

FOTOVOLTEC

Solar Engineering



Certificação do Recurso Solar e da Produção Anual de Energia

Garantindo o Retorno do seu Investimento Solar

CERTIFICAÇÃO DO RECURSO SOLAR E DA PRODUÇÃO ANUAL DE ENERGIA

Experiência, Credibilidade e Confiabilidade

Como um dos pioneiros de certificação de Usinas Fotovoltaicas no Brasil, conquistamos a credibilidade no mercado e a confiança dos atores:

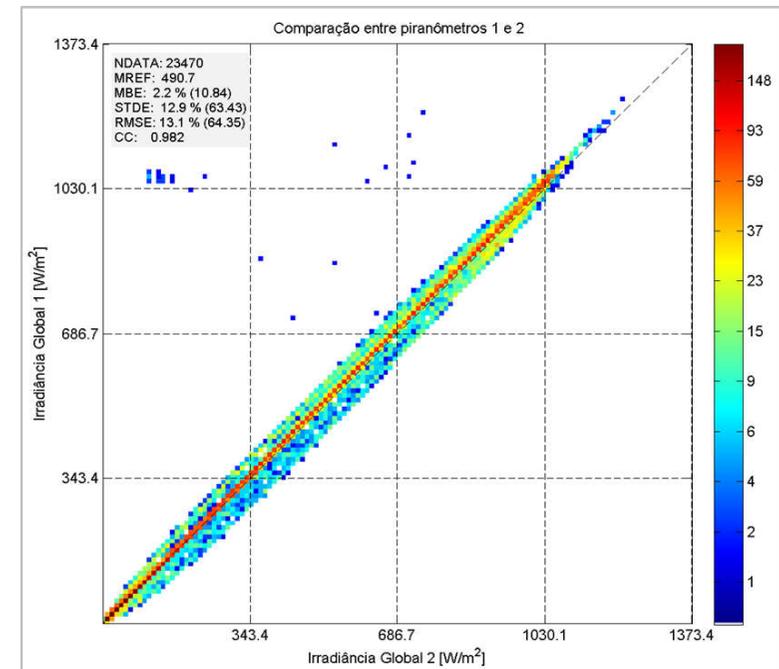
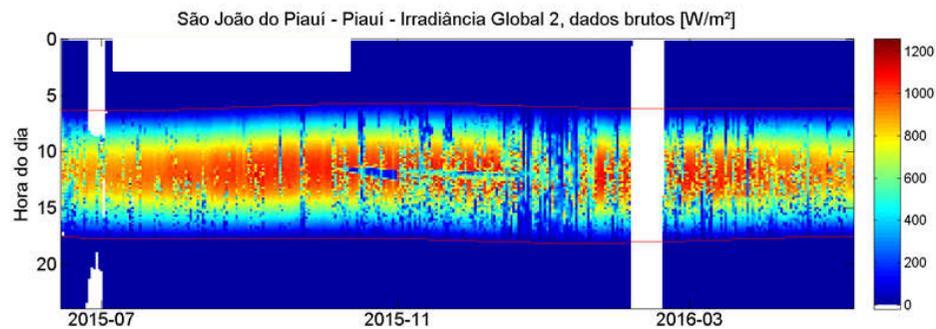
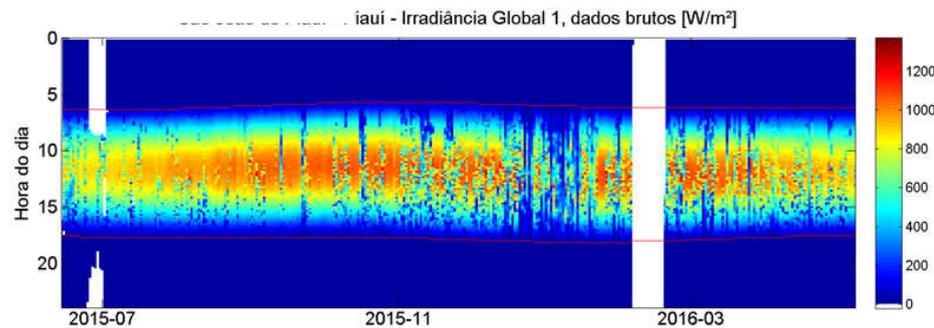
- Mantemos e prezamos a nossa independência
- Investimos no desenvolvimento dos procedimentos por um trabalho de pesquisa e desenvolvimento junto a MINES ParisTec (*Ecole de Mines*) – Transvalor. E contamos com excelente suporte científico de profissionais que se destacam na análise de recurso solar
- Nossa equipe diariamente analisa dados de dezenas de estações solarimétricas que operamos, elabora mapas solares e modela usinas com PVSyst
- Contamos com suporte e olhar crítico do nosso Diretor Técnico, que trabalha a 25 anos com “*bankable third party yield reports*” a nível internacional



CERTIFICAÇÃO DO RECURSO SOLAR E DA PRODUÇÃO ANUAL DE ENERGIA

Controle de Qualidade dos Dados Medidos em Solo

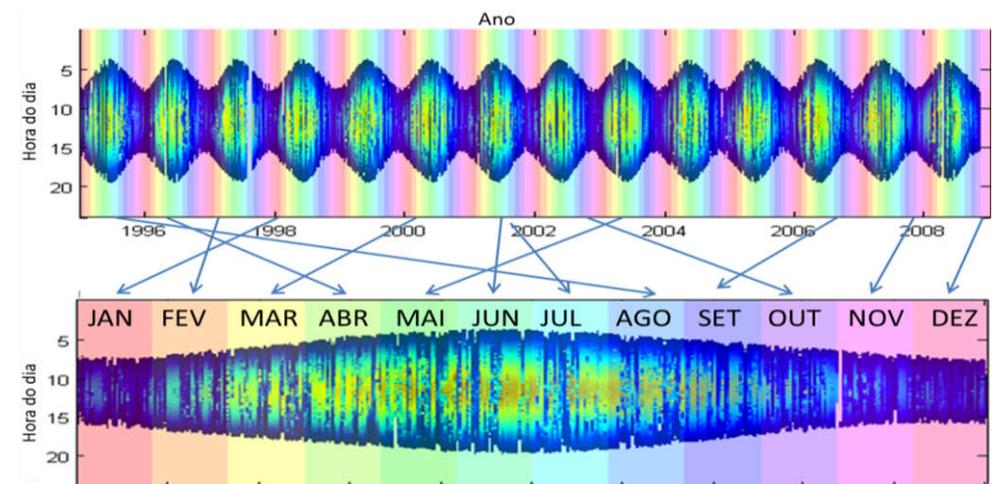
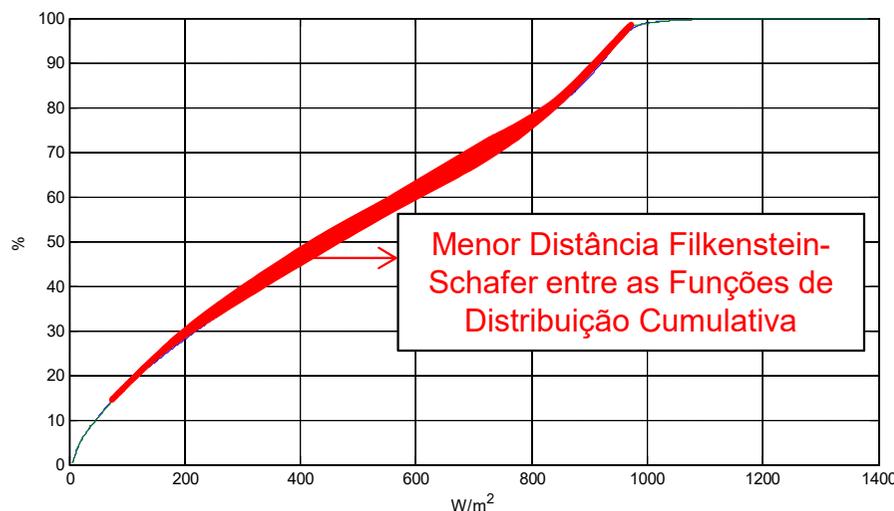
- Análise rigorosa da qualidade dos dados e filtragem por software e pela equipe
- Critérios seguem as recomendações da WMO-BSRN, NREL, MESOR e ENDORSE



CERTIFICAÇÃO DO RECURSO SOLAR E DA PRODUÇÃO ANUAL DE ENERGIA

Correlação de Longo Prazo e Construção de TMY

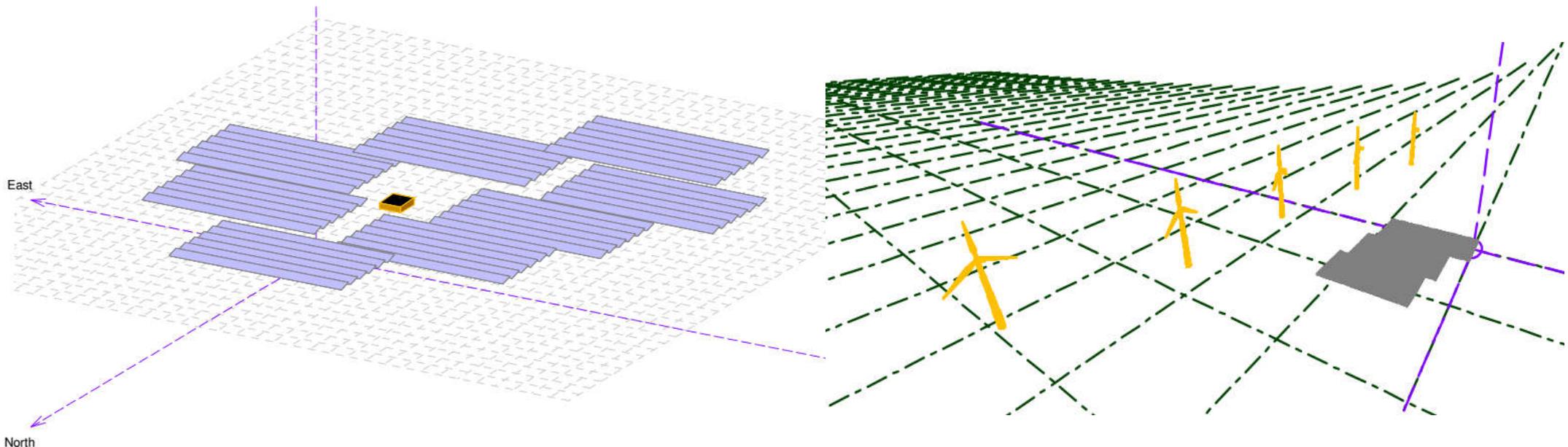
- Usamos dados de longo prazo Helioclim 3v5:
 - 14 anos e incerteza padrão 3,5% verificado com 150 estações em solo;
- A correlação de longo prazo usa somente dados válidos e evitamos erros de interpolação;
- Calculamos uma série de 14 anos com as características da medição no local;
- Construimos o TMY selecionando os meses mais representativos da série de 14 anos;
- O resultado é uma TMY com média e distribuição cumulativa correta da irradiância global



CERTIFICAÇÃO DO RECURSO SOLAR E DA PRODUÇÃO ANUAL DE ENERGIA

Modelagem da Usina Fotovoltaica

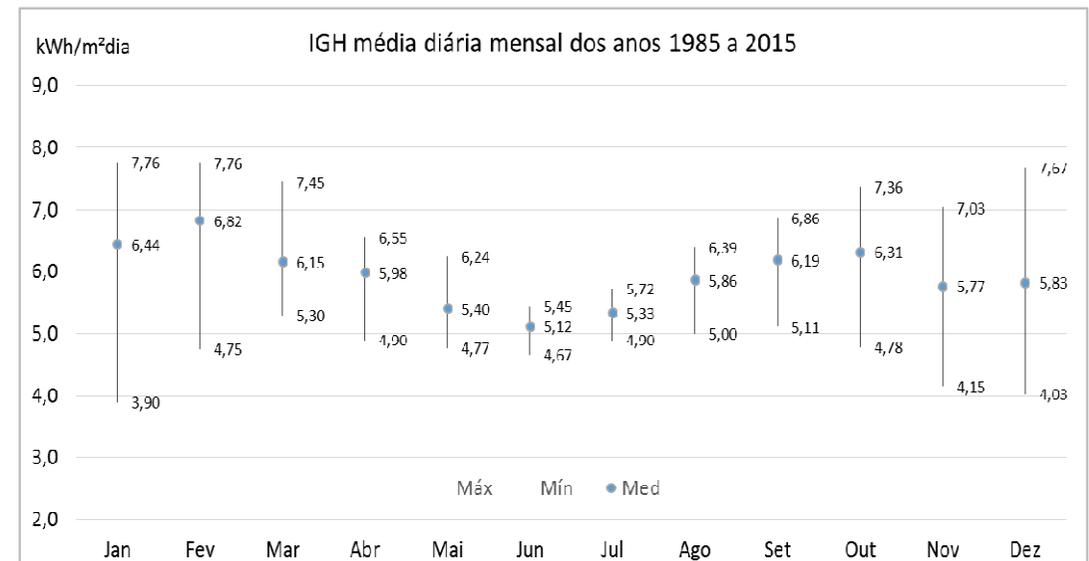
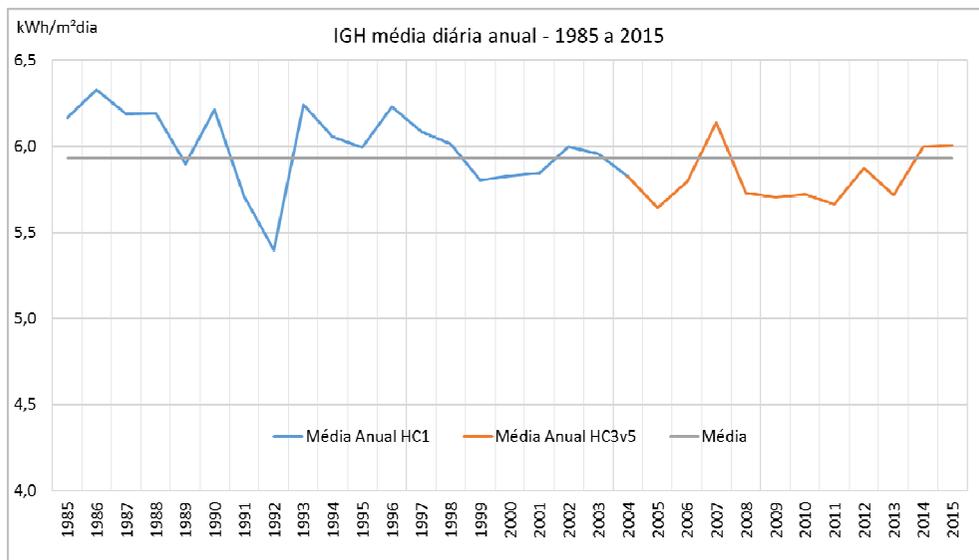
- O Modelo 3D das mesas e seguidores é desenvolvido com cuidado e com detalhamento por nossos engenheiros que possuem vários anos de expertise com PVSyst;
- Adotamos as premissas de perdas conforme os mais recentes estudos publicados pela comunidade científica internacional;
- A experiência da nossa equipe de ensaios e análise de desempenho com usinas no Brasil completam as bases para o cálculos de produção de energia;



CERTIFICAÇÃO DO RECURSO SOLAR E DA PRODUÇÃO ANUAL DE ENERGIA

Análise de Incerteza

- Análise detalhada das incertezas do recursos solar e da produção de energia:
 - Piranômetro, data logger, calibração de longo prazo
 - Modelagem, simulação e premissas
 - Variabilidade interanual do recurso solar:
 - série com valores diários de irradiação solar global nos últimos 31 anos
 - Cálculo da Produção de Energia para os Cenários de Probabilidade P50, P75, P90, P95



CERTIFICAÇÃO DO RECURSO SOLAR E DA PRODUÇÃO ANUAL DE ENERGIA

Resumo

- Atendemos 100% os requisitos da EPE e MME:
- Trabalhamos seguindo as boas práticas internacionais da análise do recurso solar:
 - Avaliação da estação e seu O&M seguindo as orientações WMO-BSRN e NREL;
 - Controle de qualidade dos dados, e software seguindo critérios do NREL-SERI, WMO-BSRN, MESOR e ENDORSE;
 - Correlação de longo prazo sem erro de preenchimento de lacunas;
 - Construção de um TMY com representativo valor médio e distribuição da irradiância.
- Usamos os dados de Satélite mais precisos como dados de referência:
 - Helioclim 3v5 com mais de 14 anos de registro: incerteza padrão de 3,5%;
 - Variabilidade interanual com base na série de 31 anos (fusão de Helioclim 1 e 3v5).
- Modelamos a geometria em 3D e as séries de células detalhadamente no PVSyst;
- Procedimentos rigorosos com alto nível de precisão;
→ Confiabilidade da irradiação solar e produção de energia certificada.