

Análise da Implantação e do Desempenho Operacional de Subestações Digitais com Aplicação de Barramento de Processo no Grupo CPFL – ID 6288

Autor: *Wagner Seizo Hokama*

Coautora: *Leticia Lima Trujillo de Souza*

Empresa: *CPFL Energia*

Realization:

instituto
abradee



Host Company:

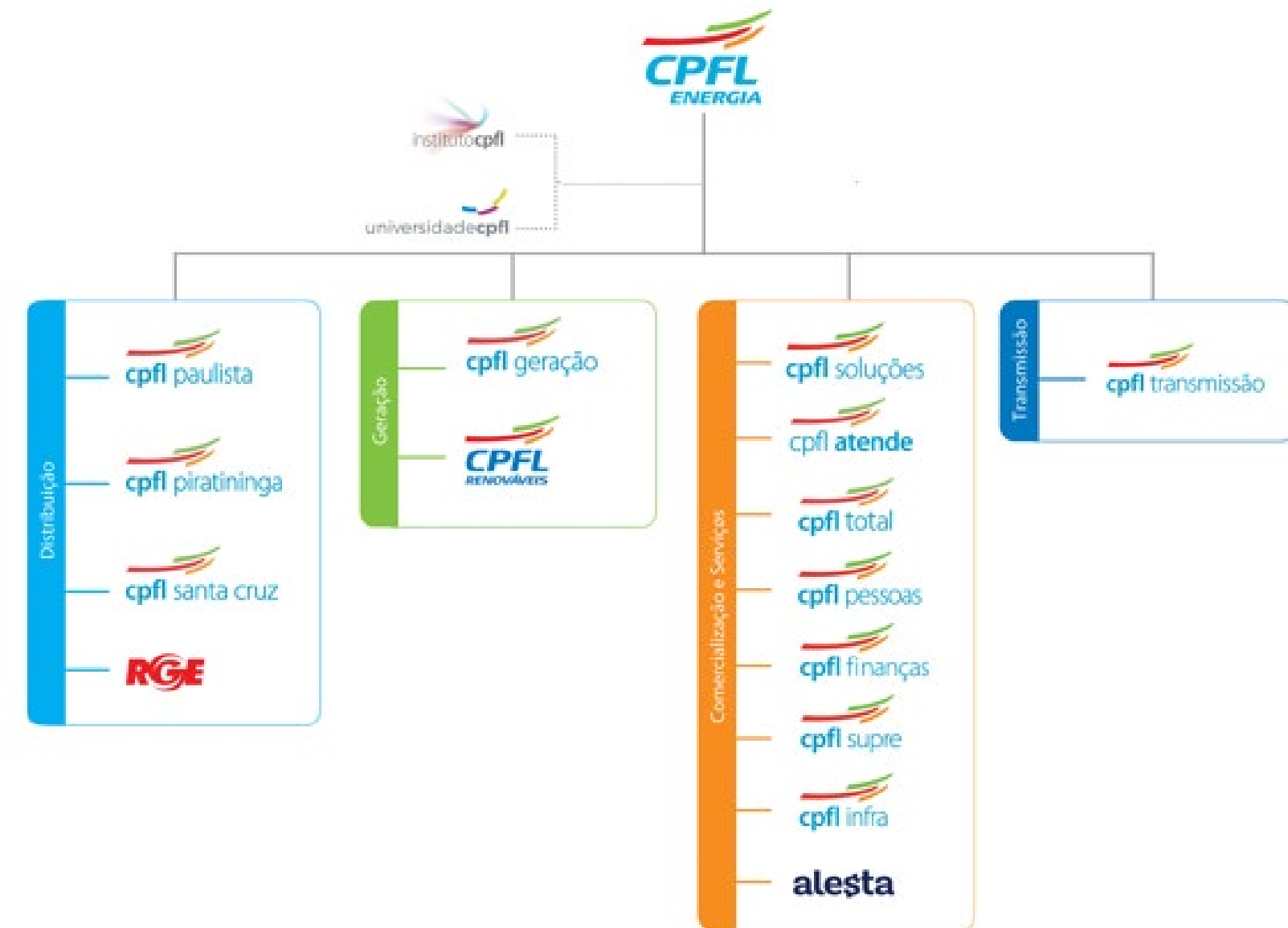
CEMIG



XXV Seminário
Nacional de
Distribuição de
Energia Elétrica

SENDI
2025
BELO HORIZONTE

CPFL Energia

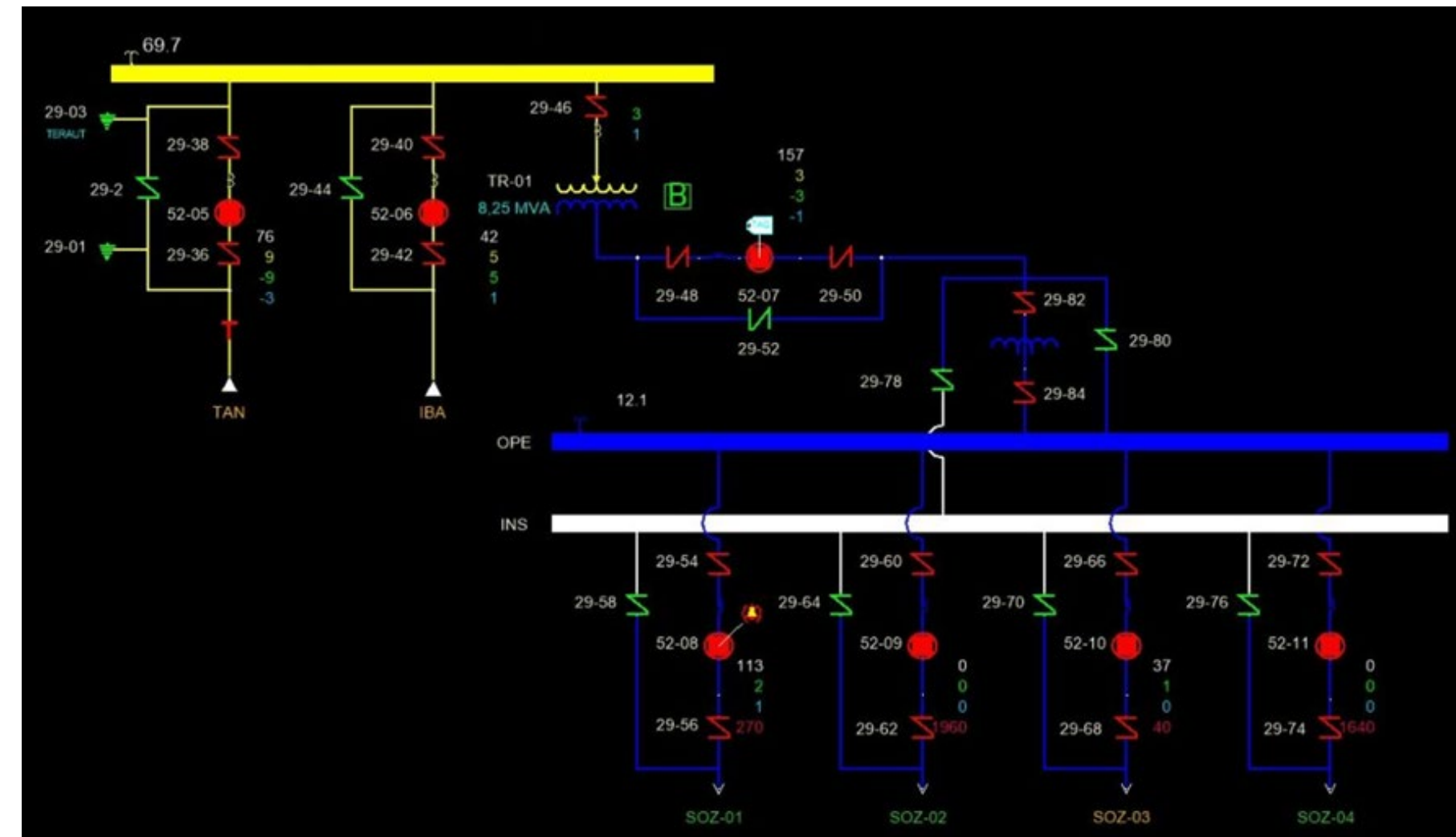


- Mais de **16 mil colaboradores** em todo território nacional
- **Um dos líderes** em geração de **energia renovável** com **95,84%**
- **É a maior distribuidora** em volume de energia vendida, **com mais de 13% de participação no** mercado nacional
- Ocupa posição de **destaque em investimento social privado**, com projetos de cultura, esporte e educação, por meio do **Instituto CPFL**

SE Distribuição

Típica SE Distribuição:

- Duas Linhas Distribuição
- Um ou dois Transformadores
- Quatro a Sete Alimentadores por Barra.



Unifilar da SE Campinas 2 - Souza

Realization:

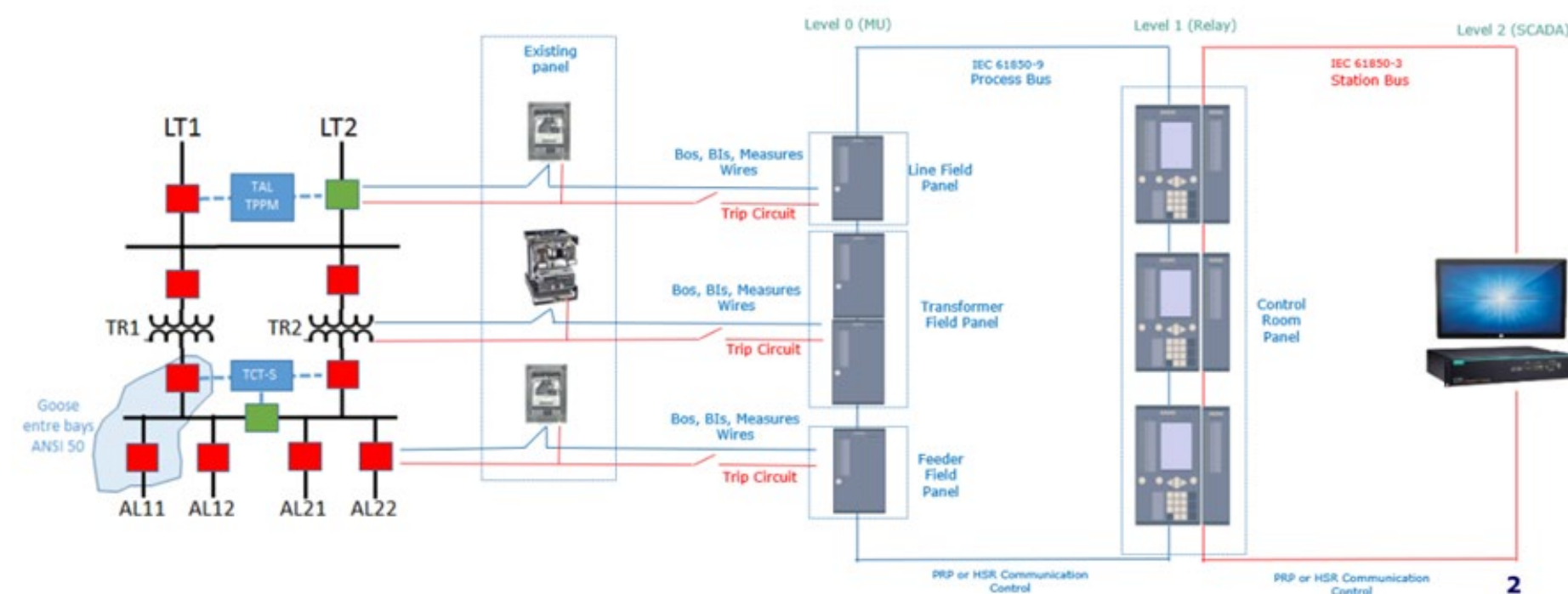
instituto
abradee



HostCompany:

CEMIG

Projeto



- Sistema de Teste em “Paralelo” ao Convencional;
- Implementação com 4 fornecedores diferentes;
- Desenvolvido uma Proteção Centralizada de Diferencial de Barra de MT;
- MUs em Painéis Outdoor, no centro do pátio, não modificou painéis em operação;

Realization:

instituto
abradee



HostCompany:

CEMIG

Publicações		Assinantes									
IED	MsvID	LTIBA_RL1	LTIBA_RL2	LTTAN_RL1	LTTAN_RL2	TR01_RL1	TR01_RL2	AL01_RL1	AL02_RL1	AL03_RL1	AL04_RL1
LTIBA_MU1	SvCB01										
LTIBA_MU2	SvCB02										
LTTAN_MU1	SvCB03										
LTTAN_MU2	SvCB04										
TR01_MU1	SvCB05										
TR01_MU2	SvCB06										
AL01_MU1	SvCB07										
AL02_MU1	SvCB08										
AL03_MU1	SvCB09										
AL04_MU1	SvCB10										

TAF em SET./2022

Configuração e TAF

- Interoperabilidade – Quatro fornecedores diferentes – OK!;
- Planilha de Mapeamento – GOOSE e SV (Check);
- RSTP, PRP e PTP – Station Bus, Process Bus e Clock;
- Gerenciamento de SCL (Dificuldade);

ORIGEM														
FABRICAN	TESTE	Tipo	GOOSE/SV ID	CONTROL BLOCK	MAC	VLAN	VLAN (decim)	VLAN Priori	APP ID	PUBLISHER	DATASE	LI	LN	DC
SIEMENS	TESTADOTAC	SV	SV1	MSVCB01	01-0C-CD-04-00-01	0x8B9	3001	4	0x4B89	LTTAN_MU1	PhsMeas3	PROT	I01ATCTR1	AmpSv
SIEMENS	TESTADOTAC	SV	SV1	MSVCB01	01-0C-CD-04-00-01	0x8B9	3001	4	0x4B89	LTTAN_MU1	PhsMeas3	PROT	I01BTCTR2	AmpSv
SIEMENS	TESTADOTAC	SV	SV1	MSVCB01	01-0C-CD-04-00-01	0x8B9	3001	4	0x4B89	LTTAN_MU1	PhsMeas3	PROT	I01CTCTR3	AmpSv
SIEMENS	TESTADOTAC	SV	SV1	MSVCB01	01-0C-CD-04-00-01	0x8B9	3001	4	0x4B89	LTTAN_MU1	PhsMeas3	PROT	I01NTCTR4	AmpSv
SIEMENS	TESTADOTAC	SV	SV1	MSVCB01	01-0C-CD-04-00-01	0x8B9	3001	4	0x4B89	LTTAN_MU1	PhsMeas3	PROT	U01AVTR1	VolSv
SIEMENS	TESTADOTAC	SV	SV1	MSVCB01	01-0C-CD-04-00-01	0x8B9	3001	4	0x4B89	LTTAN_MU1	PhsMeas3	PROT	U01BVTR2	VolSv
SIEMENS	TESTADOTAC	SV	SV1	MSVCB01	01-0C-CD-04-00-01	0x8B9	3001	4	0x4B89	LTTAN_MU1	PhsMeas3	PROT	U01CVTR3	VolSv
SIEMENS	TESTADOTAC	SV	SV1	MSVCB01	01-0C-CD-04-00-01	0x8B9	3001	4	0x4B89	LTTAN_MU1	PhsMeas3	PROT	TVTR1	VolSv
SIEMENS	TESTADOTAC	GOOSEPB	GOOSE1	GoosePB	01-0C-CD-01-00-01	0x3E9	1001	5	0x03E9	LTTAN_MU1	GoosePB	CTRL	XCBR1	pos
SIEMENS	TESTADOTAC	GOOSEPB	GOOSE1	GoosePB	01-0C-CD-01-00-01	0x3E9	1001	5	0x03E9	LTTAN_MU1	GoosePB	CTRL	XCBR1	pos
SIEMENS	TESTADOTAC	GOOSEPB	GOOSE1	GoosePB	01-0C-CD-01-00-01	0x3E9	1001	5	0x03E9	LTTAN_MU1	GoosePB	CTRL	BIGGIO1	B113
SIEMENS	TESTADOTAC	GOOSEPB	GOOSE1	GoosePB	01-0C-CD-01-00-01	0x3E9	1001	5	0x03E9	LTTAN_MU1	GoosePB	CTRL	BIGGIO1	B114
SIEMENS	TESTADOTAC	GOOSEPB	GOOSE1	GoosePB	01-0C-CD-01-00-01	0x3E9	1001	5	0x03E9	LTTAN_MU1	GoosePB	CTRL	BIGGIO1	B115

Realization:

instituto
abradee



HostCompany:

CEMIG

Comissionamento (TAC)

- Comissionamento: Modo de Operação (Teste e Simulação)
 - OK! Também para Manutenção!

	Rele (On)	Rele (Blocked)	Rele (Test)
MU (On)	Operação Normal	Saídas do IED bloqueadas	MU não processa dados do IED
MU (Blocked)	Saídas da MU bloqueadas	Saídas do IED e da MU bloqueadas	MU não processa dados do IED e as saídas do MU bloqueadas
MU (Test)	IED não processa dados da MU	IED não processa dados do MU e as saídas do IED bloqueadas	Relé e MU processando todos os dados, mas com sinais em condições de teste



Realization:

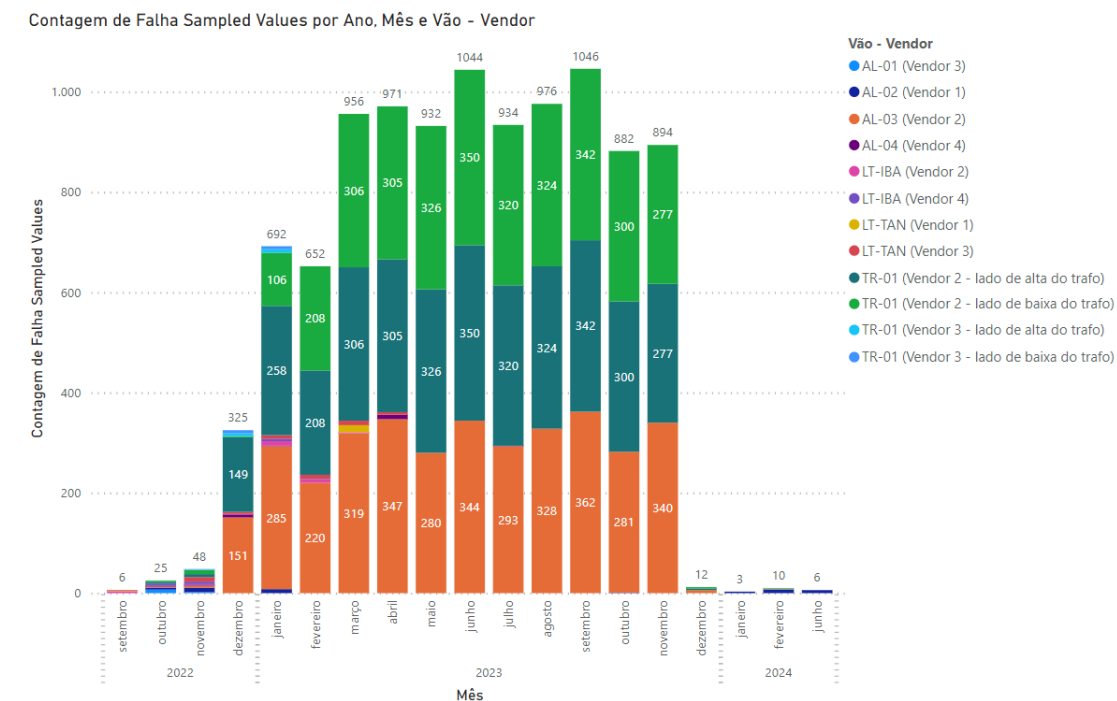
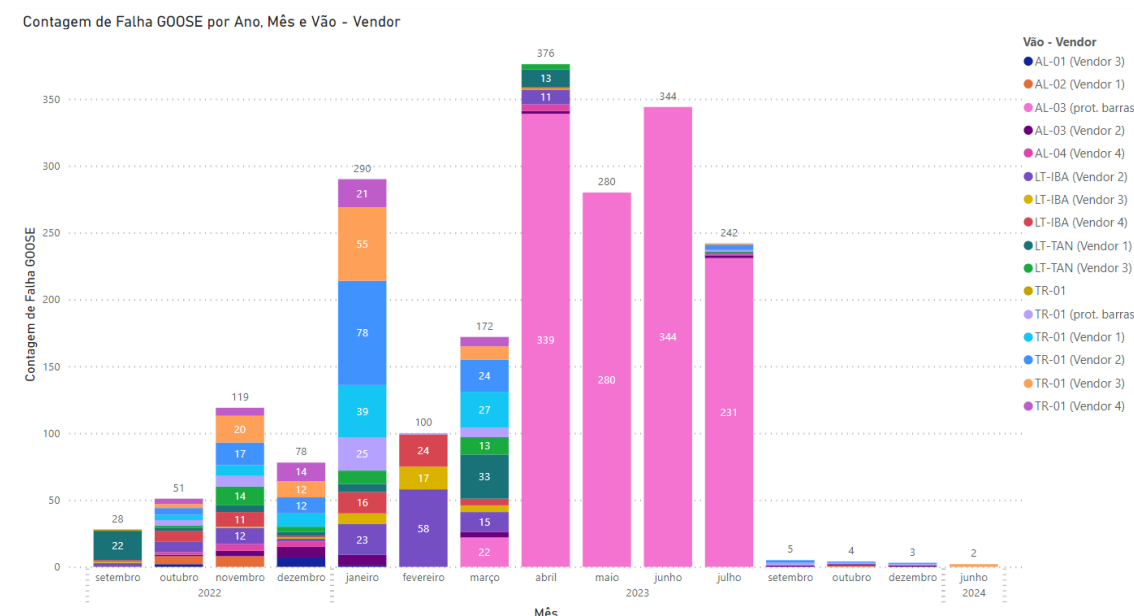
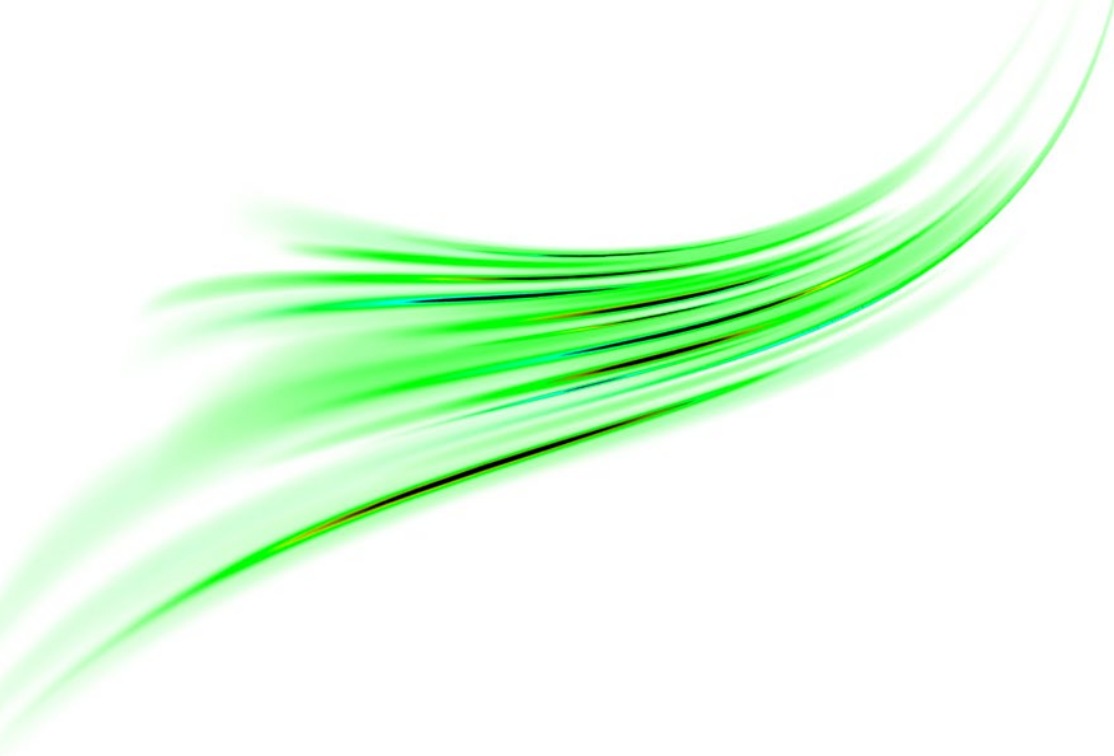
instituto
abradee



HostCompany:

CEMIG

TAC em JAN./2023



Monitoramento em Operação

- Monitoramento de Falhas GOOSE e SV no Assinante;
- Atualização Firmware do Publicador – Falha de Sincronismo de Tempo;
- Nenhum registro de atuação indevida, comparado com o sistema convencional;

Realization:

instituto
abradee

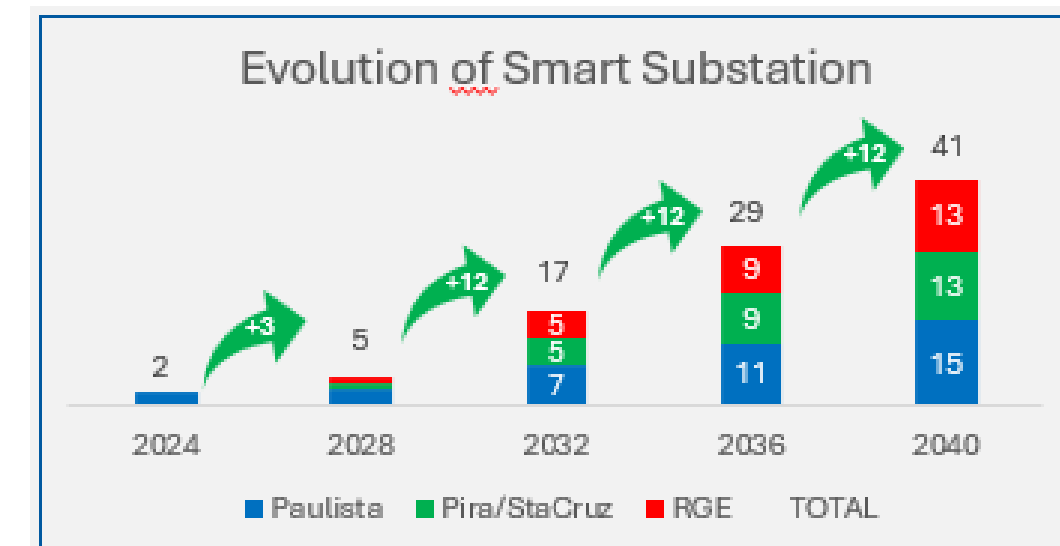
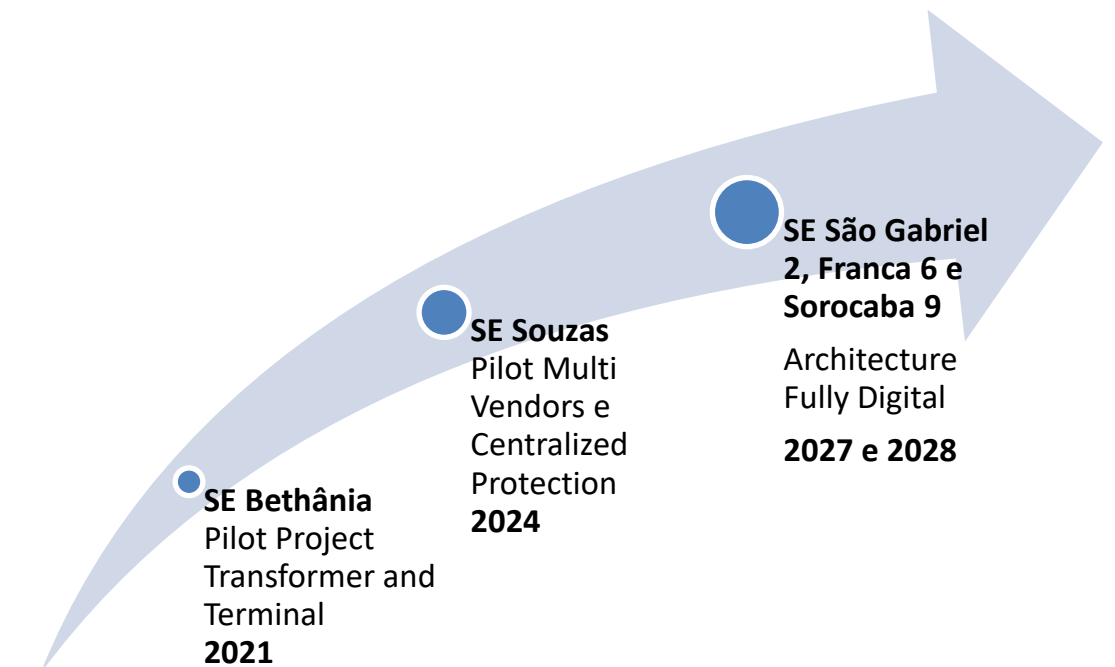


HostCompany:

CEMIG

Próximos Passos...

- O plano é construir 3 novas subestações digitais até 2028;
- Até 2040 a previsão é chegar em 40 novas subestações digitais;
- **Expectativas com CPC;**



Realization:

instituto
abradee



HostCompany:

CEMIG



OBRIGADO!

Wagner Seizo Hokama
whokama@cpfl.com.br



Linkedin