais.

O trabalho ganhou repercussão internacional quando os resultados desse projeto foram apresentados em São Francisco, Califórnia, no 248º Encontro Nacional da American Chemical Society (ACS), a maior sociedade científica do mundo, que reuniu este ano mais de 15 mil pesquisadores.

A tecnologia da produção de hidrogênio a partir do biogás, produzido tanto em aterros sanitários como em estações de tratamento de esgoto, surgiu como uma alternativa para o controle das emissões de metano e dióxido de carbono (CO₂), com aproveitamento diferenciado para a geração de energia elétrica. O metano, que corresponde a cerca de 55% do biogás, contribui 21 vezes mais para o fenômeno conhecido como efeito estufa do que o CO₂, que também compõe a mistura em mais de 30%.

A solução atual para o problema dessas emissões tem sido a queima do biogás, em alguns casos sendo usada em motores à combustão para a geração de calor e eletricidade. A nova tecnologia de produção de hidrogênio para alimentação de células a combustível, no entanto, permite o dobro da eficiência energética do que esses geradores, e, ao contrário desses, não gera nenhum subproduto além de vapor d'água.

Além do INT, que coordena o projeto pelo lado da Faperj, o trabalho envolve a participação da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), que coordena o projeto junto à Fapesp, por meio da professora Sania Maria de Lima. O trabalho envolve também os professores Claudio Fernando Mahler, do Laboratório de Geotecnia da Coppe/UFRJ, e Adriana Soares de Schueler, da UFRRJ, responsáveis pelas medições das emissões dos gases no aterro sanitário do Morro do Céu, em Niterói (RJ).

A Tecnologia

A produção do hidrogênio é realizada basicamente pelo processo de reforma seca do metano (CH₄), que converte o biogás (CH₄ + CO₂) em gás de síntese, uma mistura de hidrogênio e monóxido de carbono (H₂ + CO). A conversão é viabilizada por um catalisador, no caso, um óxido do tipo perovskita depositado em um suporte de cerâmica, que, testado no Laboratório de Catálise do INT, se mostrou altamente estável.

Depois, em função do tipo de célula a combustível a ser usada, é necessária uma etapa de purificação para extrair o monóxido de carbono. No caso da célula a combustível do tipo PEM, é necessária uma corrente pura de hidrogênio, implicando em etapas de purificação para remover o monóxido de carbono, realizadas por meio de reação de deslocamento de água e metanação ou oxidação seletiva. No caso de uma célula a combustível do tipo SOFC, apenas a etapa de deslocamento de água é necessária.

"O processo já está desenvolvido, faltando agora somente testá-lo em larga escala, em um aterro sanitário", conclui Noronha, com expectativa de ver em breve o uso comercial da tecnologia.

Fonte:INT

Publicado no Portal [EcoDebate](#)