



# COMISSIONAMENTO DE USINA SOLAR

Para saber mais sobre  
esse e outros  
assuntos acesse:



## 1 Introdução

A primeira atividade a fazer em um comissionamento de uma usina solar é a, **INSPEÇÃO**. Talvez aqui esteja um dos grandes equívocos quando se deseja realizar uma atividade técnica e assertiva, que possa garantir que o investimento realizado produza a energia necessária sem percas na geração e sem interrupções e problemas gerados por uma construção ou montagem que deixe não conformidades.

O primeiro parâmetro para uma boa inspeção é que deve ser realizada por profissionais técnicos e experientes, que adotem o embasamento normativos como base para o desenvolvimento dos trabalhos.



As normas técnicas vigentes, como a IEC\_2778/2020, IEC 60364, NBR\_16274/2014, são as normas adequadas para essa fase que chamamos de pré-comissionamento, que irá abordar uma inspeção na parte da documentação, equipamentos elétricos, equipamentos mecânicos, instalações elétricas, sondagens do solo, aterramento, equipamentos de monitoramento do tempo e sistema de supervisão e aquisição de dados como o SCADA.

## 2 Pré comissionamento - Inspeção

**Corpo Técnico** - Para a realização de uma inspeção técnica que atenda aos parâmetros, é de extrema importância uma equipe multidisciplinar que possua um responsável técnico (engenheiro) para as áreas de: elétrica, mecânica, geotécnia, automação, para que através de um planejamento saibam executar as atividades planejadas de acordo com as áreas e setores envolvidos.



**Equipamentos Utilizados** - Os instrumentos de medições, equipamentos e métodos de monitorização devem ser escolhidos de acordo com as partes relevantes da série IEC 61557. Os equipamentos utilizados devem estar aferidos por laboratórios credenciados ao INMETRO e dentro dos prazos correspondentes de aferição.

Os equipamentos e instrumentos devem possuir qualidade e capacidade de corrente, tensão e potência adequadas para os ensaios a serem desenvolvidos. Deve ser exigido da contratada um plano de manutenção e aplicabilidade dos equipamentos nos devidos sistemas; deve-se evitar usar equipamentos de baixa qualidade ou que tenham aplicação para uso doméstico.



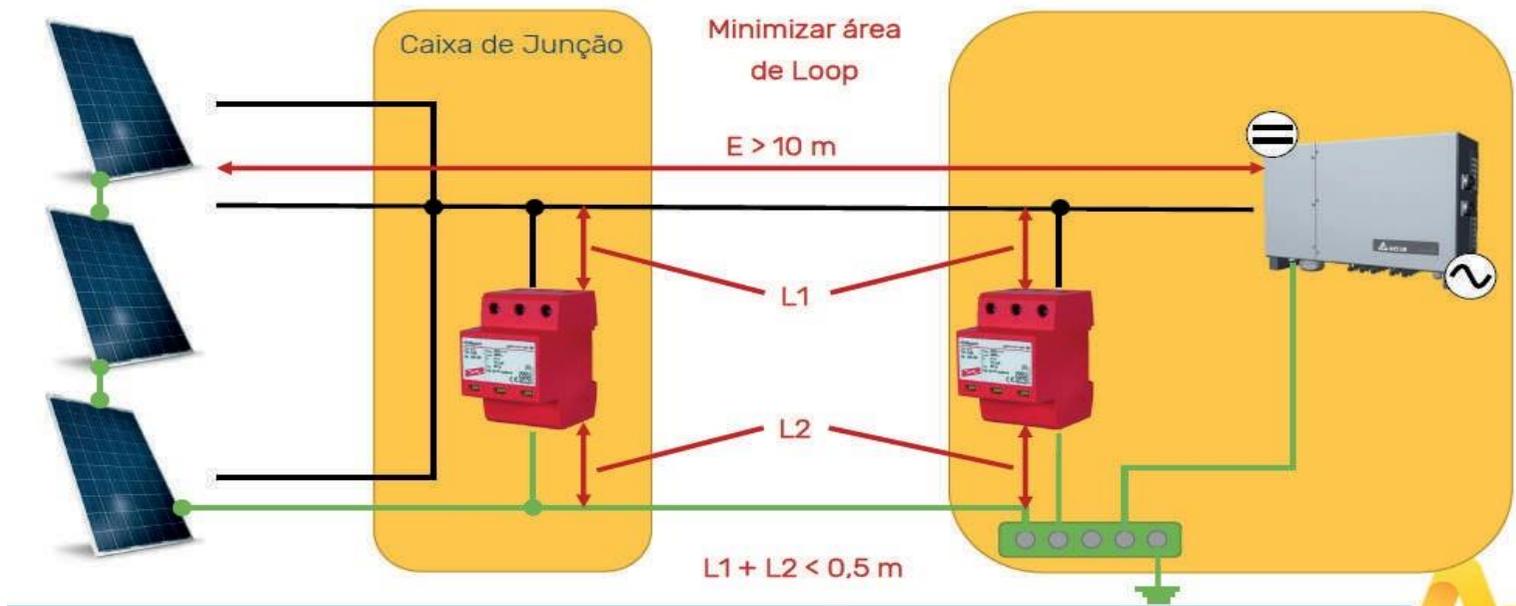
### 3 Principais pontos a inspecionar

**Documentação** – É muito comum a existência de não conformidade em documentações de usinas, onde uma análise realizada por profissional competente e experiente, consegue identificar, entre alguns dos documentos destacamos diagrama unifilar da usina, projeto de aterramento e PDA, os projetos de fundação, SPT e laboratório, diagrama e automação, projeto da MT e projeto e diagrama da SE.

**Equipamentos Elétricos** – Em uma usina imensa atenção deve ser dada ao eletrocentro, inversor, Stringbox e equipamentos de medição meteorológica e suas conexões na área do parque, pois, um dos pontos que apresentam problemas na sua definição e montagem, que causam queimas de fusíveis e do próprio equipamento, se referem aos DPS aplicados na SB, onde por economia se costuma adotar um único tipo de DPS para todo o parque sem um estudo de MPS.

**Equipamentos Mecânicos** – O equipamento do fabricante pode atender as exigências técnicas, mas é importante ter atenção quanto ao Torque aplicado na fixação do equipamento e ao tipo de fixador (parafusos, arruelas). O ideal é que seja de inox para que evite a DDP entre os materiais diferentes em contato.

## Instalação de DPS para Sistemas FV Lado DC



**Sistema de Aterramento e PDA** – A análise de um sistema de aterramento de uma usina, deve ser realizada iniciando pela análise dos relatórios de SEV, SPT, memorial de cálculo e projeto de aterramento e PD. É comum encontrar erros como uso de equipamento errado na SEV ou cálculos errados, ou ainda cabo de cobre fora do padrão (desbitolado).

**Sistema de Automação** – Deve envolver desde o supervisor de controle ao sistema que englobe os relés, TC e demais sistemas.

**Rede de Média Tensão** – O pleno conhecimento do datasheet do cabo e sua formação e o tipo de solo ou duto em que será colocado em uma análise conjunta da ampacidade do condutor, pode evitar danos a isolamento e a perda de corrente.

## Conclusão

O Brasil está em franca expansão e crescimento da sua matriz energética, em especial a área de energia solar, onde grandes investimentos são realizados. Mas, um bom projeto, depois de construído, deve ser comissionado por empresas com profissionais competentes e experientes, que saibam analisar e identificar não conformidades na sua origem e assim evitar danos e perdas na geração, queima de equipamentos e componentes.



### AUTOR

Wagner Franklin  
Diretor de engenharia da FAW 7

### CRÉDITOS

IEEE 2778/2020 - IEEE Guide for Solar Power Plant Grounding for Personal Protection  
NBR 16274/2014 - Sistemas fotovoltaicos conectados à rede — Requisitos mínimos para documentação, ensaios de