

A photograph of a high-voltage power line tower, a lattice structure of steel, with multiple power lines extending from it. The tower is set against a clear blue sky. The image is partially overlaid by a white graphic of interconnected hexagons on the right side.

Serviços de Engenharia e Manutenção

A Empresa

A **Pronext Engenharia** é uma empresa especializada em engenharia, serviços, consultoria em sistema elétrico de potência de concessionárias e indústrias.

Nossa área de atuação envolve: desenvolvimento de projetos elétricos de subestações, estudos elétricos, desenvolvimento de aplicações, parametrização, comissionamento, treinamento e manutenção de sistemas digitais de proteção e controle de subestações e usinas.

A empresa conta com portfólio de projetos elétricos executivos de subestações em distribuição, subtransmissão e rede básica.

A empresa dispõe de licenças em softwares para realização de estudos elétricos.

Conta também com recursos para realização de comissionamentos em sistemas de proteção e controle, incluindo mala de testes hexafásica.



Nossos Propósitos

Missão: Fornecer soluções de engenharia elétrica e serviços especializados para o sistema elétrico de potência de indústrias e concessionárias.

Visão: Obter o reconhecimento do mercado a partir da qualidade dos serviços prestados e pela relação de confiança conquistada ao longo do tempo com nossos parceiros, clientes e colaboradores.

Valores:

Integridade
Profissionalismo
Transparência
Comprometimento

Serviços

A ProNext Engenharia oferece aos seus clientes e parceiros uma vasta variedade de serviços , dentre os quais destacamos:

Estudos Elétricos;
Comissionamento P&C;
Consultoria;
Engenharia do Proprietário;
Locação de Mala de Teste Hexafásica;
Elaboração de Plano de Inspeção e Teste (PIT) para TAF e TAC;
Operação Assistida;
Manutenção Preventiva (paradas de fábricas/indústria);
Atualização dos projetos da subestação/indústria;
Retrofit;
Projetos Elétricos de Subestações.

Estudos Elétricos

A Pronext Engenharia realiza estudos elétricos especializados em geral, para novos entrantes no Sistema Interligado Nacional/acesso rede básica, para novas subestações ou ampliações de sistemas elétricos industriais. Para isso dispõe de licenças dos softwares: PTW (SKM), Anafas, Anarede e Anatem (CEPEL). Também realiza estudos para conexão de plantas fotovoltaicas no sistema das concessionárias de distribuição de acordo com as diretrizes dessas empresas.

Estudo de curto-circuito;

Estudo de fluxo de potência;

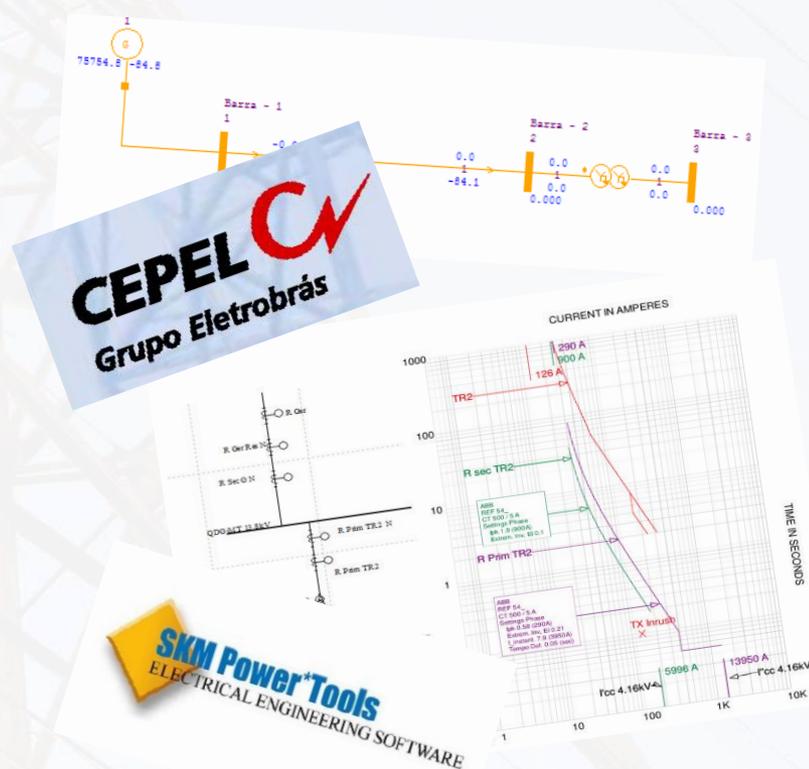
Estudo de Seletividade e Coordenação;

Estudo de Energia Incidente (Arc Flash Evaluation);

Estudo de Partida de Motores;

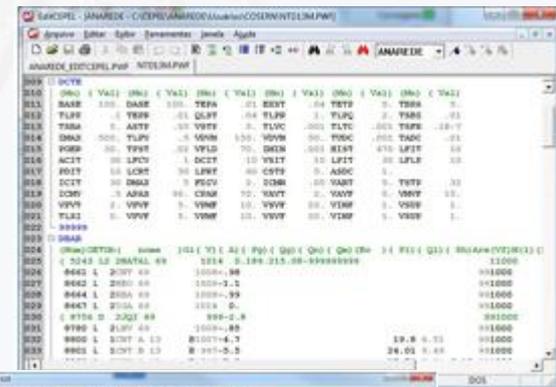
Estudo de Saturação de TCs de proteção;

Estudo para novos acessantes da rede elétrica.



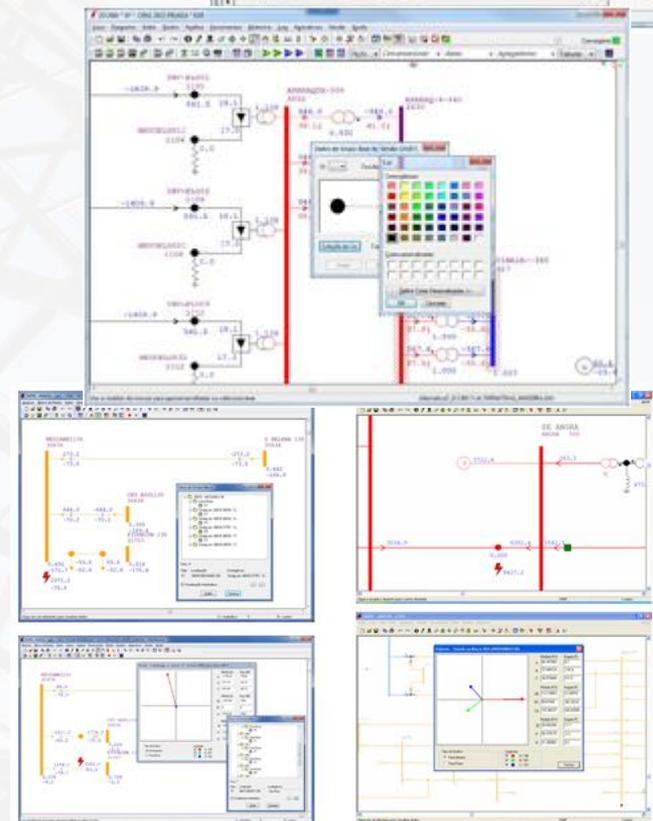
➤ Estudo de Fluxo de Potência

O estudo de Fluxo de Potência determina o estado operativo de uma rede elétrica em estado estacionário, os objetivos principais deste estudo são a determinação das tensões em módulo e ângulo do sistema, potências ativa e reativa nos elementos do sistema, perdas elétricas, etc.



➤ Estudo de Curto-Circuito

A avaliação do sistema para uma condição de falha é realizada através do estudo de curto-circuito. Dentre os objetivos deste estudo destacam-se: Determinação das correntes de falta no sistema nos períodos subtransitório, transitório e permanente; verificação da capacidade térmica e dinâmica de equipamentos e suporte para outros estudos como o estudo de proteção e seletividade.



➤ Estudo de Coordenação e Seletividade

Estudos de Coordenação e Seletividade são realizados para garantir a correta atuação dos dispositivos de proteção de um sistema elétrico. Assim, após o estudo prévio indispensável das características de curto-circuito do sistema é determinado os ajustes dos dispositivos de proteção para atuação seletiva e coordenada

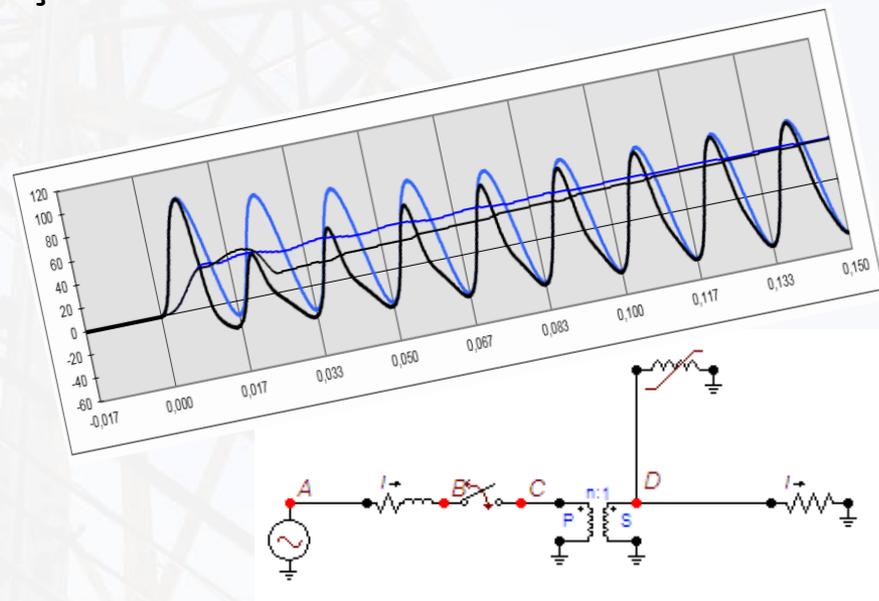
➤ Estudo de Energia Incidente (Arc Flash Evaluation)

O estudo de Arc Flash é de suma importância para determinar e categorizar o risco de arcos elétricos com base na energia incidente e assim, especificar EPIs e distâncias seguras de trabalho. Previamente a este estudo também é indispensável o estudo de curto-circuito.



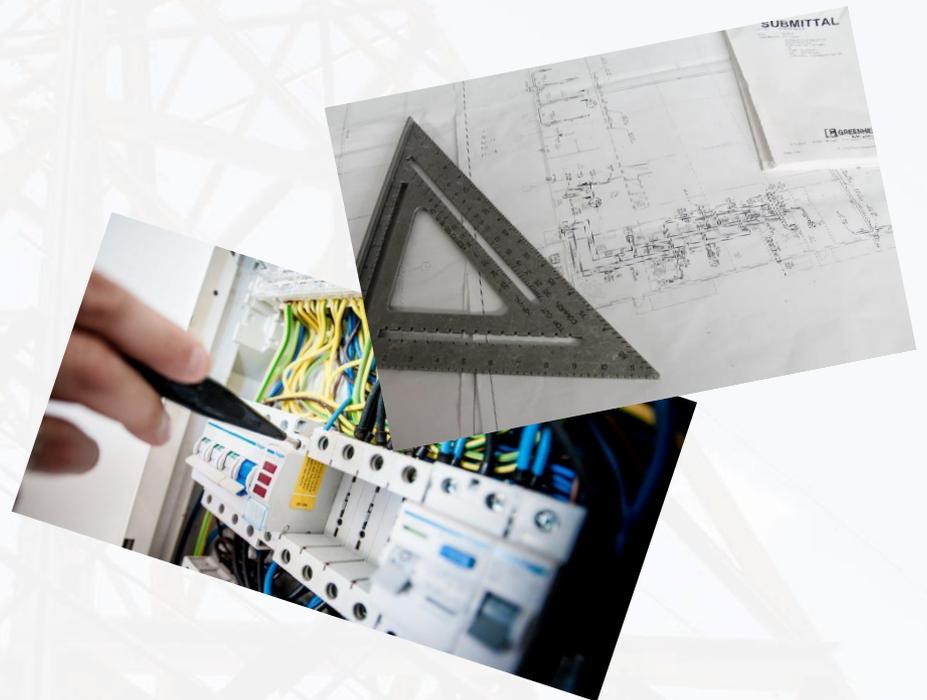
➤ Estudo de Saturação de TCs

Equipamento indispensável aos sistemas de proteção os TCs podem gerar informações erradas aos relés, em caso de saturação, que por sua vez podem apresentar um retardo ou atuação desnecessária, prejudicando todo o sistema de proteção. A Pronext Engenharia realiza o estudo de saturação de TCs seguindo normas nacionais e internacionais, além de softwares de simulações transitórias como o ATPdraw.



➤ Estudo para novos acessantes da rede elétrica – Cabines Primárias

A Pronext Engenharia realiza os estudos necessários requisitados pelas concessionárias para novos acessantes da rede elétrica (arranjos de cabine primária, melhor sistema de tarifação, etc) em acordo com a Resolução Normativa ANEEL 414/2010, NBR 14039, e regulamentações específicas das concessionárias locais.



➤ Cases

Alguns estudos realizados pela empresa:

Cliente: Siemens/Rio Energy

Estudo de curto-circuito para entrada do Transformador T3 e 30 novos aerogeradores;

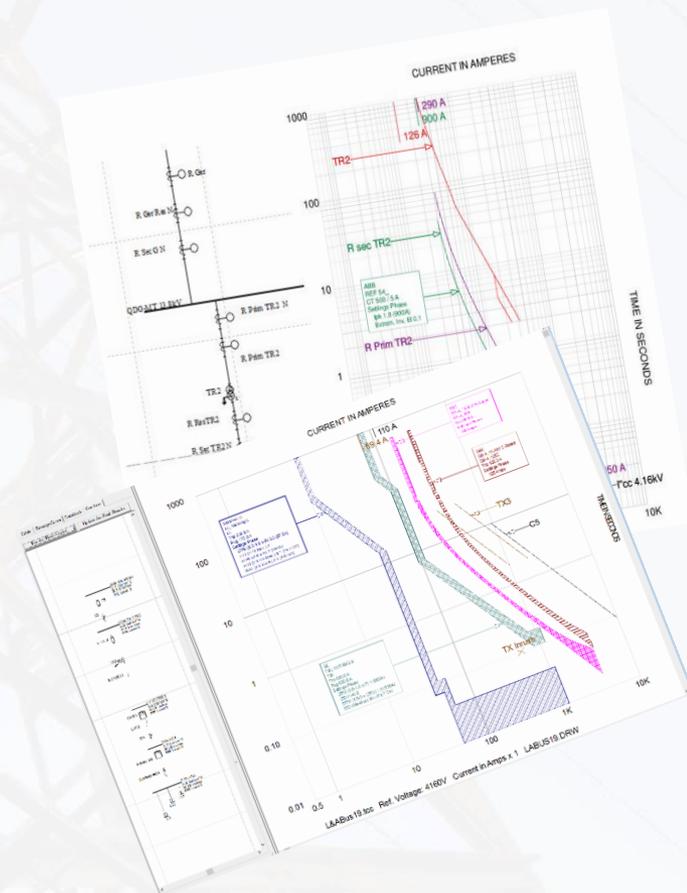
Estudo de proteção e seletividade das proteções do Transformador T3 da SE Serra da Babilônia;

Estudo de Curto-Circuito e seletividade das proteções dos Alimentadores de 34,5kV (aerogeradores);

Revisão dos estudos da LT Serra da Babilônia (SE Morro do Chapéu);

Revisão dos estudos da LT Morro do Chapéu (SE Serra da Babilônia);

Revisão do estudo do barramento de 230kV.



➤ Cases

Alguns estudos realizados pela empresa:

Cliente: Projexa/Alcon (Conceição da Barra)

Estudo de curto-circuito;

Estudo de Proteção e Seletividade;

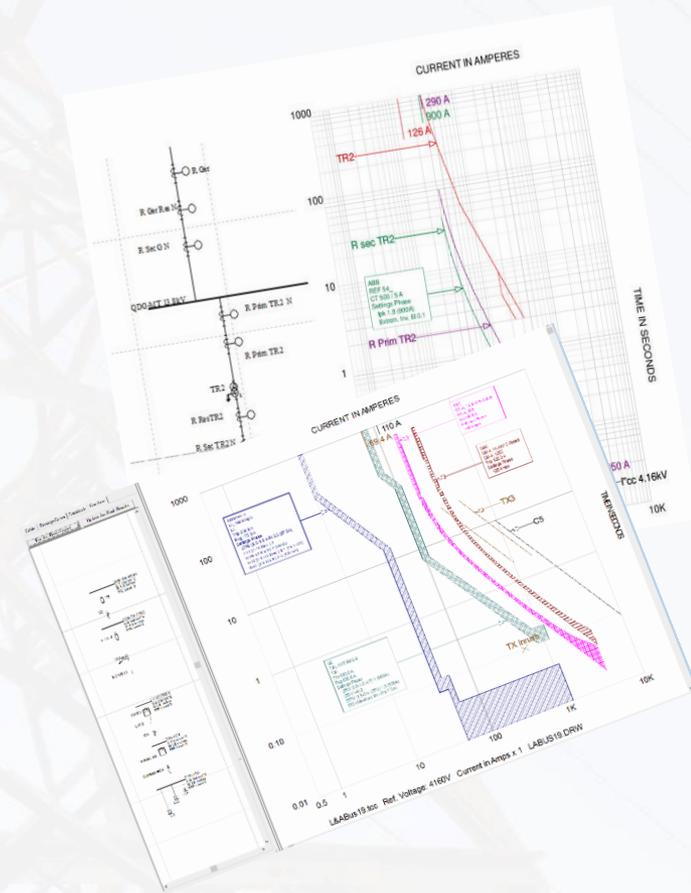
Estudo de Energia Incidente (Arc-Flash).

Cliente: Siemens/Bayer (Berford Roxo)

Estudo de curto-circuito;

Estudo de Proteção e Seletividade;

Estudo de Energia Incidente (Arc-Flash).



➤ Comissionamento P&C

A empresa conta com profissionais para realização de comissionamento de proteção & controle de diversos fabricantes: Siemens (SIP4, SIP5, Reyrolle), ABB (670, 650, 630,615), Nari, SEL, Schneider (séries 20,30,40, Sepam, Vamp), GE (D30, D60, L30, L60, L90, C30, C60, 345, 745, T35, T60, Serie SR), Alstom (GE) (série 40).

A empresa desenvolve a aplicação, realiza a parametrização dos IEDs e realiza testes de aceitação de fábrica e testes de aceitação de campo.



- Desenvolvimento da aplicação/Lista de Pontos MMS (IEC 61850)- IEC103_104-DNP 3/Mapa de Goose (IEC 61850);
- Parametrização dos IEDs;
- Fornecimento/Montagem de Giga de testes;
- Inspeção de painéis;
- Validação do diagrama funcional/tabela de fiação/anilhas;
- Levantamento das curvas características com mala de teste;
- Validação das lógicas de proteção e Controle;
- Integração com sistema supervisorio.

➤ Consultoria

- Assessoria na especificação de IEDs;
- Elaboração de guias de aplicação para testes de relés de vários fabricantes: SEL, Siemens, ABB, Alstom e GE, entre outros.

➤ Engenharia do Proprietário

- Análise de Projeto Elétrico: unifilar, trifilar, funcional, interligação, arquitetura e topográfico;
- Análise/Elaboração de Especificação Técnica (ET);
- Análise da Parametrização de Relés Digitais;
- Análise de Estudos Elétricos;
- Análise de Arquitetura de Sistemas Digitais;
- Coordenação/Gerenciamento/Fiscalização de Testes de Aceitação de Fábrica (TAF);
- Coordenação/Gerenciamento/Fiscalização de Testes de Aceitação de Campo (TAC).

➤ Aluguel de Mala Teste Hexafásica

A Pronext oferece o serviço de locação da mala de teste Doble hexafásica F6150SV, para ensaios de IEDs. A mala oferece suporte para testes de sistemas baseados na IEC61850 por meio de valores de barramento de processo e possui GPS.



➤ Elaboração de plano de Inspeção e Teste (PIT) para TAF e TAC

Elaboramos planos de inspeção e teste customizados com a filosofia de proteção e controle de cada cliente.

Elaboramos guias de aplicação para testes de funções de proteção: 50, 51, 67,87, 21, 32, 40, 49, etc.

➤ Operação Assistida

No final do comissionamento, muitas vezes há um contrato de garantia por tempo determinado para acompanhamento do funcionamento dos sistemas digitais de proteção e controle. Oferecemos o serviço de operação assistida e suporte aos clientes, mesmo após o fim do período.

➤ Cases Engenharia Proprietário

Cliente: Afaplan/Neoenergia

Contrato de engenharia do proprietário para análise dos seguintes estudos da Subestação de Brumado II:

Estudo de Campo Elétrico e Magnético

Estudo de Fluxo de Potência em Barramentos

Estudo de Assimetria das Correntes de Curto-Circuito

Equivalentes para Estudos de Transitórios Eletromagnéticos

Estudo da Tensão de Restabelecimento Transitória

Cliente: Afaplan/Quadran

Contrato de engenharia do proprietário para análise dos seguintes estudos da Subestação Coletora Serrote:

Proteção e Seletividade Proteção de Barra

Proteção e Seletividade dos Alimentadores 34,5kV

Proteção e Seletividade LT 230kV Pecém II/Serrote

Proteção e Seletividade do transformador de força 230/34,5kV

➤ Cases Engenharia Proprietário

Cliente: Afaplan/Canadian Solar/WEG

Contrato de engenharia do proprietário para análise dos seguintes estudos da Subestação Salgueiro:

Estudo de Curto-Circuito

Estudo de Fluxo de Potência

Cliente: Afaplan/Total Eren/ABB

Contrato de engenharia do proprietário para análise do seguinte estudo do empreendimento MARAL, SE Coletora:

Estudo de Energização de Transformadores

➤ Cases Engenharia Proprietário

Cliente: Afaplan/Neoenergia/ABB

Contrato de engenharia do proprietário para análise do seguinte estudo da SE Narandiba:

Estudo do nível do campo elétrico e magnético

Estudo de energização de transformadores

Estudo do fluxo de potência nos barramentos

Estudo do fluxo de potência e curto-circuito

Estudo de proteção e seletividade – Barra 230kV

Estudo de proteção e seletividade do transformador T4

Estudo de TRT (Tensão de Restabelecimento Transitório)

Estudo de sobretensões transitórias muito rápidas (VFTO)

➤ Manutenção Preventiva (Paradas de Fábricas/Indústrias)

Oferecemos serviços de manutenção como por exemplo, as paradas de fábricas e indústrias. Estas paradas tem o objetivo de verificar se o sistema instalado e já comissionado continua confiável. Oferecemos o serviço de manutenção em sistemas digitais de proteção, controle e supervisão.

➤ Atualização de Projetos de Subestação/Indústria

Fazemos uma validação da documentação atual (unifilar, trifilar, funcionais, lista de pontos, mapa de goose, topográfico, etc) para verificar a veracidade das informações.

Essa verificação será a base para o processo de elaboração da nova documentação. Substituímos desenhos rasurados ou de difícil entendimento por desenhos novos, em formato CAD (editável pelo cliente) e de fácil armazenamento (formato digital).

➤ Retrofit

Retrofit é um termo utilizado com o objetivo de designar o processo de modernização de algum equipamento. Oferecemos o serviço de retrofit em sistemas digitais de proteção e controle. Substituímos os relés digitais obsoletos por relés novos. O relé pode ser considerado obsoleto por diversos motivos, entre os quais podemos destacar:

- o relé é do tipo eletromecânico ou estático, não tem placa para comunicação via ethernet (devido a isso não tem suporte para protocolos da norma IEC61850).
- o relé saiu de linha e o fabricante não mais oferece garantia para o equipamento, dentre outros.

➤ Projetos Eléctricos

A Pronext Engenharia desenvolve projetos eléctricos executivos de subestações, dispondo de licenças do software Eletron/Diaglog.

Lista de documentos que podem fazer parte do projeto:

Construtivo de painéis;

Arquitetura;

Diagramas Unifilares;

Diagramas Trifilares;

Diagramas Funcionais;

Diagramas lógicos;

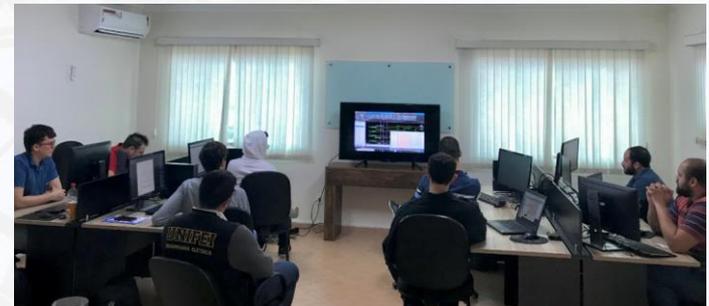
Tabela de fiação;

Diagrama de Interligação;

Lista de Materiais;

Lista de Cabos;

Lista de pontos do Sistema Digital.



➤ Alguns de nossos projetos

Cliente: Nari/State Grid

- Projeto Elétrico dos painéis do SEP (Sistema Especial de Proteção) associado ao tronco de 500kV da UHE Teles Pires;
- Projeto Elétrico dos painéis do SEP (Sistema Especial de Proteção) da Transmissora Matrinchã, associada à entrada do Lote C (Setor de 500kV);
- UHE Porto Primavera Projeto elétrico de 18 painéis: bays de linha 440kV (C1 e C2), bays de transformadores setor 440kV, bays de transformadores setor 230kV, proteção de barras setor 440kV.

Cliente: Toshiba/Eletronorte

- Projeto elétrico da substituição dos relés de proteção do transformador 6TR1 da subestação Porto Velho I, setor de 230kV, setor 69kV e paralelismo.

Cliente: Toshiba/EDP

- Lote 7 Leilão 05/2016: 25 bays no total **SE São Luís IV (SL4)**: Casa EDP 2 LTs 500kV; 2 DJs Central 500kV; 2 TFs 500/230/13,8kV; 1 LT 230kV; 1 TIE 230kV; 2 TRs 230/69/13,8kV; 1 TIE 69kV; 6 LTs 69kV; Casa ENEVA: 1 LT 230kV;

Ampliação **SE São Luís II (SL2)**: 3 LTs 500kV; 2 DJs Central 500kV; 1 LT 230kV

Ampliação **SE Miranda II (MIR2)**: 1 LT 500kV;

Cliente: TSEA/Arteon

- Lote 9 Leilão 02/2017/**Subestação Itabuna III**: 3 TFs 230/138kV, 1 banco de capacitor 230kV, 2 LTs 138kV, 1 bay de transferência 230kV, 1 bay de transferência 138kV, Serviços Auxiliares, Painel de Interface, Painel de IHM.

Cliente: Siemens/TBE

- SE Tucuruí: 1 LT 500kV, 1 disjuntor central 500kV, 1 painel de IHM Sage, 1 painel de interface, Serviços Auxiliares.
- SE Marabá: adequações nos painéis devido substituição por novos relés em alguns painéis de linha.

Cliente: Siemens/Eólicas Serra da Babilônia

- 2º LER/2015

Subestação Serra da Babilônia: 1 TF 230/34,5kV, 1 painel de oscilografia, 02 painéis de alimentadores, 3 painéis de medição e faturamento.

Cliente: Siemens/Intesa

Subestação Gurupi: 2 LTs 500kV, 1 Disjuntor central 500kV.

Cliente: Siemens/Braskem

04 Painéis de proteção e controle de transformador 230/34,5kV e Banco de Capacitor

04 Painéis de proteção e controle de alimentadores 34,5kV

01 Painel de Controlador

01 Painel de Telecom

01 Painel de IHM SICAM SCC

01 Painel de Interface

Cliente: Siemens/Bayer

Digitalização de várias subestações de distribuição industriais internas à planta Bayer em Berford Roxo/RJ. Ao todo, 70 painéis de proteção e controle envolvidos na atividade.

Substituição do relés eletromecânicos por relés digitais e adequações. Painéis de proteção que fazem parte do escopo: linhas de transmissão, transformadores, alimentadores e motores.

Cliente: Nari/State Grid

Subestação Porto Primavera: 3 LTs (Dj ½), barra, 1 TR 440/230/13,8 kV, adequações nos bays existentes.

Cliente: TSEA/Chesf

SE Bongi (setor 69kV): 10 Entradas de LT, 02 Bays de Transferência, 03 bays de TRs 230/69/13,8 kV, 01 banco de capacitor, 02 TRs de aterramento e Serviços Auxiliares.

SE Mussuré II (setor 69kV): 07 Entradas de LT, 01 Bays de Transferência, 03 bays de TRs 230/69/13,8 kV, 01 banco de capacitor, 01 TRs de aterramento e Serviços Auxiliares.

Cliente: Siemens/Neoenergia

SE Livramento 3 (setor 230kV): 01 painel de LT, 01 painel de reator de LT, 01 painel de compensador síncrono, 01 painel de Serviço Auxiliar, 01 Painel do Sage, 01 painel de Sincronizador do DJ e 01 painel de interface.

SE Santa Maria (setor 230kV): 01 painel de LT, 01 painel de reator de LT, 01 painel de Serviço Auxiliar, 01 Painel do Sage e 01 painel de interface.

SE Forquilha (setor 230kV): 01 painel de LT, 01 painel de Serviço Auxiliar, 01 Painel do Sage e 01 painel de interface com bay unit (7SS).

SE Siderópolis (setores 500/230kV): 01 painel de LT, 01 painel de reator de LT, 01 painel de compensador síncrono, 01 painel de Serviço Auxiliar, 01 Painel do Sage, 01 painel de Sincronizador do DJ e 01 painel de interface.

Cliente: Energisa SSE

Escopo projeto 2018: Elaboração/as-built/adequações dos projetos de 46 SEs da Energisa Sul Sudeste.

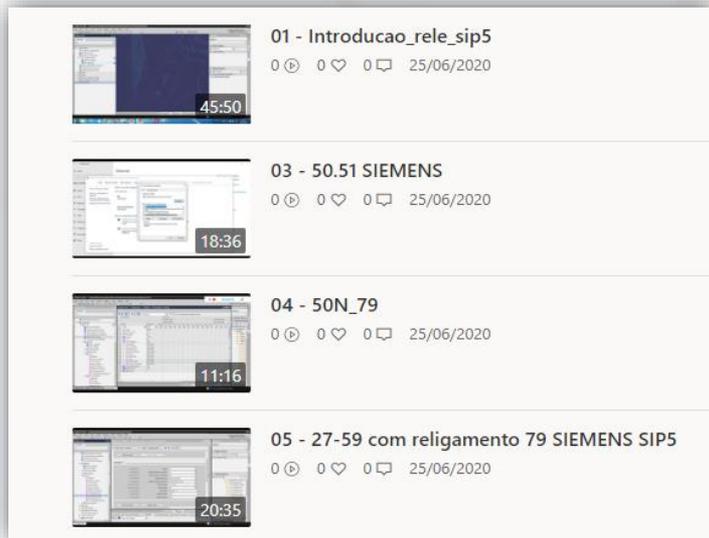
Escopo projeto 2020: Elaboração/as-built/adequações de 35 SEs da Energisa Sul Sudeste.

Treinamentos

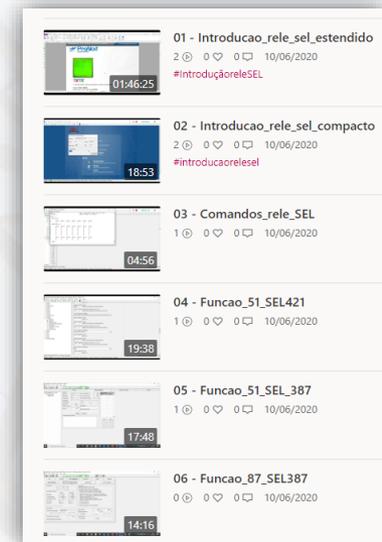
A Pronext realiza treinamentos voltados para equipes de manutenção de subestações de concessionárias e indústrias. Os treinamentos são realizados in company. **Alguns tutoriais em forma de vídeos, e em PDF, desenvolvidos pela Pronext, são disponibilizados de forma gratuita, após os treinamentos, para servir de consulta futura.**

Treinamentos de IEDs

A Pronext realiza treinamentos voltados para equipes de operação e manutenção de subestações de concessionárias e indústrias.



	01 - Introducao_rele_sip5 0 👤 0 ❤️ 0 💬 25/06/2020 45:50
	03 - 50.51 SIEMENS 0 👤 0 ❤️ 0 💬 25/06/2020 18:36
	04 - 50N_79 0 👤 0 ❤️ 0 💬 25/06/2020 11:16
	05 - 27-59 com religamento 79 SIEMENS SIP5 0 👤 0 ❤️ 0 💬 25/06/2020 20:35



	01 - Introducao_rele_sel_estendido 2 👤 0 ❤️ 0 💬 10/06/2020 #introduçãoreleSEL 01:46:25
	02 - Introducao_rele_sel_compacto 2 👤 0 ❤️ 0 💬 10/06/2020 #introduçãoreleSEL 18:53
	03 - Comandos_rele_SEL 1 👤 0 ❤️ 0 💬 10/06/2020 04:56
	04 - Funcao_51_SEL421 1 👤 0 ❤️ 0 💬 10/06/2020 19:38
	05 - Funcao_51_SEL387 1 👤 0 ❤️ 0 💬 10/06/2020 17:48
	06 - Funcao_87_SEL387 0 👤 0 ❤️ 0 💬 10/06/2020 14:16

Coletânea de vídeos disponibilizados após os treinamentos

Treinamentos

RET670 – ABB

Carga Horária: 24 horas.

Conteúdo programático:

- Apresentação das principais funções do IED: 87T, 87N, 50/51/50N/51N/49/27/59/81;
- Software PCM: comunicação/manipulação dos parâmetros e lógica/comparações de arquivos/como gerar backup/Usado da IHM (teclado, display e sinalização);
- Oscilografia e eventos: configuração, leitura e análise;
- Configuração dos protocolos MMS e Goose (IEC61850)/Conceitos básicos de IEC61850/Passo a passo como realizar projeto completo;
- Uso da mala de teste dobre F6150 para levantamento de algumas curvas características, testes de funções de proteção e geração de relatório.

Carga Horária: 24 horas.

Conteúdo programático:

- Apresentação das principais funções do IED: 21, 50/51/50N/51N/27/59/81;
- Software Digsig 5: comunicação/manipulação dos parâmetros e lógica/comparações de arquivos/como gerar backup/Usos da IHM (teclado, display e sinalização);
- Oscilografia e eventos: configuração, leitura e análise;
- Configuração dos protocolos MMS e Goose (IEC61850)/Conceitos básicos de IEC61850/Passo a passo como realizar projeto completo;
- Uso da mala de teste double F6150 para levantamento de algumas curvas características, testes de funções de proteção e geração de relatório.

SEL421 – SEL

Carga Horária: 24 horas.

Conteúdo programático:

- Apresentação das principais funções do IED: 21, 50/51/50N/51N/27/59/81;
- Software AcSelerator QuickSet : comunicação/manipulação dos parâmetros e lógica/comparações de arquivos/como gerar backup/Usos da IHM (teclado, display e sinalização);
- Oscilografia e eventos: configuração, leitura e análise;
- Configuração dos protocolos MMS e Goose (IEC61850)/Conceitos básicos de IEC61850/Passo a passo como realizar projeto completo;
- Uso da mala de teste double F6150 para levantamento de algumas curvas características, testes de funções de proteção e geração de relatório.

Treinamento Introdução à Análise de Sistema de Potência e Proteção

O treinamento é realizado in company.

Carga horária: 40 horas.

Conteúdo Programático:

- Análise de Falhas em Sistemas Elétricos;
- Representação PU;
- Componentes Simétricas;
- Conceitos de TC e TP;
- Conceito de princípio de funcionamento dos relés de proteção convencionais e numéricos;
- Conceito de Processamento de Sinais;
- Conceitos de funções de proteção: 50, 51, 51V, 50N, 67, 27, 59, 87, 21, 50BF;
- Introdução à análise de oscilografia (como ferramenta de apoio à manutenção SPCS, análise de eventos da oscilografia, identificação da causa do curto-circuito, análise de fasores, polaridades, sequência de fase).

➤ Cases Treinamentos

Treinamento - Klabin – Telêmaco Borba – 40 horas

Treinamento dos relés de proteção de alimentador, de linha, de transformador e processador de lógica no Centro de Treinamento PUMA na FATEB em Telêmaco Borba.

Treinamento – CHESF – 80 horas

Treinamento de relés de proteção e controle de alimentador, de transformador e processador de lógica e IEC61850 (teoria e prática).

Treinamento - UTE Celso Furtado – PETROBRÁS – 40 horas

Treinamento de relé de Proteção diferencial de linha e de barra na Universidade Petrobrás – Campus UFBA.



➤ Cases Treinamentos

Treinamento - UTE Canoas – PETROBRÁS – 40 horas

Treinamento de relé de proteção diferencial de linha, processador de lógica e IEC61850 (teoria e prática).

Treinamento UHE Porto Colômbia – FURNAS – 40 horas

Treinamento com caixa de testes de relé de proteção de linha. Filosofias de proteção e levantamento de curvas.

Treinamento CPFL Renováveis – 144 horas – Fortaleza, Americana, Santa Catarina

Treinamento de relés SEL, Siemens, Areva e ABB. Treinamento dos softwares dos diversos fabricantes, filosofia de proteção e oscilografia.

Treinamento - ArcelorMittal Tubarão – 40 horas

Treinamento de relé de proteção de motor. Prático com a norma IEC61850.



Parceiros e Clientes



SIEMENS



Entre em Contato

ProNext Engenharia

Rua Nicolau Vinícius Parodi, 422,
Parque Monte Verde, Valinhos – SP
CEP: 13275-052

Telefone: (19) 4117-0285
WhatsApp: (19) 99909-1808

www.pronextengenharia.com.br
comercial@pronextengenharia.com.br