

Estudo da Coppe recomenda adoção de energia eólica *offshore* no Sudeste e no Nordeste do Brasil

Pesquisa realizada na Coppe/UFRJ mostra as vantagens da instalação de projetos de geração de energia eólica *offshore* nas regiões Sudeste e Nordeste. A complementaridade desta fonte com a energia hidrelétrica, a sua sinergia com o setor de óleo e gás, e a proximidade em relação aos grandes centros urbanos, justificam que o Brasil invista nesta tecnologia e diversifique ainda mais sua matriz energética.

Realizada pela aluna da Coppe/UFRJ, Erika Nogueira, a pesquisa teve o objetivo de avaliar o grau de complementaridade entre a energia eólica *offshore* e as demais fontes de energia que compõem a Matriz Energética Nacional. “A principal conclusão é que o país deve começar a implementar parques eólicos *offshore* nos subsistemas do Nordeste e do Sudeste, pela complementaridade com as hidrelétricas, para aproveitar a expertise acumulada na exploração de óleo e gás *offshore*. Além disso, a proximidade com os grandes centros urbanos destas regiões permite reduzir as despesas com linhas de transmissão e também as perdas decorrentes da transmissão de energia para longas distâncias”.

Ainda não há parques eólicos *offshore* em funcionamento no Brasil, embora vinte empreendimentos estejam com o licenciamento ambiental sob análise no Ibama, somando 42 GW, sendo que alguns projetos estão com sobreposição locacional. Em sua dissertação de mestrado, a pesquisadora indica que o aumento da participação da energia eólica no Sistema Interligado Nacional (SIN) traria benefícios como a oportunidade de uso mais racional e eficiente dos recursos hídricos, com outros usos como lazer e abastecimento e desenvolver um portfólio de fornecimento de energia mais diversificado, robusto e limpo.

De acordo com Erika, o potencial de aproveitamento energético do recurso eólico *offshore* brasileiro é estimado em 330,5 GW, já considerando as restrições sociais e ambientais. Ou seja, quase o dobro do total instalado (174,7 GW) de todas as fontes no Brasil, que tem oito mil km de extensão litorânea e a sua Zona Econômica Exclusiva de 3,5 milhões de km². “A diversificação da matriz elétrica agrega resiliência ao sistema, para lidar com fenômenos climáticos ou choques de oferta de determinado combustível, entre outros eventos, como a seca. Para isso é necessário avaliar a complementaridade entre as fontes de energia”, acrescenta.

A dissertação “Análise da inserção da geração eólica *offshore* no Sistema Interligado Nacional”, foi defendida, sob orientação do professor Amaro Pereira, do Programa de Planejamento Energético (PPE).

Sinergia com o setor de óleo e gás

De acordo com a pesquisadora do PPE/Coppe, a produção de energia eólica *offshore* tem diversas vantagens, sendo a principal a maior disponibilidade e qualidade do recurso eólico, pois comparando com a energia eólica *onshore* os ventos marítimos tendem a fluir a velocidades mais altas, permitindo que as turbinas produzam mais eletricidade. Além de ser uma fonte de energia renovável que não gera resíduos durante a operação e reduz a emissão de gases de efeito estufa, ela tem baixo impacto visual e sonoro aos seres humanos, permite a formação de recifes artificiais e tem caráter modular, o que dá maior

flexibilidade no tamanho dos parques. “No ambiente marinho, há baixa rugosidade da superfície, maiores velocidades de vento, baixa intermitência e turbulência, a turbina pode ter maiores dimensões (há menos restrições ao seu tamanho), o que aumenta o fator de capacidade e consequentemente a densidade energética”, explica Erika.

Na avaliação do professor Amaro Pereira, a expertise acumulada no setor *offshore* ajudaria bastante. “Plataformas que estejam sendo descomissionadas podem ser usadas, mas há autores que sugerem que a empresa contratada já traria toda a estrutura. Nesse caso, a plataforma poderia ser usada como local de apoio”, pondera o professor. De acordo com a pesquisadora do PPE, também seria possível usar as turbinas eólicas flutuantes para gerarem energia para as próprias plataformas de petróleo, como sistema alternativo de produção de energia em regiões de grande profundidade, onde estão localizadas algumas das principais plataformas de petróleo brasileiras.

Custo deve cair 60% em 20 anos

O principal obstáculo ao aproveitamento do recurso eólico em ambiente marinho é o alto custo de instalações em ambientes *offshore*. Porém, como explica Erika em sua dissertação, os avanços tecnológicos estão permitindo a instalação de turbinas de maior capacidade e em águas mais profundas. De acordo com o relatório anual de energia eólica do Conselho Global de Energia Eólica (GWEC) de 2019, o mercado eólico *offshore* global cresceu quase 30% ao ano entre 2010 e 2018, chegando a 23,1 GW em 2018. Além disso, segundo a Agência Internacional de Energia (IEA), a energia eólica *offshore* deve ser competitiva em relação aos combustíveis fósseis na próxima década. Projeta-se que o Custo Nivelado de Energia (LCOE) da eólica *offshore* diminua em quase 60% até 2040.