

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 CO₂ 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.