



A qualidade dos sistemas de geração fotovoltaica.

A geração fotovoltaica ganhou enorme relevância nos últimos anos, contribuindo para a diversificação da nossa matriz energética. Através da utilização da luz solar como fonte primária de energia, os Sistemas Fotovoltaicos (SFV) têm ajudado a conservar o nosso meio ambiente (imagem 1).



Imagem 1. Usina solar localizada no campus da Universidade de São Paulo¹.

Como uma tecnologia relativamente nova, e em constante evolução, a geração fotovoltaica permitiu que muitos profissionais da área elétrica exerçam a sua profissão com empreendedorismo e qualidade, demonstrado pelos inúmeros cursos, palestras e artigos técnicos existentes atualmente no Brasil. Embora sempre existam maus profissionais, a possibilidade de se envolver em todo o processo de construção de uma instalação fotovoltaica, negociação, projeto e instalação, fez com que os profissionais da área elétrica, principalmente os engenheiros eletricitas, cultivassem uma relação direta com seus clientes finais, algo mais comum aos arquitetos e engenheiros civis.

Mas apesar de um cenário altamente promissor, é necessário que os profissionais do setor fotovoltaico estejam vigilantes para que um alto padrão de qualidade, eficiência e segurança, esteja sempre presente na instalação de SFV premiando os bons profissionais e criando uma barreira de entrada para os maus profissionais.

Os SFV possuem características especiais que os tornam vulneráveis a falhas de origem interna ou externa. Variações de temperatura, exposição aos raios ultravioletas, sombreamento e descargas atmosféricas (imagem 2) são as principais causas, mas não as únicas, de problemas para esses sistemas. Embora toda instalação elétrica tenha seus fatores de risco, os SFV transferem para os seus proprietários a responsabilidade de gerar, transportar e converter a sua própria energia. Algo que tradicionalmente era feito pelas empresas concessionárias de energia.



Imagem 2. Sistemas fotovoltaicos são extremamente vulneráveis às descargas atmosféricas.

Para que um SFV seja projetado, instalado e mantido com a qualidade e segurança necessárias é preciso seguir as normas técnicas de instalação e produto que se aplicam a eles, sejam normas de abrangência geral, como a ABNT NBR 5410:2004¹, Versão Corrigida 2008, Instalações elétricas de baixa tensão e ABNT NBR 5419:2015², Proteção contra descargas atmosféricas, ou normas específicas aos sistemas fotovoltaicos como a ABNT NBR 16690:2019³, Instalações elétricas de arranjos fotovoltaicos - Requisitos de projeto e ABNT NBR 16274:2014⁴, Sistemas fotovoltaicos conectados à rede — Requisitos mínimos para documentação, ensaios de comissionamento, inspeção e avaliação de desempenho.

A observância das normas técnicas é necessária, mas não suficiente, já que elas transmitem valiosas informações, mas não todo o conhecimento necessário para trabalhar com SFV, o que só será conseguido através de cursos, ou atuando com colegas mais experientes. SFV não são mais ou menos complexos do que linhas de transmissão, geração eólica, ou motores elétricos, mas têm as suas especificidades e podem se tornar extremamente perigosos para os seus proprietários, normalmente leigos em eletricidade (imagem 3).



Imagem 3. Caixa de junção parcialmente carbonizada.

Um trabalho com SFV exige conhecimento específico sobre a geração fotovoltaica aliado ao apoio de profissionais de outra áreas (imagens 4 e 5).

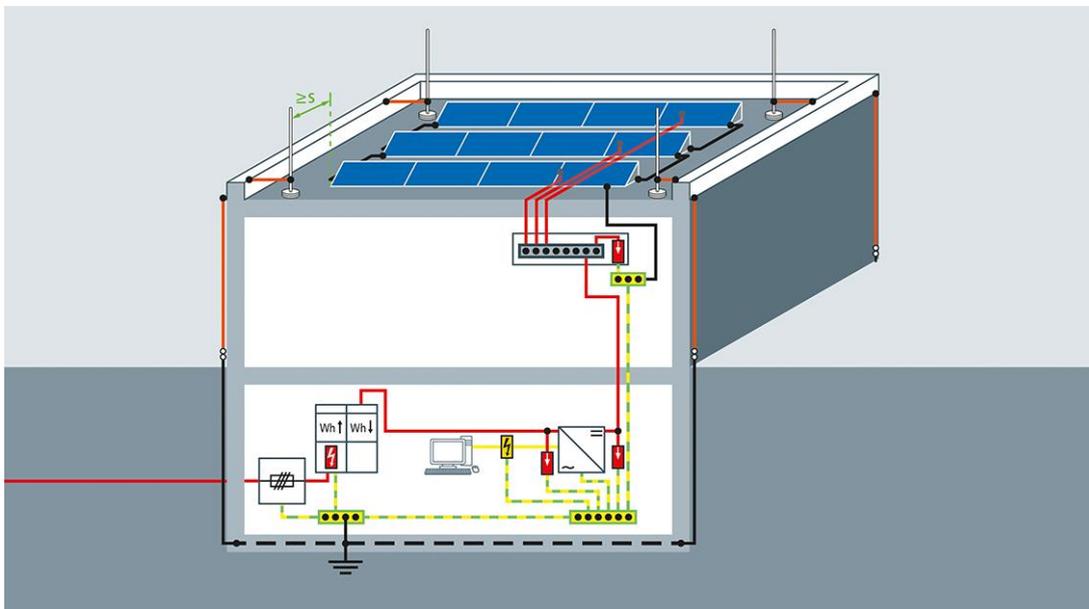


Imagem 4. A Proteção contra descargas atmosféricas (SPDA+MPS) é fundamental em SFV.



Imagem 5. A temperatura influencia diretamente o desempenho de um SFV e por isso deve ser monitorada.

Esta recomendação poderá representar um custo adicional de implantação, mas se reverterá em confiabilidade, eficiência e segurança, tornando o investimento em um SFV extremamente positivo.

A Lambda Consultoria possui competência em áreas como qualidade de energia, proteção contra descargas atmosféricas e segurança em trabalhos com a eletricidade, que podem auxiliar profissionais do setor fotovoltaico a aumentar a qualidade de seus SFV.

Referências:

- 1) ABNT NBR 5410:2004 Versão Corrigida:2008, Instalações elétricas de baixa tensão; <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=10146>
- 2) ANT NBR 5419:2015, Proteção contra descargas atmosféricas; <https://www.abntcatalogo.com.br/normagrid.aspx>
- 3) ABNT NBR 16690:2019, Instalações elétricas de arranjos fotovoltaicos - Requisitos de projeto; <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=426965>
- 4) ABNT NBR 16274:2014, Sistemas fotovoltaicos conectados à rede — Requisitos mínimos para documentação, ensaios de comissionamento, inspeção e avaliação de desempenho; <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=311055>

Crédito das imagens:

- 1) Universidade de São Paulo; <https://imagens.usp.br/?p=28259>
- 2) Portal Universo Lambda; <http://universolambda.com.br/dicas-de-tecnologia-qualidade-de-energia-em-sistemas-fotovoltaicos/>
- 3) Photovoltaikbüro; <https://photovoltaikbuero.de/en/pv-know-how-blog-en/locating-broken-wires-in-solar-systems/>

- 4) DEHN; <https://www.dehn.co.uk/en-gb/rooftop-systems-buildings-external-lightning-protection-system-and-sufficient-separation-distance>
- 5) Fluke; <https://www.testers.co.uk/fluke-pti120-pocket-thermal-imager-120x90-infrared-resolution-9hz>