

## PERSPECTIVAS PARA A INSERÇÃO DAS FONTES SOLAR E EÓLICA

*Francisco José Lopes de Lima<sup>1</sup>, André Rodrigues Goncalves<sup>1</sup>, Rodrigo Santos Costa<sup>1</sup>, Jefferson Souza<sup>1</sup>, Silvia Vitorino Pereira<sup>1</sup>, Fernando Ramos Martins<sup>2</sup>, Enio Bueno Pereira<sup>1</sup>.*

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, INPE, Av. dos Astronautas, 1758. CEP: 12227-010, São Jose dos Campos/SP, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade Federal de São Paulo, UNIFESP, Rua. Dr. Carvalho de Mendonça, 144. CEP: 11070-102, Santos/SP, Brasil.

**Introdução:** de acordo com o Balanço Energético Nacional 2015, a matriz de geração de energia elétrica no Brasil é pouco diversificada. Ela é altamente dependente da fonte hidráulica, com cerca de 65% do total. É importante buscar alternativas que possibilitem diminuir a alta vinculação às hidrelétricas, pois sua vulnerabilidade às condições climáticas implica em uma constante preocupação, podendo levar a situações de racionamento e conflitos relacionados ao uso do recurso, além do atendimento de compromissos assinados nos protocolos ambientais pelo Governo Federal, correspondentes à emissão de gases do efeito estufa. O objetivo do presente estudo está centrado na quantificação e viabilidade do emprego da geração de energia eólica e solar no Brasil.

**Metodologia:** buscando realizar uma nova caracterização para o potencial eólico, foram utilizados os dados de vento a 50 m do Atlas do potencial eólico Brasileiro para a realização de novas estimativas do potencial continental do Brasil, extrapolando os valores do vento para 100 m. Para o potencial oceânico costeiro, utilizou-se dados de reanálises climáticas do CFSR (com resolução espacial de  $0.312^\circ \times 0.312^\circ$ ) para toda a costa brasileira, tomando como base a Zona Econômica Exclusiva brasileira (ZEE) e as linhas batimétricas entre 0 e 200m. No caso da geração solar, foi realizada uma revisão de conceitos teóricos da tecnologia fotovoltaica, aplicando parâmetros relacionados com a disponibilidade e a conversão do recurso na quantificação da energia elétrica gerada a partir de painéis solares instalados em áreas degradadas e alagadas de reservatórios de usinas hidrelétricas.

**Resultados:** verificou-se que o potencial eólico teórico continental estimado de 880,5 GW, disponibilizando uma geração anual estimada de 1,7 PWh/ano. Já o potencial oceânico para a ZEE Brasileira é estimado em 6,6 TW, o que chega a uma geração anual de 17,5 PWh/ano; entretanto, considerando as batimetrias entre 0 e 200m temos 1,3 TW, disponibilizando uma geração anual estimada de 1,3 PWh/ano. Para ambos os casos, foram consideradas curvas de desempenho de turbinas a uma altura de 100m.

No caso do potencial solar brasileiro, estimou-se uma geração de 64,3 PWh/ano. As regiões Sudeste, Nordeste e Centro Oeste destacam-se por serem os maiores potenciais de geração de energia solar fotovoltaica, com valores de 23,2 PWh/ano, 19,7 PWh/ano e 15,3 PWh/ano, respectivamente. A região Sul do país possui um potencial de 0,47 PWh/ano e a região Norte apresenta um potencial de 5,6 PWh/ano de energia produzida.

**Conclusões:** Estas potenciais teóricos apontam tais fontes de energia como opções reais para atender a crescente demanda de energia nacional, garantindo a nossa segurança energética ao mesmo tempo que atende os compromissos brasileiros para a consecução dos objetivos da convenção das Nações Unidas sobre mudança do clima, INDC.