

## **INTRODUÇÃO À TECNOLOGIA FOTOVOLTAICA E PROJETOS DE P&D DO GRUPO FOTOVOLTAICA/UFSC**

**Alexandre de Albuquerque Montenegro**

UFSC / ECV / Grupo FOTOVOLTAICA / alexandre.a.montenegro@gmail.com

### **Resumo**

Energia fotovoltaica é o resultado da conversão, nos sistemas fotovoltaicos, dos fótons da luz solar em energia elétrica. Os sistemas fotovoltaicos envolvem alta tecnologia, mas são simples de usar, pois não têm peças móveis, o que faz com que tenham baixa demanda de manutenção e que sua operação seja desassistida. Além disso, não produzem ruído, têm característica modular e ampla faixa de capacidade para projetos/aplicações (mW a GW). A energia fotovoltaica utiliza uma forma não-poluente de conversão de energia e uma fonte renovável de energia (luz solar). É altamente confiável, sendo utilizada inclusive em satélites. Ao final de 2012, a capacidade acumulada de sistemas fotovoltaicos instalados era de 102 GWp, sendo que 31 GWp foram instalados somente em 2012 [EPIA, 2013]. Quanto ao mercado fotovoltaico, em 2012, 60% da produção ocorreu na China e 55% do consumo ocorreu na Europa [EPIA, 2013]. As principais tecnologias fotovoltaicas comercialmente disponíveis são silício cristalino (mais de 80% do mercado) e filmes finos (a-Si, CdTe e CIGS). Os filmes finos utilizam pouca matéria prima ( $1\mu$  a-Si x  $300\mu$  c-Si) e energia ( $1000 \text{ W/m}^2$  @ a-Si), em relação ao consumido para módulos de silício cristalino. Eles podem utilizar substratos flexíveis, curvos, transparentes, o que faz com que tenham maior flexibilidade e apelo estético para serem utilizados como elementos arquitetônicos no entorno de edificações (tanto em coberturas quanto em fachadas). A eficiência típica de conversão dos módulos fotovoltaicos comercialmente disponíveis é de: 10 a 19% para silício cristalino; 5 a 8% para a-Si; 8 a 10 % para CdTe, e 9 a 11% pra CIGS. As configurações principais de sistemas fotovoltaicos são: autônomos e interligados. Sistemas fotovoltaicos autônomos são aqueles instalados em locais isolados, sem acesso à rede elétrica pública. Sistemas interligados são aqueles que são conectados à rede elétrica pública, e são principalmente de dois tipos: geração distribuída ou planta centralizada. O Grupo de Pesquisa Estratégica em Energia Solar da UFSC (Grupo FOTOVOLTAICA-UFSC) desenvolve estudos nas diversas áreas de aplicação da energia solar no Brasil, com foco principal em sistemas fotovoltaicos integrados ao entorno construído e interligados à rede elétrica pública, os chamados Edifícios Solares Fotovoltaicos ou Sistemas Fotovoltaicos Conectados à Rede (SFVCR). Dentre os projetos desenvolvidos pelo Grupo FOTOVOLTAICA-UFSC, temos:

- Primeiro gerador solar fotovoltaico interligado à rede e integrado à arquitetura de uma edificação urbana no Brasil: instalado no campus da UFSC (Florianópolis) e em operação ininterrupta desde 1997 (2kWp).
- Projeto Estádios Solares: estudos de viabilidade técnica e econômica para instalação de geradores fotovoltaicos em estádios sede da Copa 2014.
- Estádio Pituacu Solar: elaboração do estudo de viabilidade técnica, do projeto básico, das especificações técnicas e responsabilidade pelo comissionamento do gerador fotovoltaico lá instalado.
- Projeto aeroportos solares: estudos de viabilidade técnica e econômica para instalação de geradores fotovoltaicos nos principais aeroportos brasileiros.
- P&D Estratégico Tractebel: Usina Solar Fotovoltaica de 3 MWp (c-Si, a-Si e CIGS) e oito módulos de avaliação (sete tecnologias fotovoltaicas, 10 kWp cada, e estações solarimétricas, em diferentes climas).

O mercado fotovoltaico tem crescido também no Brasil, mas é fundamental que as empresas e profissionais do setor se qualifiquem para executar os projetos com a qualidade adequada. Para mais informações, a palestra está disponível em: <http://migre.me/glRoP>

**Palavras-Chave:** energia fotovoltaica, geração distribuída, energia solar.