

MINA DE OURO DE LOULO, MALI

BARRICK



Solar em uma mina fora da rede, sem bateria. Três anos depois, a mina triplicou.

Em um local sem conexão à rede, o limite do solar não é o recurso, é a rampa. A resposta habitual é um BESS e o capital que ele imobiliza. Em Loulo, a previsão ao segundo assumiu esse papel: o sistema de gestão de energia aciona os grupos diesel **antes** da queda, e não depois. A fase um entrou em operação em agosto de 2020 com 24 MWp e nenhum armazenamento. Em 2023 a mina acrescentou **48 MW de FV e 24 MWh de bateria**, uma decisão tomada pelo operador com base no desempenho da previsão. Esse é o ponto a reter: o cliente voltou e triplicou o solar.

24 → 72

MWp de FV, triplicados em duas fases, em uma rede de **65 MW** a óleo combustível pesado e diesel

0 → 24

MWh de armazenamento, nenhum na fase um, acrescentados na fase dois por escolha e não por necessidade

15,6 MI

de combustível evitados **somente na fase um**, ou 42.050 t CO₂e, segundo o relatório Barrick Q1 2022



Estação de medição e campo FV em Loulo. As câmeras fisheye hemisféricas instaladas em torno da usina captam formações de nuvens que a imagem de satélite e os sensores de irradiância não resolvem.

1**Detectar.**

Câmeras fisheye no local veem a nuvem que se aproxima e que a imagem de satélite de 3 km e os piranômetros não resolvem.

2**Prever.**

Os algoritmos preveem a subida ou queda da produção FV ao segundo, apoiados por satélite a 15 minutos e modelos de curto prazo de 5 minutos a uma hora.

3**Agir.**

A previsão chega ao sistema de gestão de energia, que parte ou alivia os grupos antes do evento. Penetração renovável máxima com reserva girante ótima.

Por que isso importa o que o operador ganhou, além do combustível

Capex adiado, depois escolhido

A fase um operou **sem nenhum BESS**. O armazenamento chegou três anos depois, dimensionado sobre um sistema já comprovado.

Reserva mantida ótima

A reserva girante é dimensionada pelo que **vem**, e não pelo pior caso, então menos motores giram à toa.

Manutenção planejada

Os operadores usam a previsão para **programar intervenções** na usina térmica nas janelas que a geração permite.

Base científica

Codesenvolvido com o centro O.I.E. da **Mines Paris PSL** e ARMINES. Principal contribuinte da Tarefa 16 do IEA PVPS.

Integrado no local

Entregue com a **SPIE** por enlances prioritários dedicados à arquitetura de controle da usina, e com a Africa Power Services como EPCM.

Replicado

Kibali, na República Democrática do Congo, está em curso com o mesmo princípio.

A maior usina FV do mundo

A CalibSun é a fornecedora de previsão em Khavda, a maior usina solar do mundo.

O cliente reinvestiu

Cinco estações chuvosas completas do Sahel em operação, e uma ampliação do solar em três vezes em 2023.

Independente

Sem capital de fabricantes, concessionárias ou plataformas. Nunca competimos com os clientes de um parceiro.