

PROJETO PILOTO COPEL DISTRIBUIÇÃO E OSISOFT PARA MONITORAMENTO DE EQUIPAMENTOS E GESTÃO DE ATIVOS

Lincoln Weigert Venancio, Eng
23/05/2018

- Optional Prospect Logo -



A Copel

Atua em 10 estados

Copel Holding

**Copel Geração e
Transmissão**

Copel Renováveis

Copel Distribuição

Copel Telecomunicações

Copel Distribuição

**4º maior distribuidora de energia do
Brasil**

4,3 milhões de clientes

392 municípios atendidos no Paraná e
um em Santa Catarina

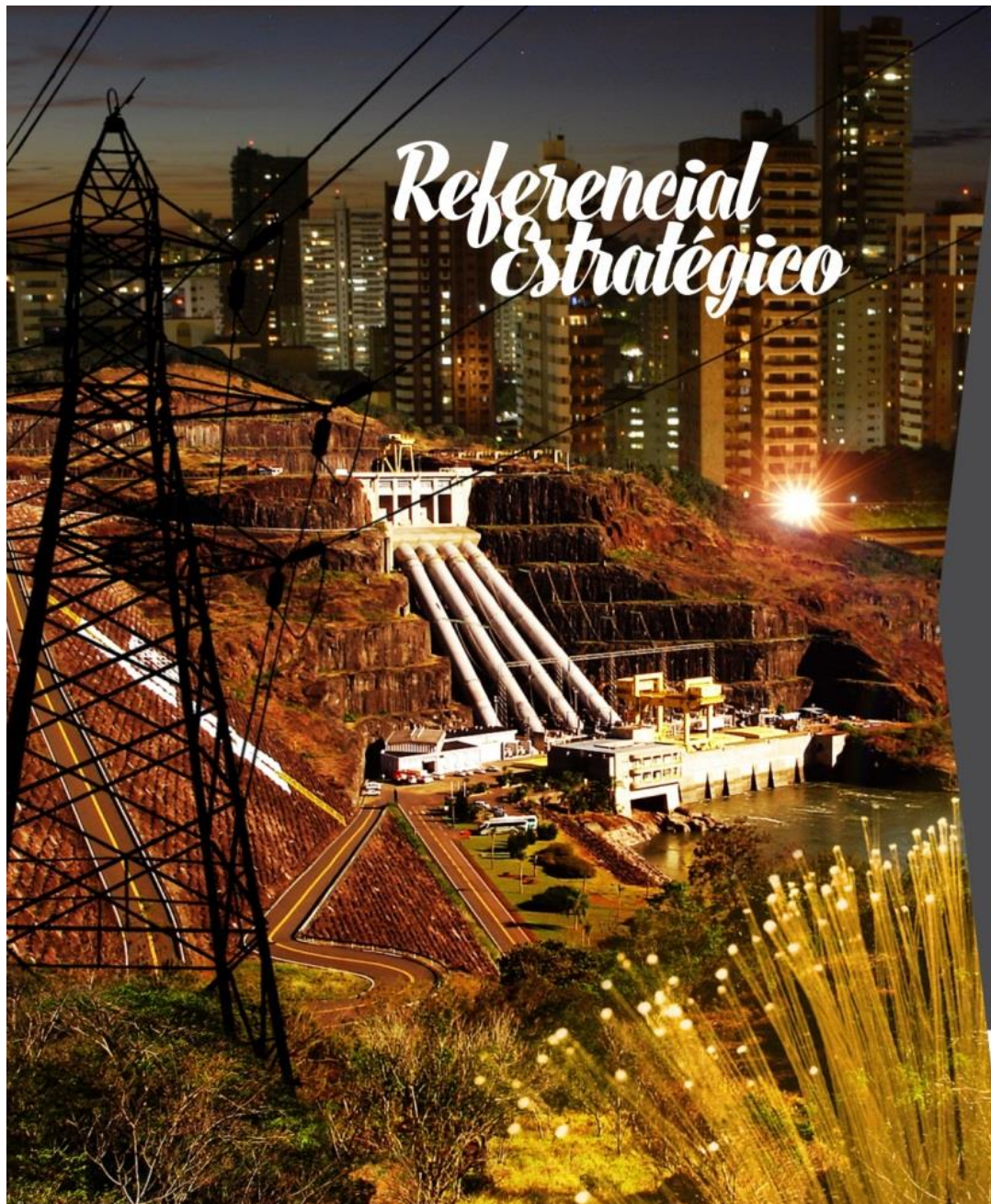
192 mil km de linhas e redes elétricas

362 subestações automatizadas

402 agências e postos de atendimento



Foto: José Ricardo Devara



Referencial Estratégico

Missão

Prover energia e soluções para o desenvolvimento com sustentabilidade.

Visão

Ser referência nos negócios em que atua gerando valor de forma sustentável.

Valores

Ética
Respeito às Pessoas
Dedicação
Transparência
Segurança e Saúde
Responsabilidade
Inovação



Perspectiva da implementação do projeto



Perspectiva da implementação do projeto

Expectativas do projeto

- Foco na manutenção (preventiva e preditiva)
- Melhor visão do desempenho de equipamentos
- Otimização da operação
- Melhores dados para planejamento do sistema elétrico
- Análise dinâmica das informações de campo (tempo real, históricos)
- Melhoria dos indicadores de qualidade e continuidade
- Investimentos mais seguros e redução de custos



Perspectiva da implementação do projeto

Dificuldades esperadas

- Pouco tempo para implementação e para conhecimento do funcionamento da ferramenta;
- Desenvolvimento de ferramentas de análise – como fazer? Até onde é possível chegar? Quais as limitações?
- Como utilizar um SCADA próprio e outras soluções proprietárias como base do PI?
- Como usar o PI para aumentar a visão de ativos críticos?
- Como utilizar o PI para aumentar assertividade de estudos e reduzir custos de investimento (CAPEX) e operação / manutenção (OPEX)?
- Como integrar dados de tempo real com visualização de mapas no sistema de geoprocessamento?

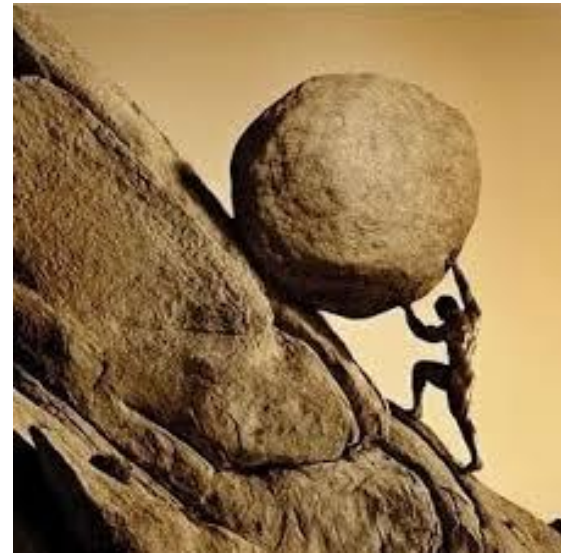


Escopo do projeto



Escopo do projeto

- 1) Utilizar dados de disjuntores
- 2) Utilizar dados de alimentadores
- 3) Utilizar dados de TFs e comutadores
- 4) Utilizar dados de remotas e sistema SCADA
- 5) Relacionar dados com previsão de clima em relação a comportamento de curvas de cargas
- 6) Elaborar situações de análise de manutenção baseada em confiabilidade
- 7) Coletar dados de medição (AMR/AMI) para análise



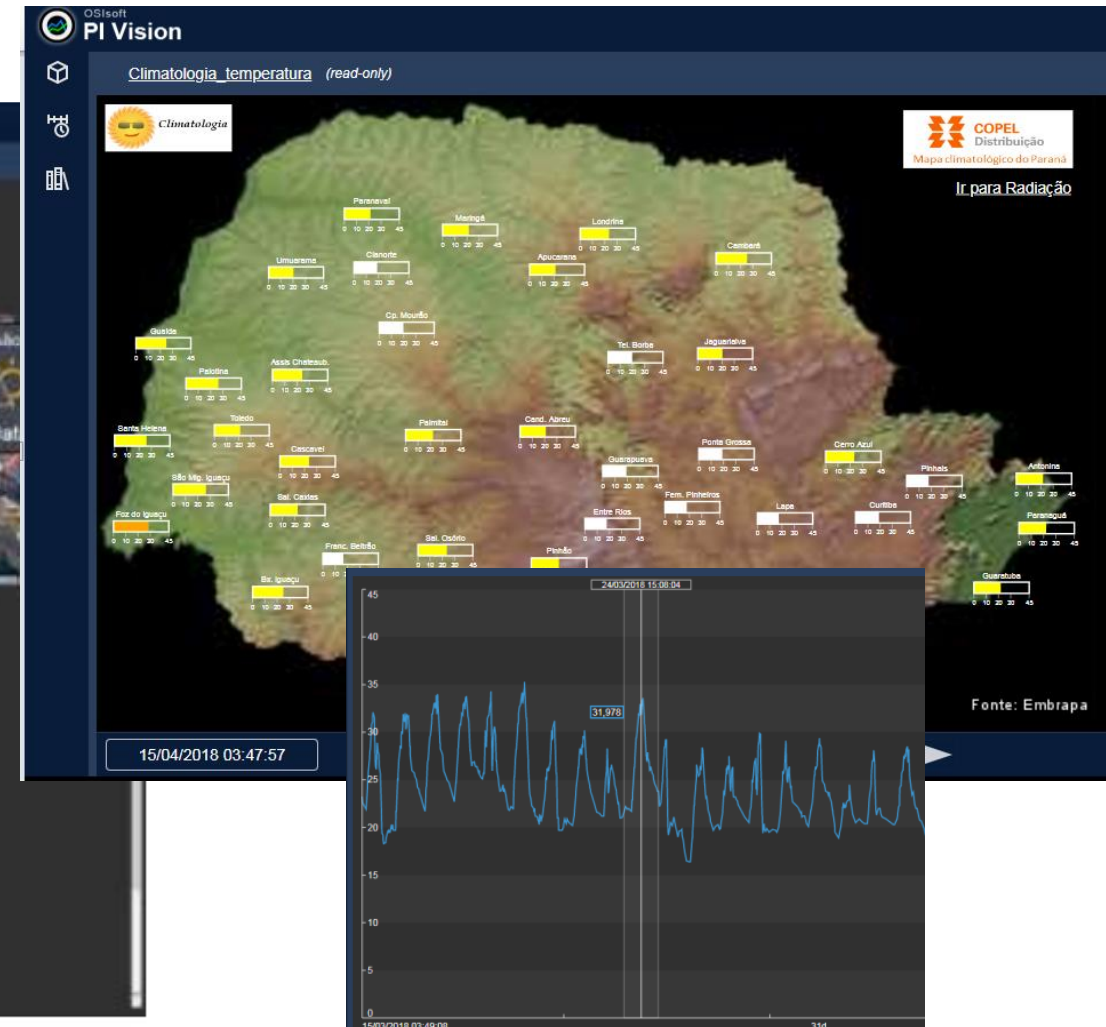
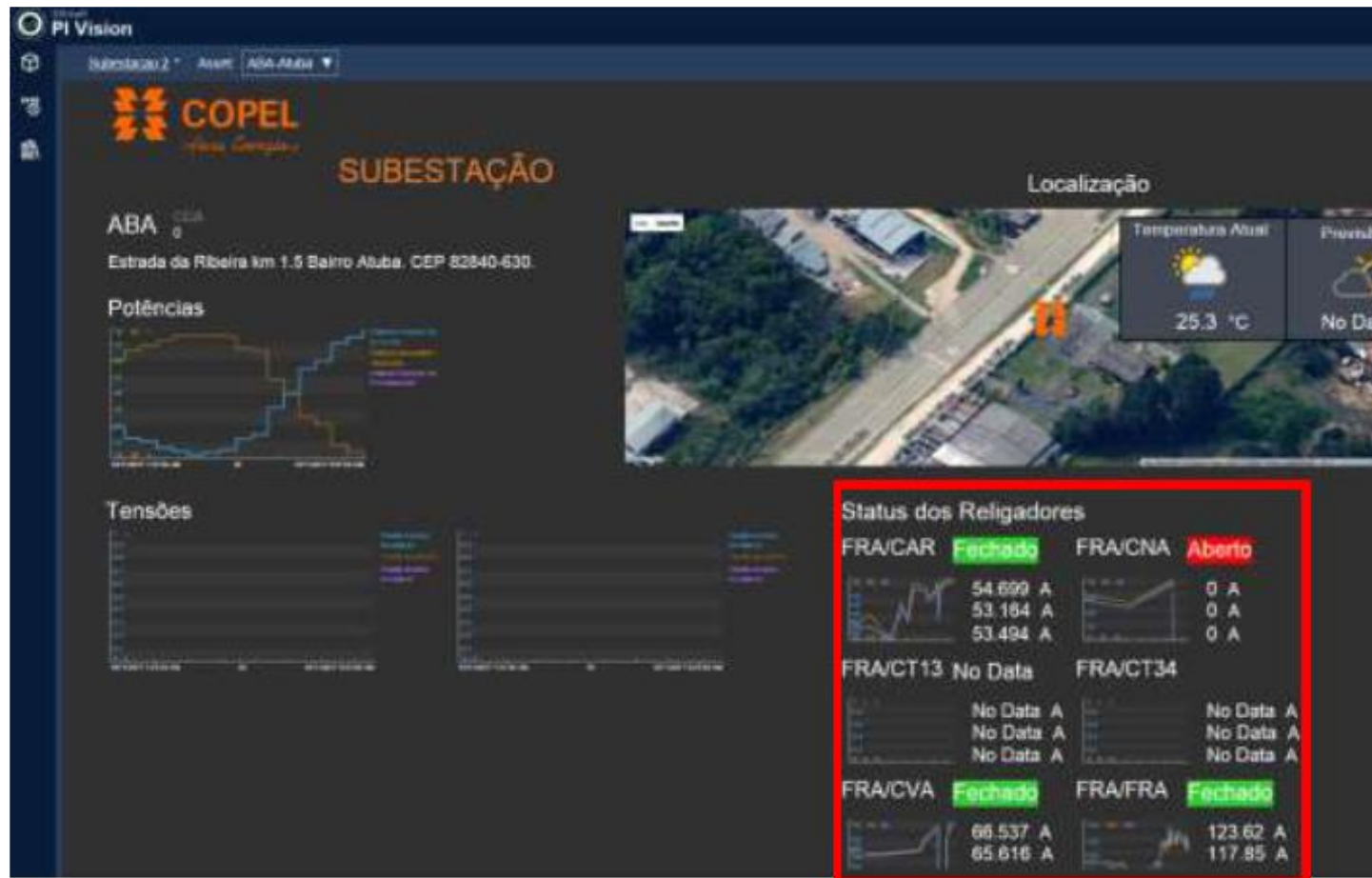
Casos de uso



- Casos de uso - PI Vision Dashboards
- Implementada a hierarquia elétrica já utilizada na Copel
- Valor: Todas informações em um único lugar

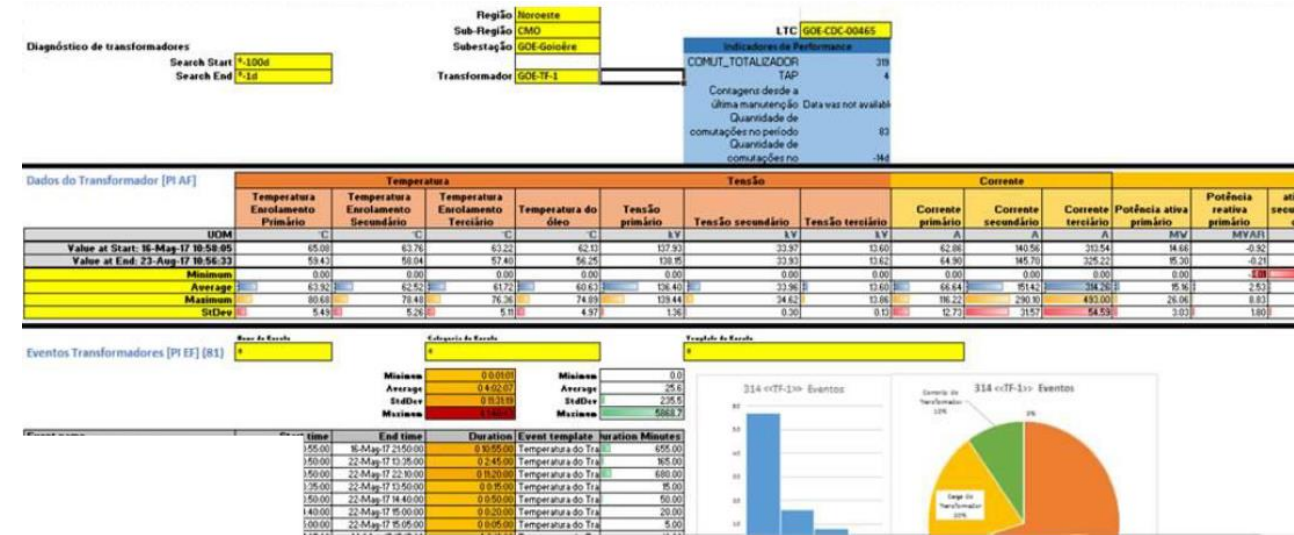


- **Casos de uso** PI Vision Dashboards
- Monitoramento de estado de disjuntores, religadores, monitoramento de tensão, corrente e potência, clima e localização da instalação
- Valor: Todas informações em um único lugar



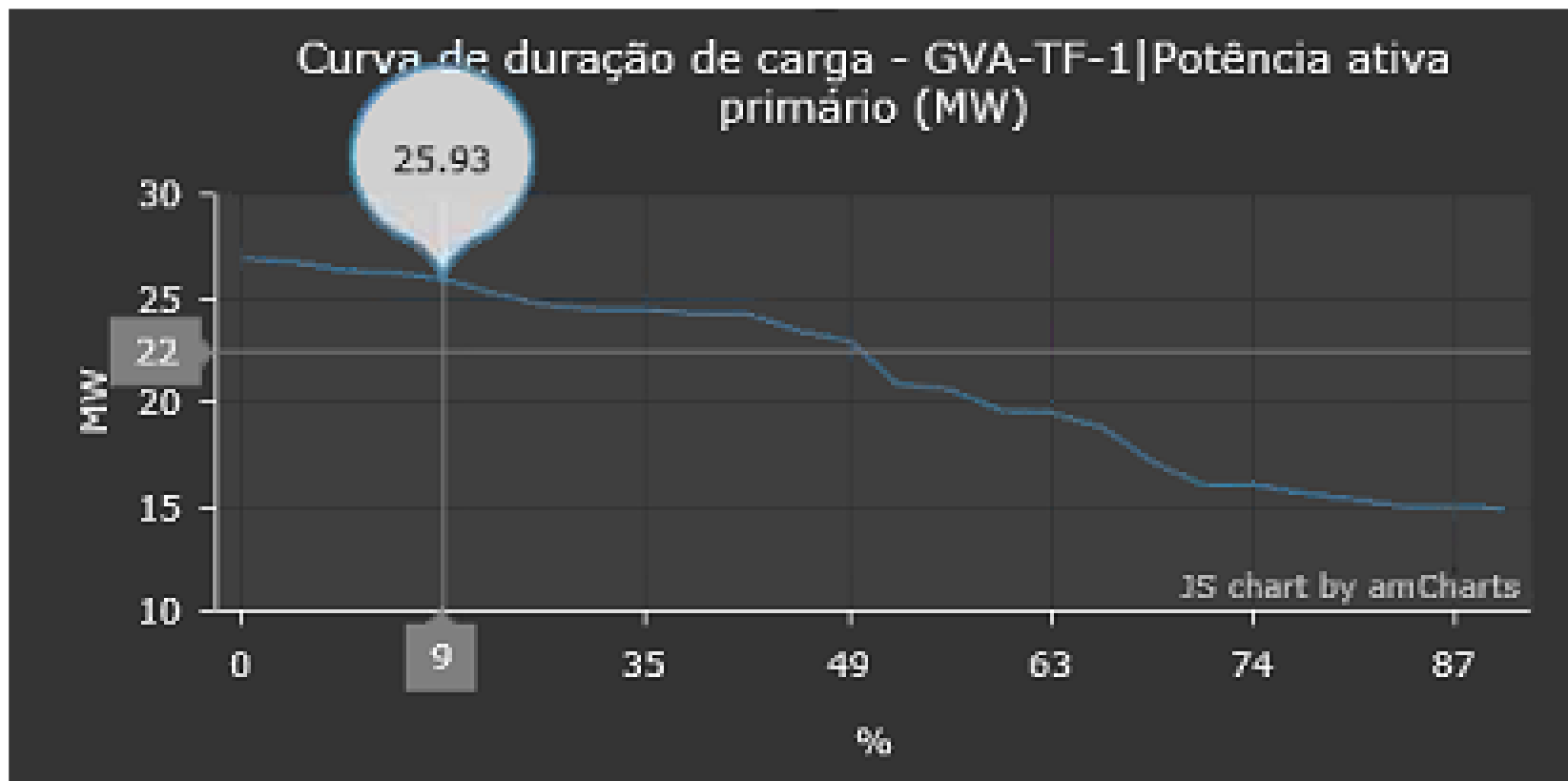
Casos de uso - PI Vision Dashboards, PI Datalink, Power BI

- Monitoramento de Transformadores - V, A, W, Temp, Relatório de CDC (comutações excessivas), manutenção planejada, sobrecarga, temperatura do óleo e enrolamento
- Valor: Manutenção baseada em confiabilidade / visão da saúde do ativo



Casos de uso - PI Vision Dashboards

- Potência x % Tempo -> Carregamento de TF
- Valor: Dados para planejamento e redução de custos de investimento



Casos de uso – Power BI

- Relatório de alimentadores: Monitoramento de V, A, W, VAR
- Valor: Análise de dados de regulatórios de tensão (DRP, DRC) e dados para programação de desligamentos ou planejamento

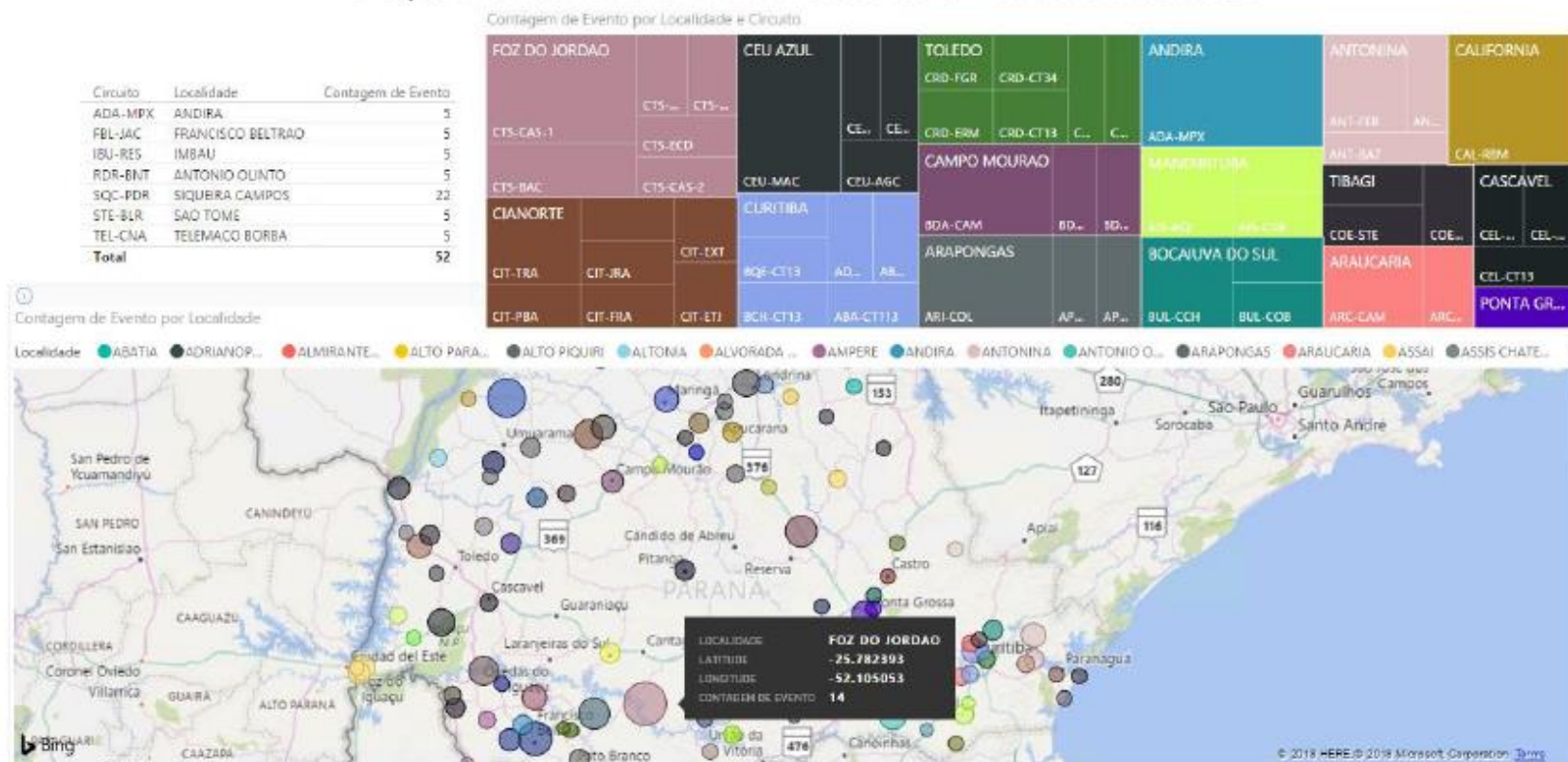


DRP (Duração relativa da transgressão de tensão precária) e DRC (Duração relativa da transgressão de tensão crítica)

- **Relatórios de disponibilidade de Transformadores e Alimentadores por área / causa / componente**
- **Valor: Facilidade e rapidez na análise dos dados**

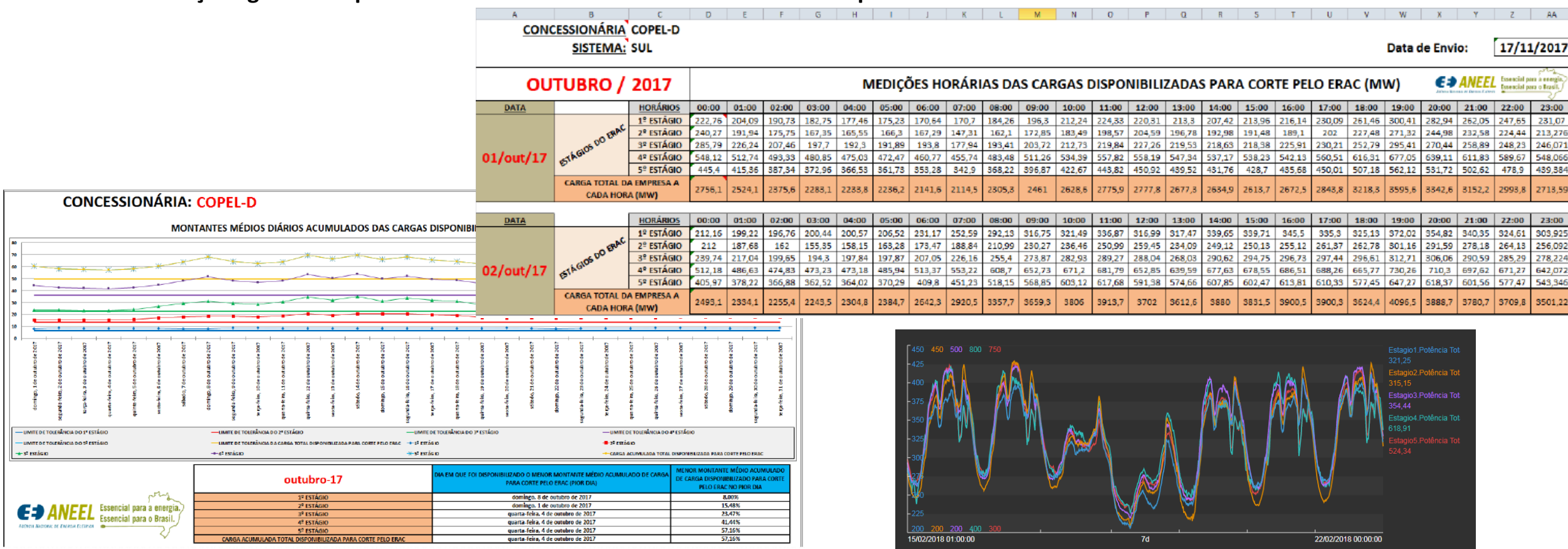


Circuito	Localidade	Contagem de Evento
ADA-MPX	ANDARA	5
FBL-JAC	FRANCISCO BELTRAO	5
IBU-RES	IMBAU	5
RDR-BNT	ANTONIO OLINTO	5
SQC-PDR	SIQUEIRA CAMPOS	22
STE-BLR	SAO TOME	5
TEL-CNA	TELEMACO BORBA	5
Total		52



Casos de uso – PI Vision + PI Datalink

- Utilização da extração de dados de automação e base de equipamentos para montagem do relatório do ERAC
- Níveis de carregamento (MW) diários / horários
- Atendimento aos requisitos do ONS
- Valor: Informações geradas rapidamente – um trabalho manual de 01 semana passa a ser executado automaticamente em 5 minutos



Casos de uso – Power BI + PI Datalink

- Relatório de identificação de erros de medição na automação de alimentadores
- Value: Direcionamento da manutenção e melhoria da confiabilidade de dados

COPEL

Água Energia

ERRO DE MEDIÇÃO NOS ALIMENTADORES

Data Início

2/1/18 0:00

Data Fim *

Nome do Alimentador *

Anomalia *

Calc localização *

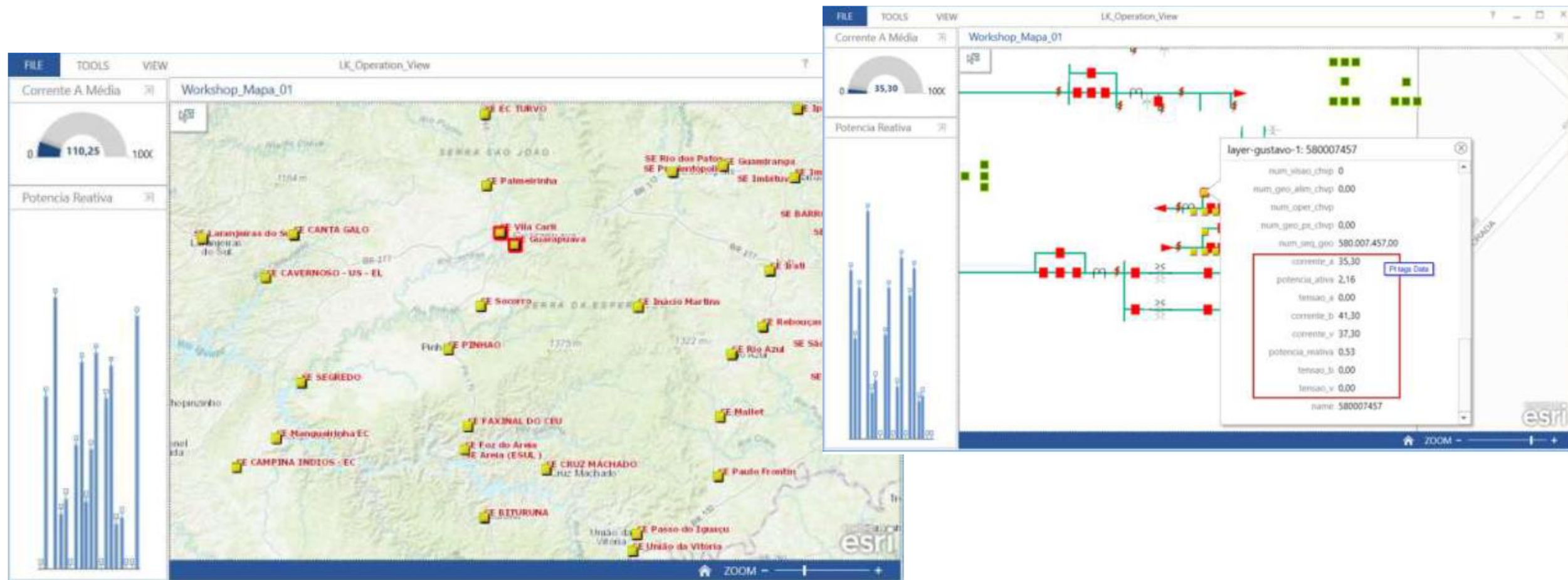
Localidade *

Nome da SE *

Event name	Start time	End time	Duration	Event template	Primary element	Anomalia	Calc localização	Localidade	Nome da SE	Número GEDIS
Erro Medição - TBO-RUI -2018-01-02 00:00	02-jan-18 00:00:00	02-jan-18 04:00:00	0 4:00:00	Erro Medição	TBO-RUI	ValorCongelado	TBO/RUI	TERRA BOA	TBO-Terra Boa	890960026
Erro Medição - CTO-IGU -2018-01-02 00:00	02-jan-18 00:00:00	02-jan-18 06:00:00	0 6:00:00	Erro Medição	CTO-IGU	ValorCongelado	CTO/IGU	CASTRO	CTO-Castro	818000007
Erro Medição - NSG-STB -2018-01-02 01:00	02-jan-18 01:00:00	02-jan-18 02:00:00	0 1:00:00	Erro Medição	NSG-STB	ValorCongelado	NSG/STB	NOSSA SENHORA DAS GRA	NSG-Nossa Senhora das Graça 0	
Erro Medição - VYO-LXB -2018-01-02 01:00	02-jan-18 01:00:00	02-jan-18 05:00:00	0 4:00:00	Erro Medição	VYO-LXB	ValorCongelado	VYO/LXB	FOZ DO IGUAÇU	VYO-Vila Yolanda	832160055
Erro Medição - ARC-ICP -2018-01-02 02:00	02-jan-18 02:00:00	02-jan-18 05:00:00	0 3:00:00	Erro Medição	ARC-ICP	ValorCongelado	ARC/ICP	ARAUCARIA	ARC-Araucária	805880007
Erro Medição - FAX-PPA -2018-01-02 02:00	02-jan-18 02:00:00	02-jan-18 06:00:00	0 4:00:00	Erro Medição	FAX-PPA	ValorCongelado	FAX/PPA	FAXINAL	FAX-Faxinal	829640007
Erro Medição - TZC-AAM -2018-01-02 02:00	02-jan-18 02:00:00	02-jan-18 06:00:00	0 4:00:00	Erro Medição	TZC-AAM	ValorCongelado	TZC/AAM	ARAUCARIA	TZC-Tomaz Coelho	805880015
Erro Medição - APR-MAR -2018-01-02 03:00	02-jan-18 03:00:00	02-jan-18 04:00:00	0 1:00:00	Erro Medição	APR-MAR	ValorCongelado	APR/MAR	ALTO PARANA	APR-Alto Paraná	802640009
Erro Medição - NSG-STB -2018-01-02 03:00	02-jan-18 03:00:00	02-jan-18 04:00:00	0 1:00:00	Erro Medição	NSG-STB	ValorCongelado	NSG/STB	NOSSA SENHORA DAS GRA	NSG-Nossa Senhora das Graça 0	
Erro Medição - SGF-GBJ -2018-01-02 04:00	02-jan-18 04:00:00	02-jan-18 08:00:00	0 4:00:00	Erro Medição	SGF-GBJ	ValorCongelado	SGF/GBJ	SALGADO FILHO	SGF-Salgado Filho	0
Erro Medição - UMU-CRO -2018-01-02 04:00	02-jan-18 04:00:00	02-jan-18 05:00:00	0 1:00:00	Erro Medição	UMU-CRO	ValorCongelado	UMU/CRO	UMUARAMA	UMU-Umuarama	894080008
Erro Medição - UMU-MIS -2018-01-02 04:00	02-jan-18 04:00:00	02-jan-18 18:00:00	0 14:00:00	Erro Medição	UMU-MIS	ValorCongelado	UMU/MIS	UMUARAMA	UMU-Umuarama	894080009
Erro Medição - GUR-ALI -2018-01-02 04:00	02-jan-18 04:00:00	02-jan-18 08:00:00	0 4:00:00	Erro Medição	GUR-ALI	ValorCongelado	GUR/ALI	LONDRINA	GUR-Guaravera	836240001
Erro Medição - FOZ-TLF -2018-01-02 04:00	02-jan-18 04:00:00	02-jan-18 23:00:00	0 19:00:00	Erro Medição	FOZ-TLF	ValorCongelado	FOZ/TLF	FOZ DO IGUAÇU	FOZ-Foz do Iguaçu	832160024
Erro Medição - ASA-AGB -2018-01-02 04:00	02-jan-18 04:00:00	02-jan-18 07:00:00	0 3:00:00	Erro Medição	ASA-AGB	ValorCongelado	ASA/AGB	ASSAI	ASA-Assaí	806240017
Erro Medição - PIT-BOV -2018-01-02 05:00	02-jan-18 05:00:00	02-jan-18 07:00:00	0 2:00:00	Erro Medição	PIT-BOV	ValorCongelado	PIT/BOV	PITANGA	PIT-Pitanga	866360009
Erro Medição - SJP-GME -2018-01-02 05:00	02-jan-18 05:00:00	02-jan-18 07:00:00	0 2:00:00	Erro Medição	SJP-GME	ValorCongelado	SJP/GME	SAO JOSE DOS PINHAIS	SJP-São José dos Pinhais	883160010
Erro Medição - APG-SIR -2018-01-02 05:00	02-jan-18 05:00:00	02-jan-18 07:00:00	0 2:00:00	Erro Medição	APG-SIR	ValorCongelado	APG/SIR	ARAPONGAS	APG-Arapongas	805160005
Erro Medição - ROL-JDE -2018-01-02 05:00	02-jan-18 05:00:00	02-jan-18 06:00:00	0 1:00:00	Erro Medição	ROL-JDE	ValorCongelado	ROL/JDE	ROLANDIA	ROL-Rolândia	874260020
Erro Medição - ARC-ICP -2018-01-02 06:00	02-jan-18 06:00:00	02-jan-18 07:00:00	0 1:00:00	Erro Medição	ARC-ICP	ValorCongelado	ARC/ICP	ARAUCARIA	ARC-Araucária	805880007
Erro Medição - TEL-XAQ -2018-01-02 06:00	02-jan-18 06:00:00	03-jan-18 15:00:00	1 9:00:00	Erro Medição	TEL-XAQ	ValorCongelado	TEL/XAQ	TELEMACO BORBA	TEL-Telêmaco Borba	890600006
Erro Medição - NSG-STB -2018-01-02 06:00	02-jan-18 06:00:00	02-jan-18 08:00:00	0 2:00:00	Erro Medição	NSG-STB	ValorCongelado	NSG/STB	NOSSA SENHORA DAS GRA	NSG-Nossa Senhora das Graça 0	
Erro Medição - TGI-ITB -2018-01-02 06:00	02-jan-18 06:00:00	02-jan-18 16:00:00	0 10:00:00	Erro Medição	TGI-ITB	ValorCongelado	TGI/ITB	TIBAGI	TGI-Tibagi	0
Erro Medição - APG-SIR -2018-01-02 08:00	02-jan-18 08:00:00	02-jan-18 11:00:00	0 3:00:00	Erro Medição	APG-SIR	ValorCongelado	APG/SIR	ARAPONGAS	APG-Arapongas	805160005
Erro Medição - NSG-STB -2018-01-02 09:00	02-jan-18 09:00:00	02-jan-18 10:00:00	0 1:00:00	Erro Medição	NSG-STB	ValorCongelado	NSG/STB	NOSSA SENHORA DAS GRA	NSG-Nossa Senhora das Graça 0	
Erro Medição - IMS-DAL -2018-01-02 10:00	02-jan-18 10:00:00	02-jan-18 14:00:00	0 4:00:00	Erro Medição	IMS-DAL	ValorCongelado	IMS/DAL	INACIO MARTINS	IMS-Inácio Martins	0
Erro Medição - CGA-CAP -2018-01-02 10:00	02-jan-18 10:00:00	02-jan-18 14:00:00	0 4:00:00	Erro Medição	CGA-CAP	ValorCongelado	CGA/CAP	ARAPOTI	CGA-Caldeiras	813920001
Erro Medição - VCA-LSA -2018-01-02 10:00	02-jan-18 10:00:00	03-jan-18 03:00:00	0 17:00:00	Erro Medição	VCA-LSA	ValorCongelado	VCA/LSA	GUARAPUAVA	VCA-Vila Carli	835760013
Erro Medição - GVA-ATL -2018-01-02 10:00	02-jan-18 10:00:00	02-jan-18 14:00:00	0 4:00:00	Erro Medição	GVA-ATL	ValorCongelado	GVA/ATL	GUARAPUAVA	GVA-Guarapuava	0
Erro Medição - PSG-MCE -2018-01-02 10:00	02-jan-18 10:00:00	02-jan-18 15:00:00	0 5:00:00	Erro Medição	PSG-MCE	ValorCongelado	PSG/MCE	UNIAO DA VITORIA	PSG-Passo do Iguaçu	894320032

Casos de uso – Integração com ESRI Dashboard

- Informações dinâmicas sobre ativos de subestações em conjunto com medidas V, A, W monitoradas em um dashboard gerado pelo sistema de Geoprocessamento
- Valor: Facilidade e rapidez na análise dos dados



Próximos passos - Limitações

- **Qualidade das informações – Integração de sistemas**
- **Conflitos / priorização de recursos de equipes de campo para tratamento de dados / falhas de equipamentos**
- **Disponibilidade de equipamentos dedicados**
- **Time de desenvolvimento**
- **Aplicação em larga escala**



Informações de contato

Lincoln Weigert Venancio

lincoln.venancio@copel.com

Engenheiro

Copel Distribuição S.A.



Perguntas

Por favor espere o **microfone** antes de fazer a sua pergunta!



Comece com seu **nome & empresa**



Obrigado!

