

EIXO TEMÁTICO: Energias Renováveis

FORMA DE APRESENTAÇÃO: Revisão Sistemática Integrativa.

POTENCIAL DE GERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR: O BRASIL E O MUNDO

Antônio Carlos de Oliveira Martins Júnior¹

José Calixto Lopes Júnior²

Herculano Xavier da Silva Júnior³

Resumo

Este estudo apresenta o cenário internacional e nacional de geração de energia solar, com vista ao potencial de expansão brasileiro pela geração descentralizada. China, Japão e EUA são os maiores geradores de energia solar. No Brasil o uso dessa fonte foi quase nulo em 2015, embora o país possua condições suficientes para liderar o mercado mundial. Incentivos público-privados aliados ao aproveitamento dos telhados para geração de energia solar no Brasil podem refletir positivamente no desenvolvimento do país.

Palavras Chave: Energia Renovável; Geração Distribuída; Segurança Energética.

INTRODUÇÃO

A produção global de energia solar aumentou 33% em 2016, em relação a 2015, apresentando capacidade instalada de 306,5 GW [10], cerca de duas vezes a capacidade total do Brasil no mesmo ano.

Na última década este aumento alcançou 4.500%, resultado de progresso tecnológico, eficiência produtiva, ampla implementação e incentivo político [3; 4].

Contudo, a participação da energia fotovoltaica na matriz energética brasileira foi quase nula em 2015, cuja capacidade instalada girava em torno de 21 MW [2].

Este estudo apresenta uma revisão geral do atual cenário internacional e nacional de geração de energia solar, com vista ao potencial de expansão brasileiro pela geração descentralizada.

CENÁRIO INTERNACIONAL E NACIONAL DE GERAÇÃO SOLAR

A China se encontra no topo do *ranking* dos países com maior capacidade instalada de energia solar [10], com 77,9 GW, o equivalente a um quarto de toda a energia fotovoltaica gerada no mundo, seguido respectivamente por: Japão com 42,9 GW, (14% da geração mundial); Estados Unidos da América com 42,8 GW (13,8%); e Alemanha com 41,1 GW

¹Graduando em Engenharia Civil e Ambiental, Universidade Vale do Rio Doce, antoniocomjr@gmail.com

²Bacharel em Engenharia Elétrica pela Universidade Vale do Rio Doce, gtrjunior@hotmail.com

³Prof. Dr. do Curso de Engenharia Elétrica da Universidade Vale do Rio Doce, herculano.xsjr@gmail.com

(13,4%). Itália e Reino Unido são os últimos países geradores de energia solar com carga instalada superior a 10 GW, equivalente a 6,2% e 3,8%, respectivamente, da matriz mundial.

Tratando-se dos quatro primeiros do referido *ranking*, China e EUA, além de possuírem áreas territoriais similares, a representatividade da energia solar na matriz energética é também semelhante, porém ainda modesta (1,11% e 1,37%, respectivamente) [12; 13]; por outro lado, no Japão e Alemanha, com área menor que os anteriores, a fonte fotovoltaica representa na matriz energética de ambos os países cerca de 7% [11].

O Brasil com área bem maior que Japão ou Alemanha, e pouco menor que China ou EUA, embora possua grande potencial para geração solar, apresentou capacidade de apenas 0,1% em sua matriz energética no final de 2016. Todavia, a capacidade instalada anual evoluiu em 276,7% em relação a 2015, devido ao aumento na geração distribuída [6]. Nesse mesmo período a geração de energia solar também apresentou evolução de 66,5%. Além disso, existem estimativas de que o país se torne o décimo maior mercado de energia solar no período de 2017 a 2021 [10].

POTENCIAL DE EXPANSÃO DA GERAÇÃO SOLAR NO BRASIL

O Brasil possui enorme potencial para a geração solar dada sua grande extensão territorial, incidência de irradiação média e pouca variabilidade interanual na maioria de suas regiões [9].

Apenas a Região Nordeste do Brasil, que possui área de 1.558.000 km² e apresenta os maiores níveis de irradiação do país, é maior do que Japão e Alemanha juntos.

Medidas governamentais no âmbito residencial e comercial para geração solar já podem ser identificadas no país, resultando em maior competitividade em comparação com a tarifa de consumo estabelecida pela ANEEL⁴[1].

Inobstante, desde 2006 a descentralização da geração de energia solar já era apontada como estratégia para fomentar o desenvolvimento do ramo no Brasil pois esperava-se que a difusão do uso de sistemas fotovoltaicos (FV) interligados à rede contribuiria para a expansão deste mercado [9; 5]. No entanto, os primeiros passos do governo neste sentido vieram tardiamente com a implementação da REN 482 de 2012⁵ e mais recentemente do ProGD de 2015 [7].

Portanto, o aproveitamento dos telhados em regiões urbanizadas para a instalação de painéis FV, técnica conhecida no exterior como *solar rooftop* e que possibilitou a expansão da geração solar na Alemanha [8], juntamente com incentivos do governo pode ser uma medida determinante para o desenvolvimento deste mercado no Brasil.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O potencial geográfico e tecnológico brasileiro para geração de energia solar contradiz sua posição no cenário internacional e falta vontade política para que o País se desponte globalmente.

⁴ Agência Nacional de Energia Elétrica.

⁵ Resolução Normativa 482, de 17 de abril de 2012: estabelece as condições gerais para o acesso de microgeração e minigeração distribuída aos sistemas de distribuição de energia elétrica, o sistema de compensação de energia elétrica, e dá outras providências.

Parcerias Público-Privadas imediatas e mais efetivas para a descentralização da geração de energia solar no País contando com o aproveitamento dos telhados podem contribuir para a diminuição do impacto do valor da conta de energia no orçamento familiar, refletindo positivamente na economia.

Torna-se urgente investir vigorosamente em energias alternativas no Brasil, onde predomina-se a geração hidrelétrica, atualmente afetada pela crise hídrica.

REFERÊNCIAS

- [1] Empresa de Pesquisa Energética. **Análise da Inserção da Geração Solar na Matriz Elétrica Brasileira**. Rio de Janeiro: EPE, 2012. 58p.
- [2] Empresa de Pesquisa Energética. **Balanco Energético Nacional 2016 (ano base 2015)**. Rio de Janeiro: EPE, 2016. 61p.
- [3] European Photovoltaic Industry Association. **Solar Generation 6: solar photovoltaic electricity empowering the world**. EPIA, 2011. 98p.
- [4] International Energy Agency. **World Energy Outlook 2016**. Paris: IEA, 2016a. 669p.
- [5] MACHADO, C. T. & MIRANDA, F. S. Energia solar fotovoltaica: uma breve revisão. **Revista Virtual de Química**, v.7, n. 1, 2014, pp. 126-143.
- [6] Ministério de Minas e Energia. **Boletim Mensal de Monitoramento do Sistema Elétrico Brasileiro**. Boletins 2016. 35p.
- [7] Ministério de Minas e Energia. **Brasil lança Programa de Geração Distribuída com destaque para energia solar**. MME, 2015.
- [8] Ministry of New and Renewable Energy – **The German solar rooftop experience : Applicability in the Indian context** - Indo-German Development Cooperation, 2016.
- [9] PEREIRA, E. B.; MARTINS, F. R.; DE ABREU, S. L. & RÜTHER, R. **Atlas brasileiro de energia solar**. São José dos Campos: INPE, 2006. 60p.
- [10] Solar Power Europe. **Global Market Outlook: For Solar Power/2017-2021**. Bruxelas: SPE, 2017. 59p.
- [11] The Fraunhofer Institute for Solar Systems ISE. **Electricity generation in Germany in 2016**. Energy Charts. Freiburg, 2017.
- [12] The Statistics Portal. **Electric power generation in China in 2016, by source (in TWh)**. Energy and Environmental Services: Electricity, 2016.
- [13] U.S. Energy Information Administration. **Electricity Data Browser**. Electricity Data, 2017.