Cavernas de pré-sal poderão armazenar CO2

Química

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

Postado em:21/11/2018

Com nova tecnologia, cavernas no pré-sal poderão armazenar CO2 Por Redação - BBC A exploração de petróleo na área do pré-sal brasileiro tem gerado novas tecnologias para contornar as dificuldades existentes nas águas profundas e nas longas distâncias da costa. Uma delas resultou em uma patente recém-depositada no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) por pesquisadores vinculados ao Centro de Pesquisa para Inovação em Gás (RCGI), um Centro de Pesquisa em Engenharia (CPE) financiado pela FAPESP e pela Shell, com sede da Escola Politécnica (Poli) da USP. A novidade é um sistema que separa por gravitação o dióxido de carbono (CO2) do gás metano (CH4) que são encontrados misturados nos poços de petróleo, principalmente nas reservas do pré-sal, em águas ultraprofundas, com lâmina d’água (da superfície até o solo marinho) de 2 a 3 mil metros de profundidade. A solução dos pesquisadores indica que a separação e a retenção do CO2 podem ocorrer em cavernas construídas na camada de sal. A escavação e a formação dessas cavernas seriam realizadas por meio de lixiviação, com água do mar sob alta pressão moldando ambientes com até 450 metros de altura por 150 metros de largura. A expectativa é que cada caverna possa armazenar até 8 milhões de toneladas de CO2.
O CO2 tem um mercado equivalente a pouco mais de 1% do total de emissões totais desse gás. O CO2 é utilizado na indústria alimentícia, por exemplo, na produção de refrigerantes, entre outros produtos, e na indústria petroquímica. Mas a parcela que é liberada na atmosfera é danosa ao ambiente, tanto que o CO2 é o principal causador do aquecimento global e das mudanças climáticas. Com a técnica apresentada na patente, o gás pode ficar estocado nas cavernas para sempre. No pré-sal, o petróleo produzido está misturado com gás natural, em fase líquida e gasosa, com concentração de CO2 variando de 20% a 60%. “A técnica atual de separação de CO2 e gás natural utiliza membranas na própria plataforma de exploração petrolífera. Mas é um sistema caro. Há 20 anos, o CO2 era liberado na atmosfera e o metano [principal componente do gás natural] queimado em tochas no alto das torres das plataformas de petróleo ou nas refinarias”, disse Julio Meneghini, coordenador do RCGI e professor da Poli, à Agência Fapesp. As cavernas no subsolo marinho para acondicionamento de hidrocarbonetos (petróleo, gás etc.) já existem desde a década de 1960 e somam hoje mais de 4 mil. A invenção dos pesquisadores do RCGI uniu o uso das cavernas à separação do CO2 e do gás natural (CH4) contando com a gravidade. Depois de extraído do poço, o gás misturado (CO2 + CH4) é injetado sob alta pressão nas cavernas com o auxílio de uma camada de um fluido sintético que separa os gases da água do mar, não permitindo que os dois se misturem e funcionando como uma espécie de repelente tanto ao gás quanto à salmoura. O conceito inovador está na utilização de pressões de 500 a 600 atmosferas (atm) que fazem o CO2 permanecer em um estado termodinâmico supercrítico, em que a densidade é semelhante à de um líquido, mas com viscosidade mais baixa que a do estado gasoso. Assim, mais pesado, ocorre a separação: o gás natural (composto de metano, em maior quantidade, etano e propano) fica na parte superior da caverna, podendo ser retirado para comercialização de forma mais fácil. “Na caverna, e sem o CH4, é possível diminuir a pressão interna e transformar o CO2 em gás. Assim, a caverna pode receber mais dióxido

de carbono. Então, quando a caverna estiver cheia poderá ser selada e abandonada”, explicou Meneghini. Mesmo em casos extremos, como no de terremotos, por exemplo, o conteúdo das cavernas permanece retido porque a rocha salina consegue se autorreparar rapidamente, sem deixar trincas abertas Propriedade intelectual Essas cavernas podem ser moldadas na faixa do sal que mede cerca de 3 quilômetros de altura, entre os bolsões de petróleo, abaixo, e o solo marinho, com os mesmos equipamentos utilizados para injetar água do mar nos poços de petróleo. Isso ocorre quando o poço está no final da vida útil e a pressão da água injetada faz soltar o restante de petróleo preso às rochas. As cavernas devem ficar próximo às plataformas de exploração para receber a energia elétrica que fará funcionar as bombas instaladas no fundo do mar para a injeção de água à vazão de 200 a 1.000 metros cúbicos por hora. Outras estruturas conhecidas como risers fazem a injeção de gás. O acompanhamento do que ocorre no interior das cavernas poderá ser feito por sensores de pressão e de gases. Os pesquisadores do RCGI trabalham atualmente na bacia do Espírito Santo, a 50 quilômetros da costa. Por meio de modelagem computacional, eles estimam que podem ser construídas 14 cavernas naquela bacia. O gás natural extraído pode ser utilizado para geração de energia elétrica na própria plataforma ou armazenado como uma reserva estratégica. Outra vantagem é a capacidade de estocar CO_2 em locais distantes de centros habitados. Os pesquisadores da USP que participam da patente são Álvaro Maia da Costa, Pedro Vassalo Maia da Costa, Cláudio Oller, Felipe Rugeri, Júlio Meneghini e Kazuo Nishimoto. Esta notícia foi publicada em 30/10/18 no site www.jornal.usp.br. Todas as informações são de responsabilidade do autor.