


Enline
SMART ENERGY SOLUTIONS



**GERENCIE REDES DE ENERGIA USANDO
UMA TECNOLOGIA SEM SENSOR PARA
OTIMIZAR O DESEMPENHO COM
INTELIGÊNCIA PREDITIVA.**

ENTENDENDO O MUNDO: PASSADO, PRESENTE E FUTURO

O QUE ACONTECEU?	POR QUE ACONTECEU?	O QUE ESTÁ ACONTECENDO?	O QUE VAI ACONTECER?	O QUE QUEREMOS QUE ACONTEÇA?
<ul style="list-style-type: none">Ferramentas de relatórios	<ul style="list-style-type: none">Análise MultidimensionalMineração de dadosAnálise estatística	<ul style="list-style-type: none">Balanced Score CardsSistemas de notificaçãoPainéis operacionais	<ul style="list-style-type: none">PrevisãoAprendizado de máquinaRedes neurais	<ul style="list-style-type: none">Integração HolísticaMotores baseados em regrasAutomação

SOLUÇÃO DIGITAL TWIN

Os Gêmeos Digitais nos ajudam a entender o mundo por meio de modelos inteligentes, baseados nos dados coletados. Se quisermos entender como será o fluxo de tráfego amanhã, podemos ver como o tráfego se comportou historicamente em condições semelhantes.

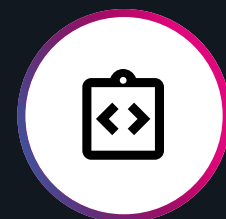


TECNOLOGIA EXCLUSIVA SEM SENSOR



100% REMOTO, SEM SENSOR

Solução altamente escalável e totalmente digital.



ESCALABILIDADE E INTEGRAÇÃO

Potência e versatilidade para escalar



MAIS RÁPIDO DO QUE NUNCA

100% Remoto



CONHECENDO O FUTURO

Saber quando, onde e o que pode acontecer. Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina



MAIS COMPETITIVO

Solução imbatível em tempo, precisão e preço



> 98% PRECISÃO

Gêmeo digital de alta precisão

TECNOLOGIA EXCLUSIVA SEM SENSOR



Sistemas montados em condutores



Sistemas wireless



Fibra ótica



Drones



Sensorless Digital Twin

Preço geral



Dados em tempo real



Diagnóstico Preditivo



Tempo de implementação



Necessidades de manutenção



Lenda

★★★★★ não aplicável

★★★★★ Melhor valor

PONTOS DE FORÇA E DIFERENCIAÇÃO

5

CUSTOMIZÁVEL E EXPANSÍVEL

Com código comentado, o framework é programável para integrar de forma eficiente com fontes de dados e desenvolver novos modelos de negócios

4

ANÁLISE AVANÇADA E TECNOLOGIA DE APRENDIZAGEM DE MÁQUINA

Anos de experiência no cenário analítico, permitiram o desenvolvimento dos melhores algoritmos com certificação internacional

3

SEGURANÇA EM NUVEM

Modelo de assinatura (nuvem) e licenciamento (no local)
Escalabilidade horizontal de servidores de aplicativos e servidores de dados paralelos

2

MODELOS DE DADOS COM AS MELHORES PRÁTICAS DA INDÚSTRIA

Compatível com SAP BW, Oracle Retail DW e outros modelos de dados disponíveis para vendas, estoque, pedidos, planejamento e execução de produção

1

SUORTE PRONTO PARA PROCESSOS DE NEGÓCIOS

Previsão de vendas
Rotação de clientes
Venda cruzada
Eficiência operacional do equipamento



SOLUÇÃO COMPLETA EM UMA ÚNICA PLATAFORMA.

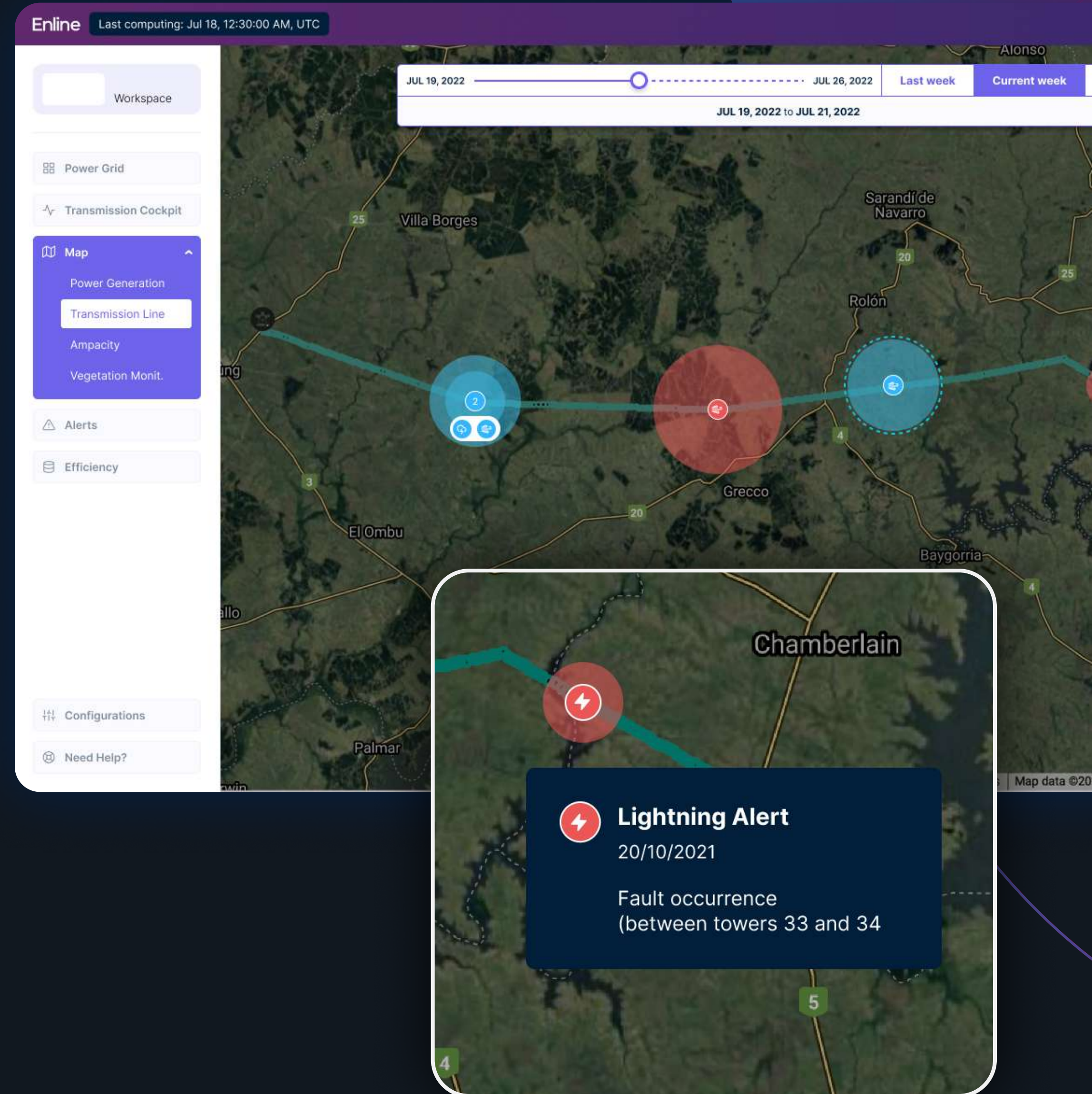
A plataforma **Enline** pode ser usada para criar uma solução de ciclo de vida completa de impacto climático, resposta a desastres e otimização em toda a rede.
Para criar resiliência e gerenciar riscos.

SISTEMA DE MONITORAMENTO E LOCALIZAÇÃO DE FALHAS

- Monitoramento preditivo e verificação de integridade analítica do recurso
- Não há necessidade de sensores ou hardware
- Precisão 98%

BENEFÍCIOS PARA O CLIENTE

- Algoritmos analíticos mostram a probabilidade de uma falha futura, indicando a localização precisa e a causa raiz provável
- Alertas e avisos na hora certa.
- Reduzir as perdas econômicas e o custo OPEX
- Não há necessidade de sensores ou qualquer hardware. Reduz o custo do CAPEX, sem o custo de instalação e nem de manutenção.

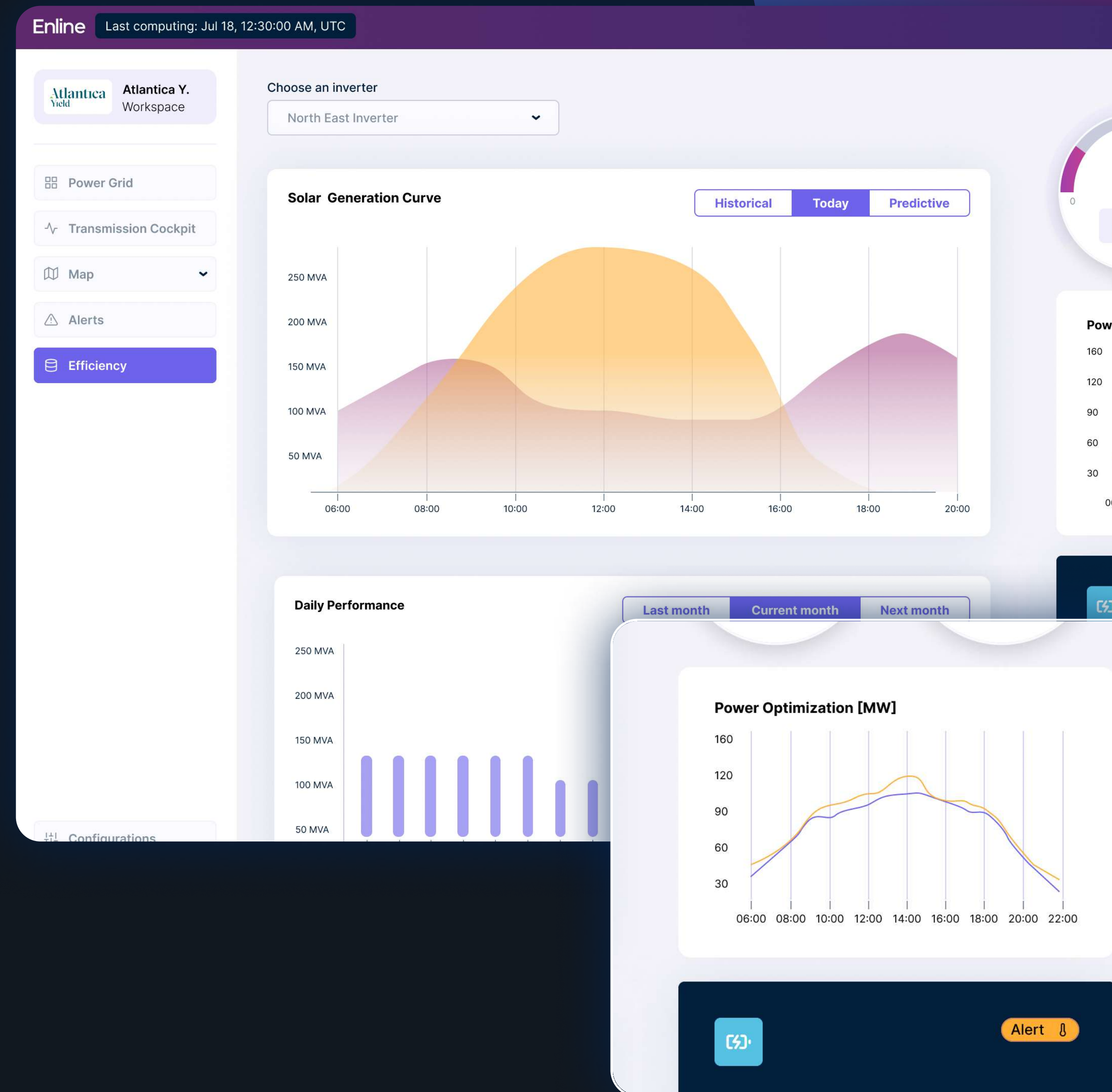


OTIMIZAÇÃO DE ENERGIA

- Redução de perdas controlando a potência reativa em geradores renováveis (Eólica, FV e Hídrica)
- Redes de redução e balanceamento de perdas

BENEFÍCIOS PARA O CLIENTE

- Redução de perdas de transmissão até 25%
- Captura de energia adicional em 2 a 4%
- Balanceamento de carga na grade e aumento da flexibilidade operacional em 30-50%

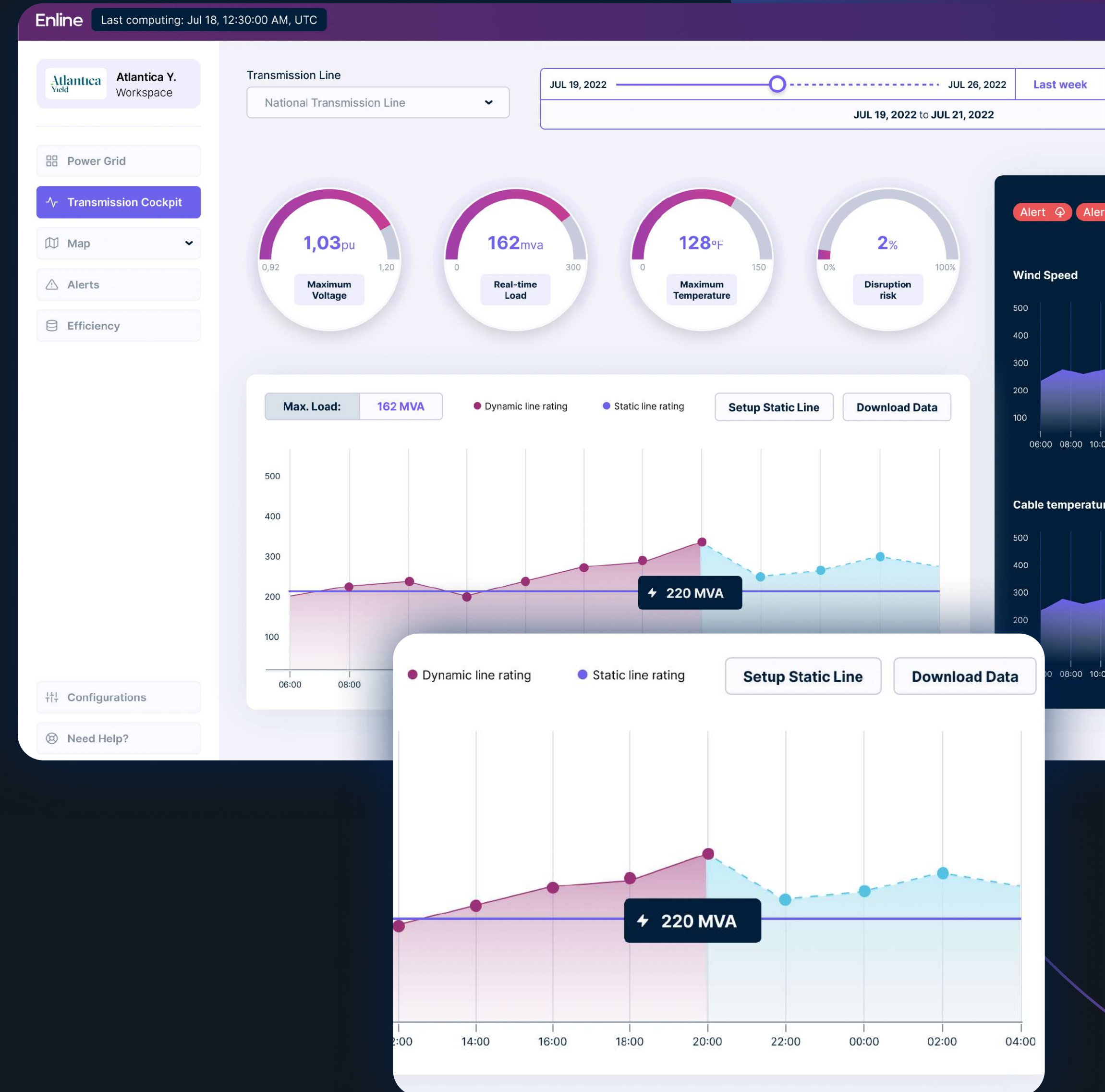


CLASSIFICAÇÃO DE LINHA DINÂMICA

- Operação dependente do clima sem sensores.

BENEFÍCIOS PARA O CLIENTE

- A previsão da carga máxima permitida em uma linha de distribuição/transmissão, permite um aumento de até 40% na capacidade da linha em comparação com a classificação estática.
- O E-DLR suporta que o investimento em novas linhas ou aumentos de capacidade dispendiosos das linhas existentes podem ser atrasados ou até mesmo desnecessários.
- Redução de congestionamento e custo de reexpedição



ENGENHARIA DE OTIMIZAÇÃO

- O Gêmeo Digital de uma linha de distribuição/transmissão simula as condições operacionais já na fase de projeto, antes do início da instalação de um ativo

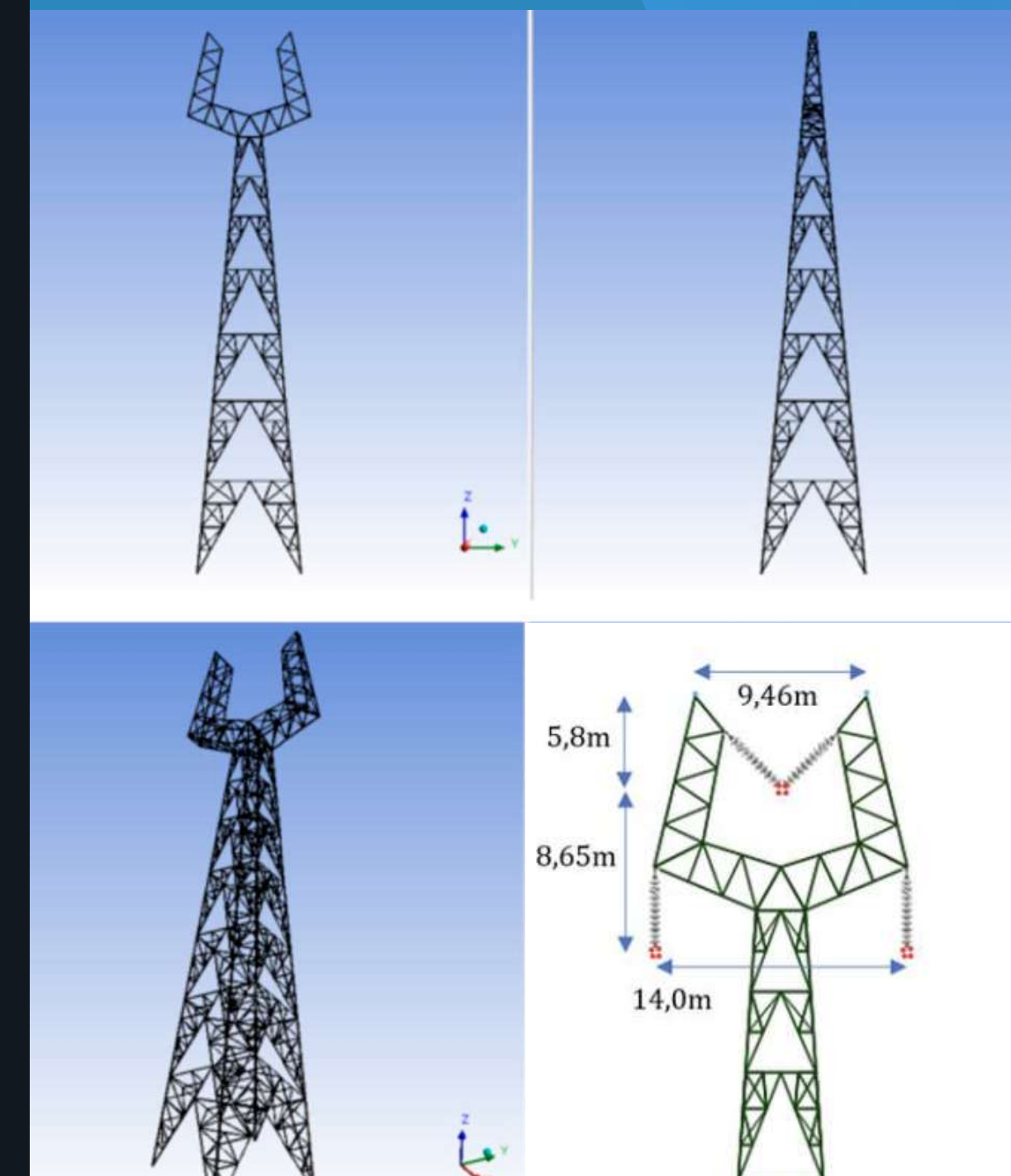
BENEFÍCIOS PARA O CLIENTE

- Economia de custos de operações de longo prazo otimizando o comportamento operacional em relação a perdas, pontos quentes, campo eletromagnético, ruído etc.
- Economias consideráveis de CAPEX serão geradas na fase de projeto pela otimização das características do equipamento, projeto da torre, tipos de condutores, pesos e projeto de fundação

BEFORE



AFTER



RESULTADOS GERAIS

- Parâmetros conectados em um modelo digital gêmeo para status e previsão precisos em tempo real
- Melhores decisões para a operação, com base na análise de dados pelos algoritmos de gêmeos digitais
- Otimização do fluxo de energia baseada em dados e redução de gargalos
- Aumento da eficiência geral em todos os sistemas
Otimização de custos Capex e Opex por monitoramento de avaliação
- Reduza os riscos otimizando as decisões para eventos imprevistos e ameaças potenciais
- Processos comuns definidos para desenvolver as soluções e alcançar os resultados



PRESENÇA GLOBAL

Atlantica
Sustainable Infrastructure

FGNIX

isa
CONEXIONES QUE INSPIRAN

Hydroplus
GLOBAL

MIMG

LAS BAMBAS

ElectroDunas

LITSA

UTE

hydroOne

APG
AUSTRIAN POWER GRID

finerge
WIND

GEOMETRIC TALKS
CONSULTING



STATE GRID
BRAZIL HOLDING S.A.
国家电网巴西控股公司

CEMIG

CORUMBÁ
CONCESSÕES S.A.

Intertechne

50hertz
E.ON Group

REN
Redes Energéticas Nacionais

RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA



ELECTRICIDADE DE MOÇAMBIQUE, E.P.

ElectraNet

DESAFIO DO CLIENTE

- Reduzir as perdas entre a geração nas torres eólicas e a interligação com o sistema.
- A linha de transmissão foi alimentada por uma usina eólica de 252 MW.
- A Finerge está operando tanto o parque eólico quanto a linha de transmissão.

Enline
Power
Optimization **EPO**

PRINCIPAIS CONQUISTAS

- EPO instalado remotamente, de forma rápida e fácil, sem necessidade de desenergização da linha
- A renda imediata logo após a instalação e o curto período de retorno são frequentemente atendidos
- 0,45% do excedente de energia do EPO
- 200.000 USD de receitas de energia adicionais

DESAFIO DO CLIENTE

- Otimização do projeto de uma nova linha de transmissão.
- Alcançar um projeto mais competitivo em custo e prazo.
- Reduzir e mitigar os impactos ambientais, sociais e patrimoniais, garantindo sustentabilidade e eficiência em todo o ciclo de vida do ativo.

PRINCIPAIS CONQUISTAS

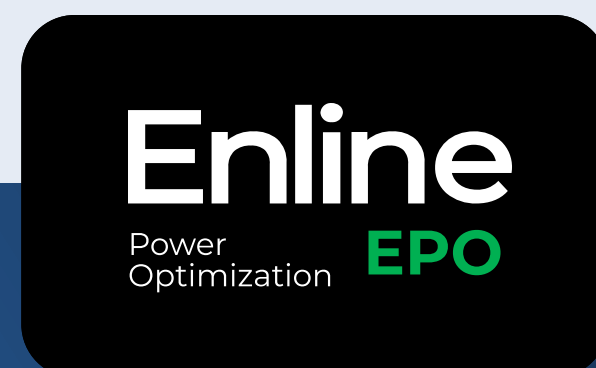
- Processo remoto concluído em poucos dias
- Alta precisão e análise dinâmica de todas as variáveis e mitigação de riscos
- 10% de redução de Capex
- Cronograma do projeto e melhorias de recursos
- Otimização do Opex, garantindo a sustentabilidade e minimizando os impactos socioambientais



ESTUDOS DE CASO EDM

DESAFIO DO CLIENTE

- Reduzir as perdas no sistema de rede elétrica.
- As linhas de transmissão foram alimentadas por usinas de 750 MW.
- A EDM está operando tanto as usinas quanto as linhas de transmissão.



PRINCIPAIS CONQUISTAS

- Processo remoto concluído em poucos dias
- Alta precisão e análise dinâmica de todas as variáveis e mitigação de riscos
- 10% de redução de Capex
- Cronograma do projeto e ajustes de recursos
- Otimização do Opex, visando a sustentabilidade e minimizando os impactos socioambientais

DESAFIO DO CLIENTE

- Em todo o mundo, a entrada de energia renovável altamente volátil no sistema de transmissão de alta tensão está crescendo.
- Os operadores são forçados a gerenciar a geração flutuante de energia eólica e solar e fornecer capacidade de transmissão suficiente.
- As operadoras estão buscando tecnologias para otimizar o uso de sua capacidade de rede disponível e evitar congestionamentos nas linhas de energia.

PRINCIPAIS CONQUISTAS

- Processo remoto concluído em poucos dias
- Alta precisão e análise dinâmica de todas as variáveis e mitigação de riscos
- 10% de redução de Capex
- Cronograma do projeto e configurações de recursos
- Otimização do Opex, visando a sustentabilidade e minimizando os impactos socioambientais



ESTUDOS DE CASO ISA

DESAFIO DO CLIENTE

- O terremoto no sul do Peru causou vários curtos-circuitos ao longo de uma linha de transmissão principal, implicando em indisponibilidade operacional.
- Os localizadores de falhas existentes nas subestações não conseguiram localizar as falhas, levando a vários dias de interrupção da transmissão.
- A rede peruana foi colocada sob alto risco operacional.

Enline
Fault
Location **EFL**

PRINCIPAIS CONQUISTAS

- Até 90% de economia de custos para o processo de identificação de falhas a ser feito por equipes operacionais, drones ou helicópteros.
- Precisão de 1 span: dentro de um span a falha será detectada e localizada exatamente na linha de transmissão.
- 60-90% de redução do tempo de indisponibilidade e tempo de identificação de falhas



ESTUDOS DE CASO ELETROBRAS

DESAFIO DO CLIENTE

- Análise de imagens de satélite
- Análise de saídas de radares e pontos de calor
- Série temporal de dados elétricos
- Séries temporais de variáveis meteorológicas
- Análise de eventos de poda

PRINCIPAIS CONQUISTAS

- Pesquisa de rastros de incêndio dependendo da altura da vegetação
- Otimização dos eventos de manutenção de poda
- Maximização da disponibilidade operacional

Enline
Vegetation
Management **E-VGM**

DESAFIO DO CLIENTE

- O cliente pretende aumentar ao máximo a potência e a energia geradas de um parque solar existente
- Por motivos de orçamento, o cliente queria saber até que ponto ele pode usar a rede existente também no futuro
- Consideração dos valores meteorológicos e manutenção dos limites operacionais (mecânicos e elétricos) pela aplicação do Dynamic Line Rating



Enline
Dynamic
Line Rating **E-DLR**



Enline
Optimization
Engineering **EOE**

PRINCIPAIS CONQUISTAS

- A análise de risco por aplicação de engenharia de otimização (EOE) foi realizada, com base em cenários climáticos históricos
- Os resultados mostraram a quantidade de potência transmissível sem qualquer reforma ou recapitação das linhas de transmissão já existentes
- Ao usar o Dynamic Line Rating (E-DLR), o cliente pode gerenciar o aumento da transmissão de potência sem violar os limites térmicos dos condutores



ESTUDOS DE CASO ISA

DESAFIO DO CLIENTE

- Otimize o desempenho elétrico, reduza perdas e ganhe economia financeira
- Otimize a posição do cabo para uma melhor resposta de descarga atmosférica
- Cumprindo todas as condições de contorno e regulamentos do projeto

Enline
Optimization
Engineering **EOE**

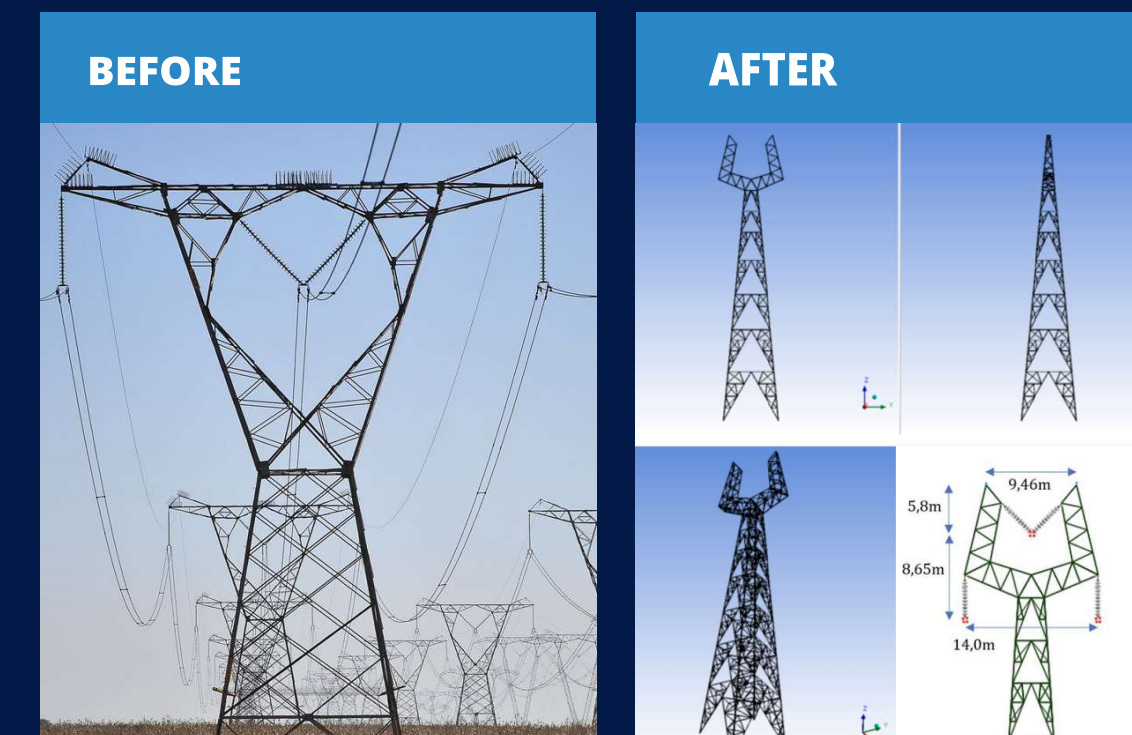
PRINCIPAIS CONQUISTAS

- Níveis de campo eletromagnético até 50% mais baixos
- Menor efeito Corona e perdas gerais
- Melhor resposta de descarga atmosférica alcançada
- Potencial diminuição no tempo de apagão de relâmpagos

DESAFIO DO CLIENTE

- Identifique potenciais economias de custo pela aplicação de algoritmos baseados em inteligência artificial
- Iterar projeto mecânico com os critérios eletromagnéticos
- Otimize a estrutura da fundação considerando as condições geológicas

PRINCIPAIS CONQUISTAS



- Design de torre quase 40% mais compacto, permitindo um ROW mais estreito
- Economia geral de 7 milhões de dólares em torres e fundações em uma linha de 60 km e 500 kV
- Trabalho de instalação mais fácil em torres



ESTUDOS DE CASO LAS BAMBAS

DESAFIO DO CLIENTE

- Cenários climáticos históricos ao longo da linha de transmissão.
- Correção meteorológica considerando as formas das catenárias.
- Cálculo da curva de capacidade considerando as restrições informadas pelo Cliente. As restrições são divididas em: térmicas, mecânicas e elétricas.

Enline
Dynamic
Line Rating **E-DLR**

Enline
Optimization
Engineering **EOE**

PRINCIPAIS CONQUISTAS

- A análise de risco por aplicação de engenharia de otimização (EOE) foi realizada, com base em cenários climáticos históricos
- Os resultados mostraram a quantidade de potência transmissível sem qualquer reforma ou recapitação das linhas de transmissão já existentes
- Ao usar o Dynamic Line Rating (E-DLR), o cliente pode gerenciar o aumento da transmissão de potência sem violar os limites térmicos dos condutores

DESAFIO DO CLIENTE

- Compreensão clara da capacidade máxima de transmissão da Usina Térmica Solar
- O cliente pretende aumentar ao máximo a potência e a energia geradas em tempo real e previsto
- Consideração dos valores meteorológicos e manutenção dos limites operacionais (mecânicos e elétricos) pela aplicação do Dynamic Line Rating

Enline
Dynamic
Line Rating **E-DLR**

Enline
Power
Optimization **EPO**

Enline
Monitoring
System **EMS**

PRINCIPAIS CONQUISTAS

- Despachar melhor de acordo com a limitação do tempo
- Os resultados mostraram a quantidade de potência transmissível sem qualquer reforma ou recapitação das linhas de transmissão já existentes
- Ao usar o Dynamic Line Rating (E-DLR), o cliente pode gerenciar o aumento da transmissão de potência sem violar os limites térmicos dos condutores



ESTUDOS DE CASO UTE

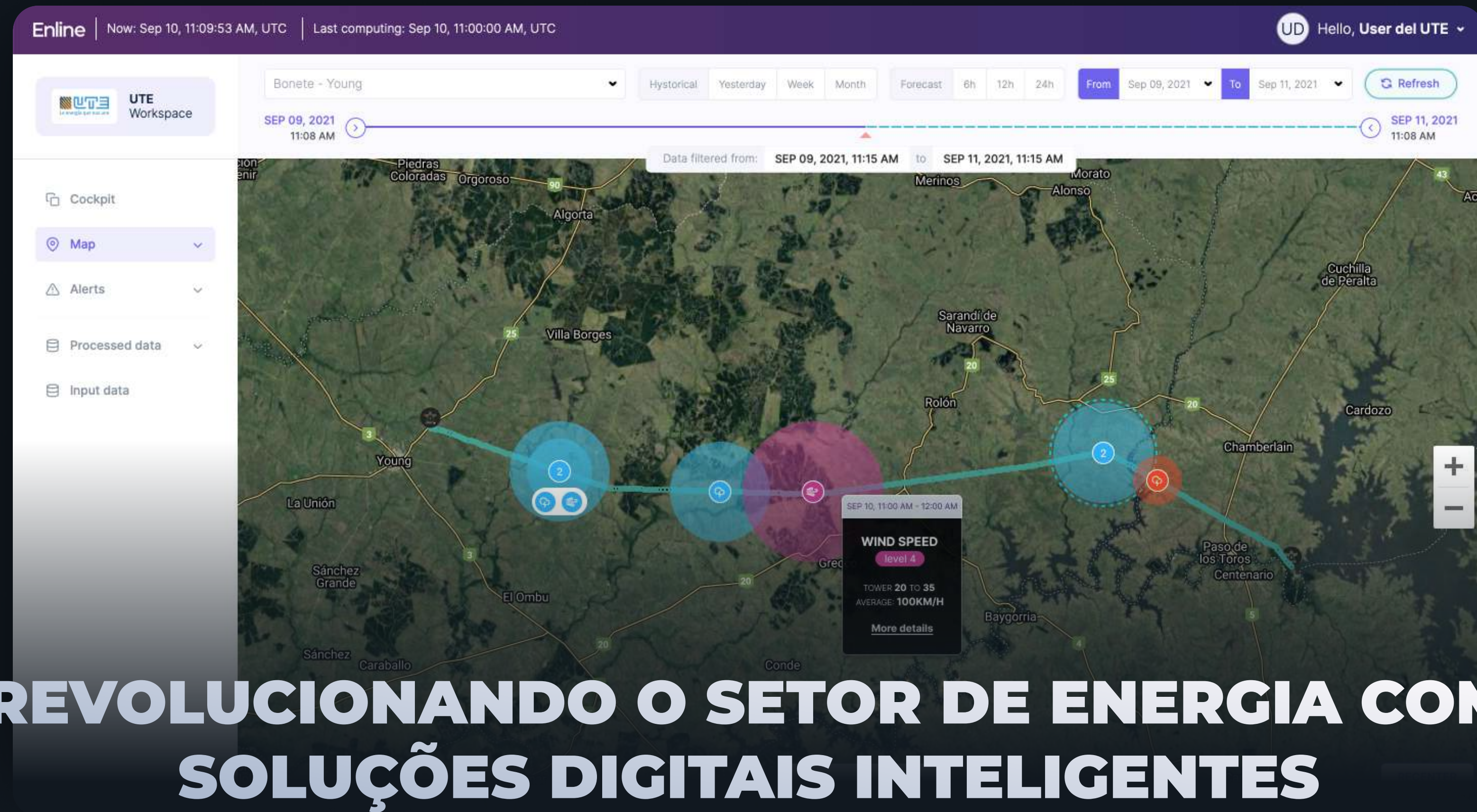
DESAFIO DO CLIENTE

- Processamento de dados elétricos
- Parametrização de instalação com mais de 40 anos
- Consideração de circuito reformado
- Modelagem de circuito duplo

PRINCIPAIS CONQUISTAS

- Detectando valores de baixa ampacidade ao longo do dia
- Identifique os valores de sobretensão ao longo da linha devido ao maior comprimento e transposição
- Aumento da potência transmitida
- Identificação do fator de potência de faixa mais ampla para operar com
- Identificação de micro condições climáticas ao longo da linha

Enline
Dynamic
Line Rating **E-DLR**



REVOLUCIONANDO O SETOR DE ENERGIA COM SOLUÇÕES DIGITAIS INTELIGENTES

Enline

info@enline-transmission.com

www.enline-transmission.com