

## Energias renováveis: seguidor solar e o aumento da eficiência na captação de energia

Carlos Reisser Jr.; Carlos Alberto B. Medeiros

A possibilidade de se gerar energia elétrica na propriedade, permitida pela Resolução nº 482 da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), tem aumentado a procura e a instalação de equipamentos de geração de energia renovável, especialmente módulos fotovoltaicos (painéis solares) conectados na rede elétrica, ou seja, como geração distribuída (GD).

Um dos fatores a ser levado em conta na adoção dessa tecnologia é o elevado custo de implantação, o qual, apesar de vir reduzindo nos últimos anos, sempre influi na hora de se tomar uma decisão. A geração de energia na propriedade pode ser uma nova fonte de renda importante, visto que os gastos com energia são reduzidos de forma considerável, e para isso não há necessidade de mão de obra.

Para que o retorno do investimento seja rápido, é importante que o equipamento seja o mais eficiente possível e, para isso, sua adequada instalação é muito importante. A inclinação correta dos painéis é um fator que deve ser observado. Inclinação semelhante à latitude do local é a mais indicada, mas painéis que possam acompanhar a movimentação solar prometem maximizar a eficiência do sistema.

Tem-se observado que o rendimento dos painéis fotovoltaicos é reduzido com o aumento da temperatura e com a inclinação solar. O aquecimento ocorre no período de maior insolação (meses perto do verão), e durante o período de menor insolação o rendimento é reduzido pelo aumento da inclinação solar.

Com objetivo de aumentar a eficiência dos painéis solares, existem sistemas de inclinação móvel, ou ‘seguidores solares’ ou ainda *trackers*, os quais seguem o movimento do sol no sentido de manter a face do painel o mais perpendicular possível aos raios do sol durante a maior parte do dia (Figura 1).

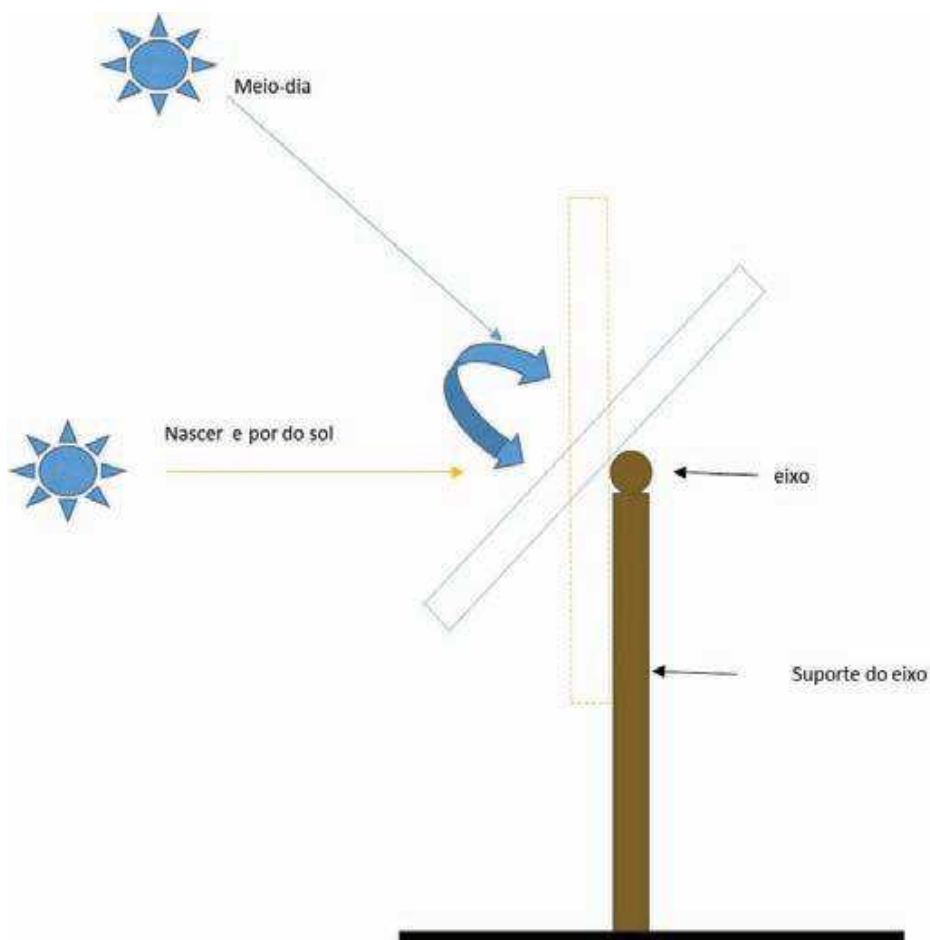


Figura 1. Esquema de movimentação do módulo solar ao longo do dia.

Essas diferenças são fundamentais para a determinação da viabilidade econômica do equipamento. Se o ganho econômico for muito pequeno em relação ao investimento, o tempo de retorno se tornará muito grande, podendo até ser maior do que a vida útil dos equipamentos. Fatores como manutenção e funcionalidade também são fundamentais na avaliação econômica do investimento.

Tabela 1. Variação anual da produtividade do sistema seguidor solar comparada com a do sistema fixo.

Mês	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
Variação	17	30	17	8	-5	-7	0	9	13	21	23	28

O trabalho a ser desenvolvido será a comparação do sistema seguidor automático solar, que consiste em um sensor de posição solar acoplado a um pequeno motor elétrico, que, por meio de engrenagens, movimenta todo o painel solar, constituído de seis placas fotovoltaicas (Figura 2).

Foto: Carlos Reisser



Figura 2. Sistema de geração de energia elétrica fotovoltaica com sistema seguidor solar instalado na Embrapa, EEC. Pelotas-RS, 2018.

O movimento segue a altura solar desde o nascer do dia, quando o painel fica na sua posição mais vertical, até o meio-dia, quando esse alcança sua maior inclinação horizontal (Figura 1). A orientação do painel é para o norte, igual ao painel fixo localizado na Estação Experimental Cascata (EEC). Junto a esse painel, também existe uma estação meteorológica automática para registrar os dados de temperatura e umidade relativa do ar, radiação solar, e velocidade do vento.

Esse trabalho visa avaliar a eficiência do sistema, sua funcionalidade, duração, e comparação com sistemas fixos, para que se possa oferecer aos interessados nessa tecnologia orientações seguras sobre a viabilidade dos sistemas seguidores solares para a região Sul do Brasil.