A ENGIE DESAFIA,
VOCÊ INOVA.
Desafio InovaSolar

DESAFIO 8: REDUÇÃO DO CURTAILMENT EM USINAS SOLARES

A redução do curtailment em usinas solares fotovoltaicas é essencial para minimizar o desperdício de energia gerada, maximizar a eficiência operacional e promover um fornecimento de energia mais sustentável e previsível

CRONOGRAMA

Publicação original: 30/04/25
Data limite para envio de propostas: 09/06/2025

DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO

Atualmente, a redução do *curtailment* em usinas solares fotovoltaicas é fundamental para maximizar a eficiência energética e a rentabilidade dos projetos. Esse fenômeno ocorre quando a energia gerada não pode ser transmitida à rede elétrica devido às limitações na infraestrutura ou a insuficiência de carga para sua alocação. Como resultado, parte da energia limpa é desperdiçada, comprometendo o potencial dessas usinas.

O *curtailment* é um desafio especialmente em horários de alta geração e baixa demanda, quando a capacidade da rede elétrica é insuficiente para absorver toda a energia produzida. Além disso, sofre influência de fatores externos como: crescimento dos subsídios, falta de transparência das decisões do operador do sistema e desafios regulatórios.

QUAIS AS CAUSAS?

Esse fenômeno acontece, em grande parte, devido à insuficiência da infraestrutura da rede elétrica ou baixa demanda, que não consegue absorver toda a energia gerada, especialmente em horários de alta produção. Isso impacta diretamente na rentabilidade das usinas e reduz o potencial de sua contribuição para a matriz energética.

Além disso, fatores regulatórios e operacionais intensificam o problema. Regras de despacho de energia frequentemente priorizam fontes não renováveis em detrimento da energia solar, mesmo em situações em que há disponibilidade excedente dessa última.

DEFINIÇÃO DE PROBLEMA RESOLVIDO

Ao adotar soluções inovadoras para mitigar o *curtailment*, como tecnologias de armazenamento, modernização da infraestrutura elétrica, desta forma rentabilizar a energia, outrora, frustrada. Assim, garante-se um aproveitamento da energia gerada, promovendo assim um retorno financeiro.

DEFINIÇÃO DA SOLUÇÃO PROPOSTA

A solução proposta para o desafio do *curtailment* em usinas solares fotovoltaicas envolve a adoção de tecnologias e estratégias que otimizem o aproveitamento da energia gerada.

Requisitos mínimos

- Não deve violar a garantia dos equipamentos das usinas;
- Não deve reduzir a vida útil dos módulos;
- Não deve reduzir a eficiência dos equipamentos;

KPIs Propostos

- Percentual de redução de energia frustrada;
- Custo-benefício das tecnologias implementadas;
- Eficiência no armazenamento de energia excedente (capacidade e durabilidade);
- Impacto positivo na emissão de CO2 evitada (toneladas de CO2 equivalente);
- Redução de perdas financeiras associadas ao curtailment;
- Adaptabilidade das soluções às diferentes características regionais e operacionais.
- Outros KPIs.

HIPÓTESES DE SOLUÇÕES

- Utilização de baterias para armazenar o excedente de energia gerado;
- Otimizar a operação dos recursos de armazenamento através de produtos diferenciados por submercado nos leilões de reserva de capacidade;
- Software de predição da modernização e ampliação da capacidade da infraestrutura elétrica de transmissão;
- Implantação de sistemas inteligentes para previsão e gestão de geração e consumo de energia, baseados em análise de dados;
- Desenvolvimento de tecnologias híbridas, como usinas associando energia solar a outras fontes renováveis;
- Pesquisa e desenvolvimento de novas soluções de armazenamento ou reaproveitamento energético que sejam ambientalmente sustentáveis;
- Estudo de impactos positivos da inclusão da Micro e Minigeração Distribuída (MMGD) no rateio dos cortes;
- Outras soluções que possam surgir a partir de inovações no setor.