

SOLUÇÕES DA ELIPSE SOFTWARE AUTOMATIZAM 23 USINAS DA ENEL GREEN POWER, COMUNICANDO-SE COM EQUIPAMENTOS DE DIFERENTES FABRICANTES

Líder nacional em geração solar e eólica, a Enel Green Power utiliza o Elipse E3 e o Elipse Power Renewable na automação de um total de 23 usinas, sendo 9 hidrelétricas, 6 solares e 8 eólicas, capazes de gerar até 3,2 GW de potência

Augusto Ribeiro Mendes Filho
Assessor de Comunicação da Elipse Software

Necessidade

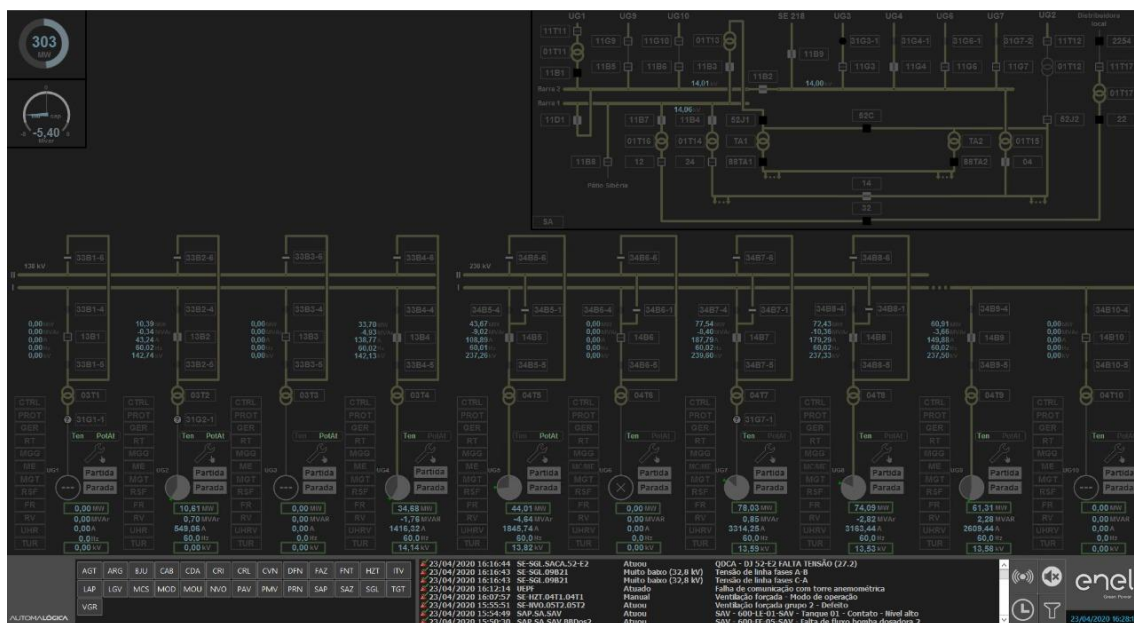
Empresa de energias renováveis do Grupo Enel, a [Enel Green Power](#) está presente em 29 países e cinco continentes, possuindo uma capacidade gerenciada renovável de cerca de 46 GW em aproximadamente 1.200 plantas solares, eólicas, hidrelétricas e geotérmicas. Na automação de 23 usinas de geração renovável no Brasil, sendo 9 hidrelétricas, 6 solares e 8 eólicas, a empresa decidiu utilizar o [Elipse E3](#) e o [Elipse Power Renewable](#), soluções desenvolvidas pela [Elipse Software](#), cujas aplicações foram implementadas pela parceira [Automalógica Sistemas para Automação](#).



Centro de Operações da Geração (COG) da Enel

Controle da Geração Hidráulica

Por meio do Elipse Power Renewable, a Enel consegue monitorar todas as grandezas elétricas de potência, corrente, tensão e frequência mensuradas junto a cada gerador de suas hidrelétricas, cujo preenchimento no interior da esfera que o representa na tela corresponde a sua produção naquele momento. Para facilitar este controle, o software da Elipse conta com interfaces intuitivas e amigáveis. Além disso, é importante destacar que a aplicação foi desenvolvida com telas únicas e diferenciadas para cada usina, de acordo com as variáveis a serem monitoradas em cada uma delas.



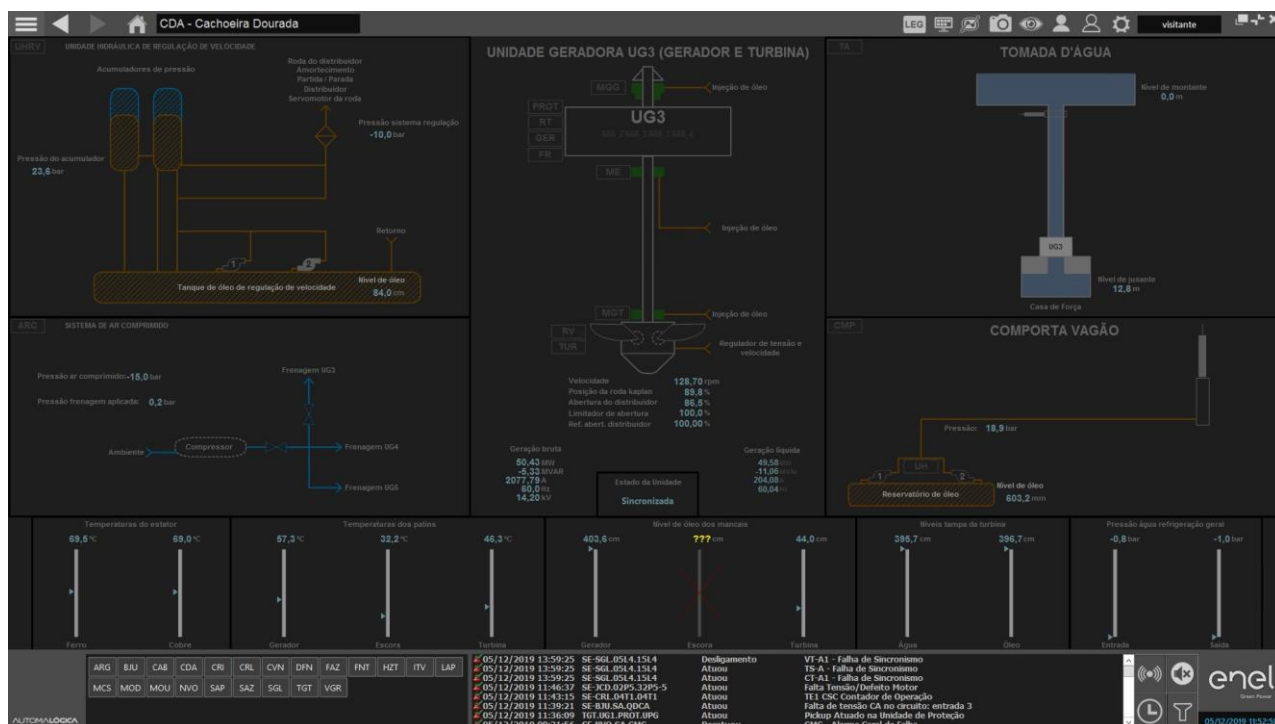
Controle geral da UH Cachoeira Dourada, a maior hidrelétrica da Enel

A atual condição dos geradores, turbinas, disjuntores, seccionadoras e transformadores é também supervisionada pelo software da Elipse, tanto no barramento geral quanto no relacionado aos serviços auxiliares das hidrelétricas, sendo possível ainda ligar/desligar geradores e abrir/fechar disjuntores. Além disso, o Elipse Power Renewable permite monitorar, em separado, os barramentos dos serviços auxiliares, facilitando o controle.

Para reforçar o controle, o software dispõe de um sistema de alarme que alerta a manutenção, a fim de que possa diagnosticar e resolver os problemas de forma mais ágil e segura. O grau de severidade dos alarmes assinalados é associado às cores amarela (leve), laranja (média) e vermelha (alta).

Somado a este controle mais amplo da usina, o Elipse Power Renewable permite monitorar cada unidade geradora isoladamente, exibindo a velocidade de rotação da turbina e as temperaturas de seus estatores e patins. As pressões verificadas na água de refrigeração geral,

na unidade hidráulica de regulação da velocidade das turbinas e no sistema de ar comprimido de frenagem, bem como os níveis assinalados na tomada de água (montante e jusante) e nos tanques de óleo para lubrificação também são supervisionados.



Controle da unidade geradora 3 (UG3) da UH Cachoeira Dourada

Controle da Geração Eólica

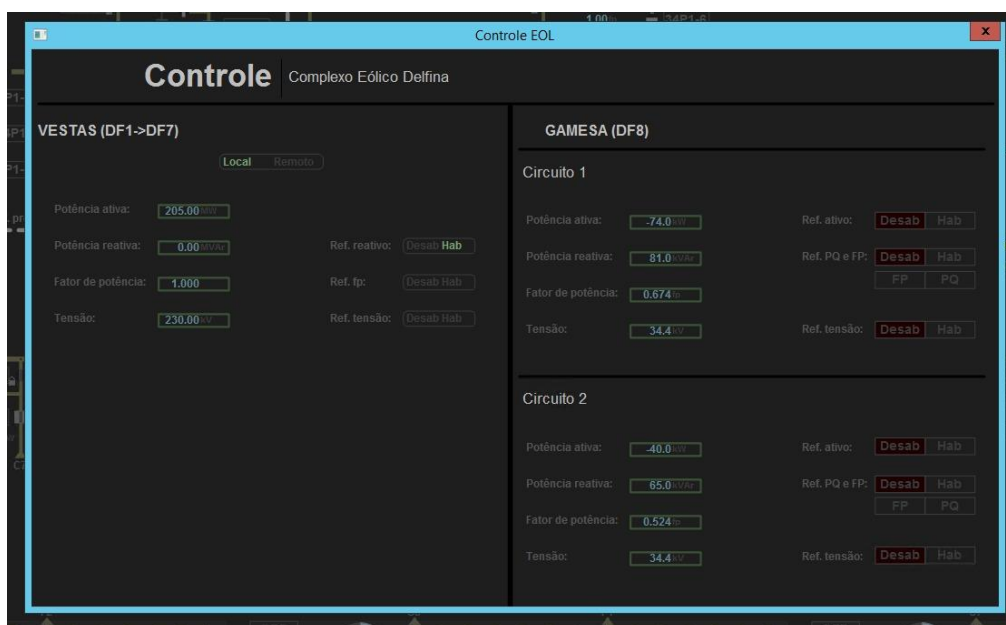
Em aplicações eólicas, o Elipse Power Renewable monitora as potências ativas e aparentes das usinas, capacidades de potência, velocidade do vento e o número de aerogeradores que estão em comunicação, disponíveis e produzindo. A solução também exibe o quanto de energia cada aerogerador está produzindo, mostrando as potências ativa e reativa que estão sendo geradas em cada um dos parques. Além disso, indica a localização onde cada parque se conecta com o barramento pelo qual a energia será transmitida e, como na automação das hidrelétricas, lista os alarmes na margem inferior das suas telas.

O Elipse Power Renewable também permite monitorar cada aerogerador do parque eólico isoladamente. Para isto, basta clicar sobre o elemento que o representa na tela, abrindo um pop-up com mais informações sobre os alarmes, temperatura ambiental e as verificadas no rotor e transformadores, velocidade do vento, tensão, potências ativa e reativa, corrente, frequência da rede e o ângulo da Nacele, peça na qual as pás do aerogerador ficam conectadas. Além disso, a solução possibilita monitorar a curva de potência, medida mensurada de acordo com a intensidade do vento nas últimas 24 horas.



Controle de um dos aerogeradores do parque eólico de Delfina

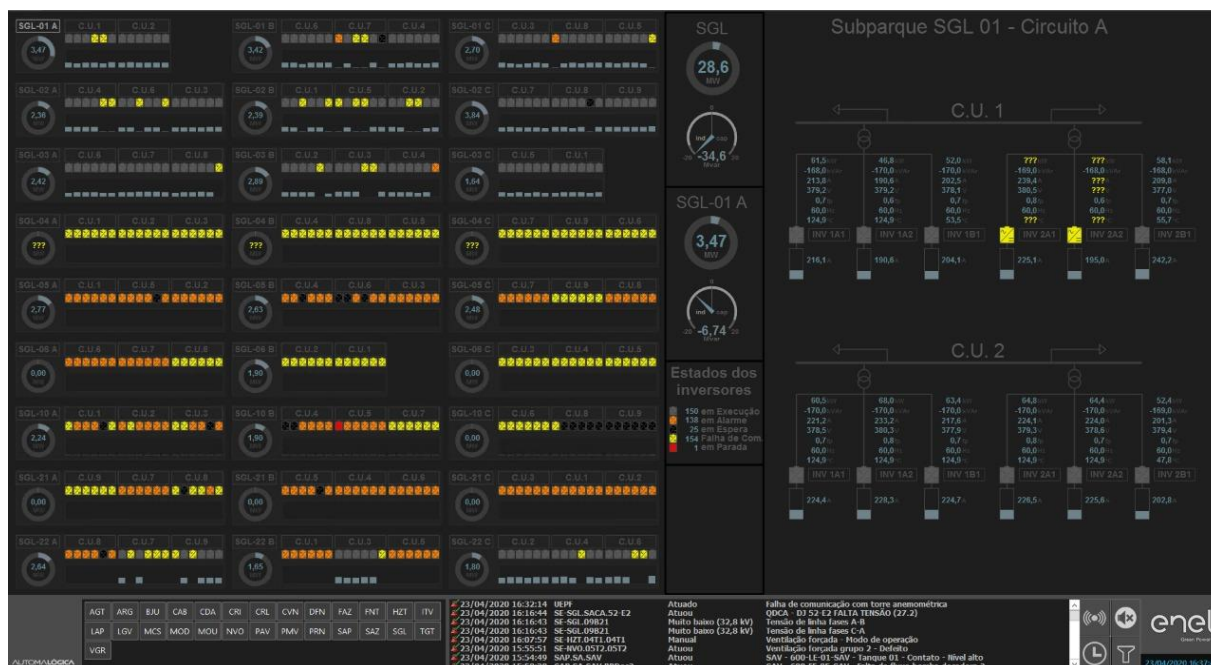
Por fim, o Elipse Power Renewable também permite controlar a potência despachada do parque de forma conjunta ou individual. De forma conjunta, o set da potência enviada pelo operador se distribui por todas as unidades de forma automática. Já de forma individual, cada aerogerador pode ter sua potência configurada, respeitando os limites operativos da máquina.



Controle das potências dos aerogeradores de diferentes fabricantes no Complexo Eólico Delfina

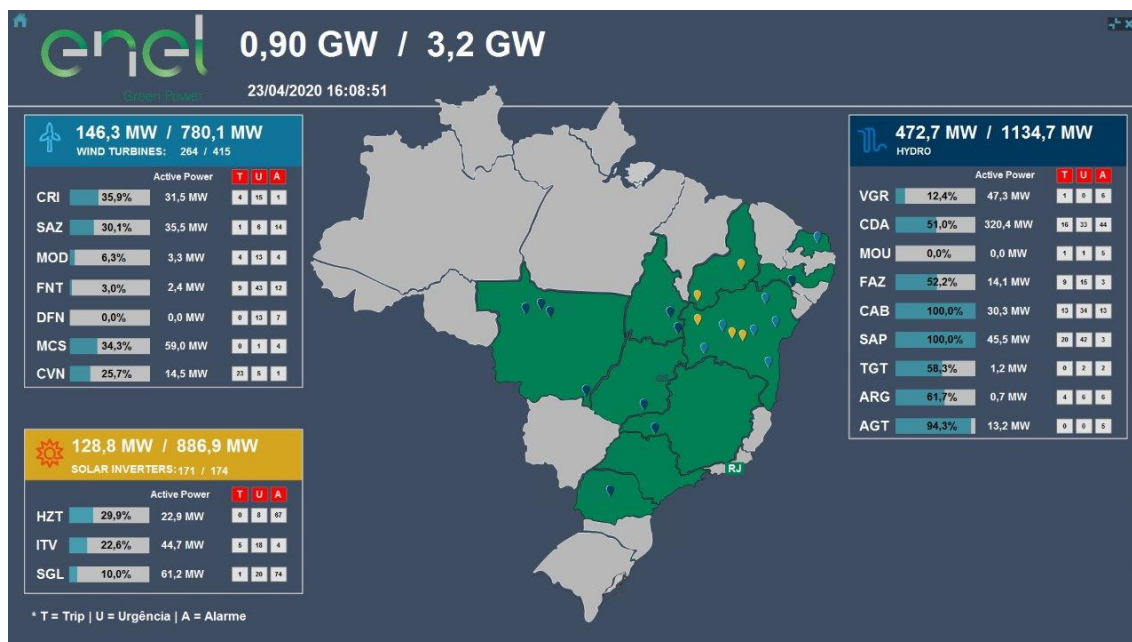
Controle da Geração Solar

O Elipse Power Renewable também foi a solução escolhida pela Enel para supervisão e controle de 6 de suas plantas solares. Com o software, é possível monitorar as potências ativa e reativa de cada uma destas usinas, como também a irradiação, velocidade do vento, posição solar e a quantidade de inversores disponíveis e ativos. Os inversores são equipamentos que convertem a energia gerada pelos painéis solares de corrente contínua (CC) para alternada (CA), forma passível de transmissão.



Controle de um conjunto de 27 inversores em uma única tela

Com a plataforma, é possível supervisionar as potências de uma grande quantidade de inversores em um número reduzido de telas. Também permite monitorar as potências geradas com diversas possibilidades de ajuste. Em outra tela, o Elipse E3 mostra a localização das usinas da Enel em um mapa do Brasil. Nela, também é possível monitorar a potência que pode ser gerada e a que está sendo produzida pelas plantas.



Mapa do Brasil mostrando a localização de cada uma das usinas da Enel

Benefícios

Segundo Tetiana Guimarães dos Santos Reis, engenheira eletricista da Enel Green Power, mestre em IEC-61850, a companhia optou pela Elipse principalmente por seu driver IEC-61850 possuir [certificação internacional da DNV-GL](#). O certificado representa o mais alto nível de competência e confiabilidade em automação de sistema elétricos, atendendo a todos os pré-requisitos determinados pela norma elétrica IEC-61850.

Outro fato importante para a escolha foi o suporte oferecido pela Elipse que, por ser tratar de uma empresa nacional, pode ser acessado com mais agilidade. A facilidade com que suas soluções permitem expandir aplicações sem ser preciso fazer alterações em outras já existentes também foi considerada.

Isto por serem compatíveis a equipamentos de diversos fabricantes, mantendo assim uma identidade de interface. Exemplo disso é o projeto de expansão do parque solar São Gonçalo, que acaba de ser concluído sem acarretar grandes modificações nas aplicações anteriores, como a da usina Ituverava.

De acordo com a Enel, o novo empreendimento aumentará em 613 MW a capacidade total do parque, localizado no município de São Gonçalo do Guruguá, no Piauí. Ao todo, foram investidos R\$ 422 milhões na obra já considerada a maior planta fotovoltaica da América do Sul. Quando estiver em plena operação, a expansão do parque será capaz de gerar até 360 GWh por ano, evitando a emissão de cerca de 207 mil toneladas de gás carbônico na atmosfera.

Confira abaixo a lista destes e outros benefícios disponibilizados pelas soluções da Elipse à Enel que foram identificados pelo gerente da sala de controle, o engenheiro eletricitista Alexandre de Mello:

- Modulação das grandezas elétricas de potência (ativa e reativa) e consequentemente de tensão, corrente e frequência, influenciando diretamente o SIN (Sistema Interligado Nacional) de acordo com as solicitações do ONS (Operador Nacional do Sistema).
- Softwares de fabricação nacional, facilitando o acesso ao suporte.
- Interação com equipamentos de diferentes fabricantes.
- Monitoramento, em tempo real, de todas as grandezas elétricas, alarmes, eventos e equipamentos das 23 usinas.
- Maior agilidade na detecção e combate a problemas via o monitoramento, em tempo real, dos alarmes.
- Interfaces com a mesma identidade visual, facilitando a expansão de aplicações.
- Controle de inúmeros aerogeradores via poucas telas.
- Aplicação com interfaces intuitivas e amigáveis, facilitando a programação e controle dos equipamentos, variáveis e operações.

FICHA TÉCNICA

Cliente: Enel Green Power

Integrador: Automalógica Sistemas para Automação

Pacote Elipse: Elipse E3 e Elipse Power Renewable

Plataforma: Windows Server

Número de pontos de I/O: 210.245

Driver de comunicação: IEC104