

COMPARATIVO ENTRE A GERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA E TERMOELÉTRICA EM WATTS POR M²

Daiane M. M. Duarte¹, Maria J. P. Brilhante¹, Amábil D. B. de Santana¹, Carlos H. A. Almeida²,

1. Estudante de Automação Industrial do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB do Campus Cajazeiras; *daianemendes.d@gmail.com.

2. Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB, Campus Cajazeiras; henrique_alencar1@hotmail.com.

Introdução

A incidência de luz solar no Brasil ultrapassa a marca dos 2000 Wh/m²-dia, bem maior que em países como Alemanha e Espanha. Entretanto, a energia solar não alcança nem 1% da matriz elétrica do Brasil. O potencial de geração de energia solar é evidente, porém uma análise de sustentabilidade é necessária para a escolha da tecnologia que deve ser aplicada.

Resultados e Discussão

A energia solar fotovoltaica é bastante difundida ao redor do mundo. A expectativa é de que o mercado de energia solar movimente o investimento próximo aos R\$ 100 bilhões e abasteça um sistema fotovoltaico para 2,7 milhões de pessoas até 2030. Porém existem limitações desta tecnologia de geração como exemplifica a figura 1, mostrando uma relação entre a curva de Tensão / Corrente com a temperatura do painel fotovoltaico.

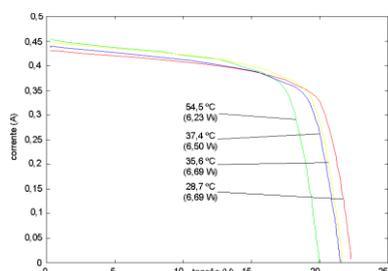


Figura 1. Curva Tensão / Corrente de por temperatura de painel fotovoltaico

Ao alimentar uma carga sob uma temperatura ambiente de 25° C, a temperatura interna do painel fotovoltaico facilmente ultrapassa os 50° C, tornando-se contestável a adoção desta tecnologia para regiões de temperaturas mais elevadas, como o nordeste do Brasil, por exemplo.

Para cada situação é necessária uma criteriosa análise de sustentabilidade. A Figura 2 ilustra duas grandes usinas de energia solar, sendo uma fotovoltaica e outra térmica.

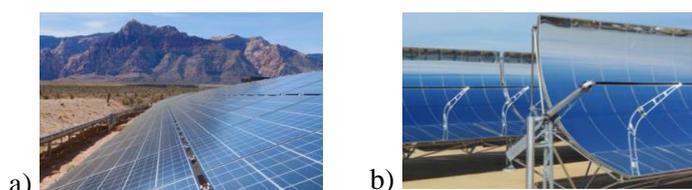


Figura 2. a) TOPAZ (Fotovoltaica); b) SEGS (Termoelétrica).

Além da geração Fotovoltaica, em ascensão em diversos países, na Espanha, duas usinas térmicas vêm

alimentando mais de 100 mil residências. Juntas produzem mais de 30MW, através de uma turbina movida a um vapor d'água de 300° C. A fonte de energia utilizada para atingir tal temperatura é apenas a luz solar refletida várias vezes em um mesmo ponto.

Dentre outros critérios que determinam a sustentabilidade, o consumo de terreno é um fator determinante na escolha da tecnologia. A tabela 1 faz uma média da capacidade de geração de algumas usinas ao redor do mundo, em relação ao tamanho do terreno das suas instalações.

Tabela 1.Comparação entre usinas solares (Watts por m²)

Tipo de Geração	Media Parcial	1	2	3	4	5	W/m ²	
Fotovoltaica	Nome	Topaz	Gurajat	Huanghe	Calif. Valey	Agua Caliente		
	MW	186,0	550,0	860	200,0	250	400	33,1
	m ²	405.578,8	25.000.000,0	20.000.000,0	5.640.000,0	7.956.107,1	9.712.440,0	
Coletor Parabólico	Nome	SEGS	SGS	Solnova 4	Andsol	Extresol		
	MW	176,8	354,0	280,0	50,0	150,0	150,0	111,8
	m ²	1.792.615,6	6.475.000,0	12.570,0	300.000,0	1.500.000,0	510.120,0	

Como se pode notar, a energia produzida através do calor do sol possui um melhor aproveitamento de espaço físico do que as usinas fotovoltaicas, em termos de potência.

Conclusões

A região do sertão paraibano é rica em irradiação solar e possui temperatura ambiente elevada. Neste caso, o uso do sol para elevação de temperatura como forma de geração de energia elétrica parece mais compatível com a geografia da região, além de possuir uma maior média de geração por área de terreno, podendo reverter uma condição histórica de desvalorização de terra em uma solução bastante produtiva.

Palavras-chave

Sustentabilidade, Energia Solar, Concentração solar

Instituição de apoio

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB – Campus Cajazeiras.

Referências

PAVLOVIĆ, Tomislav M. et al. A review of concentrating solar power plants in the world and their potential use in Serbia. "Renewable and Sustainable Energy Reviews", v. 16, n. 6, p. 3891-3902, 2012;

LIMA R. C. C. L., CAVALCANTE A. M. B., PEREZ-MARIN, A. M. – "Desertificação e mudanças climáticas no semiárido brasileiro" - Campina Grande: INSA-PB, 2011;

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA "Anuário Estatístico de Energia Elétrica 2015 ano base 2014". Rio de Janeiro, Setembro de 2015.