possam operar os subsistemas de Sinalização e Energia, utilizando-se de interfaces gráficas amigáveis. Através de diagramas unifilares que são atualizados e apresentados ao operador em tempo real.

A comunicação do SICTE com os Sistemas de Sinalização e Energia é realizada através dos seguintes servidores:

- 2 (dois) Servidores de Dados, dualizados em configurações redundante (1+1);
- 2 (dois) Servidores / Terminais de Gerenciamento de Tráfego, dualizados em configuração redundante (1+1);
- 2 (dois) Servidores / Terminais de Gerenciamento de Energia, dualizados em configuração redundante (1+1);

Os Servidores de Dados e os Servidores/Terminais de Gerenciamento dos Sistemas de Tráfego e de Energia do SICTE estão interconectados de um lado à rede local do CCO e de outro às Unidades Remotas – URs de energia localizadas nas subestações retificadoras e auxiliares e as URs de Tráfego, localizadas nas salas de intertravamento de Sinalização das estações, de forma a permitir o envio de comandos para o campo e o recebimento das indicações acerca dos equipamentos controlados.

A integração dos Servidores de Dados e dos Servidores / Terminais de Gerenciamento do SICTE localizados no CCO, com as unidades remotas – URs de tráfego e energia, sendo efetuada através de Sistema de Transmissão Ótica. Estes equipamentos do SICTE são interligados às portas 10/100 BaseT das switches de alta confiabilidade e capacidade de endereçamento do sistema de Transmissão ótica. Os switches do Sistema de Transmissão Ótico são interligados então a um Backbone ótico com topologia em anel, do tipo Giga Ethrernet com 1 Gibabit de capacidade.

Os Servidores de Dados e dos Servidores / Terminais de Gerenciamento do SICTE foram montados em rack de 19" instalados na sala técnica do CCO.

As consoles de operação do SICTE foram projetadas e fabricadas segundo os critérios e requisitos de robustez e de ergonomia do edital e em conformidade com a norma NR-17 do Ministério do Trabalho.

Em caso de falha do Processador Central ou na comunicação do Processador Central com o campo, ou ainda em caso de realização de testes e manutenção, a operação da movimentação de trens poderá ser realizada ao longo da linha a partir dos postos de Controle Local – PCL das Estações.

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA - BA
A 028.617

José Geraldo Araújo Teixei
Coordenador de Supervisão
Consórcio Ductor / Ineco / Tif

IV- Sistema de STO - Sistema de Transmissão Ótico

- Rede Gigabit Ethernet, com Anel Duplo em Fibra Ótica;

- Disponibilidade da Rede: 99,9998%;
- Switches de fabricação NORTEL, Redundantes de (24+24) Portas cada, por Estação, com MTBF de 419.000 hs;
- Switch Core, de fabricação NORTEL, Redundantes, com MTBF de 1.341.171 hs;
- Cabo ótico de 24 Fibras Monomodo (2 Lados da Via), fabricação Systimax;
- RSTP (Rapid Spanning Tree Control);
- QoS, que permitem classificação e priorização de tráfego (baseado nas camadas três e quatro);
- Possui o dispositivo de Traffic Shapping
- Suporta até 2.000 VLANs

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA - BA
A 028.618

V- Sistema de Telefonia

- Possui um Módulo Signalling Server, que permite que a Central Telefônica seja conectada, através de uma porta Ethernet 10/100 Mbits dos switches do STO, aos telefones IP´s das subestações e aos telefones das estações, através dos equipamentos de interface / gateway de voz das estações;
- Permite a integração de voz, texto e dados, de acordo com os requisitos de Rede Digital de Serviços Integrados –RDSI;
- Possui Software de teste e auto-diagnóstico, que executa a detecção automática das falhas, defeitos e anomalias, identificando os componentes avariados e emissão de alarme para ciência aos responsáveis pela manutenção e/ou operação;
- Software de tarifação que trata os dados e as informações necessárias à gestão dos custos das chamadas;
- 2 Troncos Digitais de 2Mbits;
- As estações possuem Gateway de Voz, com capacidade para 24 ramais e 2 linhas da PSTN, bem como interfones para os elevadores;

VI- Sistema de Sonorização

- Enviar avisos do operador, a partir do microfone instalado no console do PCS do CCO, para cada uma das estações e para qualquer conjunto de estações simultaneamente;
- Realizar todas as funções do sistema de mensagens pré-gravadas a partir do console do CCO;
- Difundir música ambiente para as estações;
- Enviar um sinal de gongo eletrônico a partir do comando do operador de um aviso, programado, ou não, antecedendo a mensagem pré-gravada;
- Realizar a indicação visual dos sinais de status dos equipamentos – alarmes, falha de estado do sistema;

- Realizar a comunicação com a Interface Homem / Máquina (IHM) através de rede de comunicação TCP/IP, permitindo a recepção de comandos e transferindo os sinais para composição de telas de operação;

José Geraldo Araújo Teixeira
Coordenador de Supervisão
Consórcio Ductor / Inecco / Tifse

VII- Sistema de Cronometria

- O Relógio Mestre funciona como uma Central Horária, sincronizando através de GPS – Global Positioning System;
- Os Relógios Secundários possuem internamente unidades de base de tempo própria, permanecendo em funcionamento nos casos de falha na transmissão do sinal ou no sincronismo do Relógio Mestre;
- Os Relógios Escravos Digitais nas Plataformas integradas a Painéis Eletrônicos de Mensagem Variável (PMV), com as funções de mostrar a HORA e também de veicular mensagens informativas e educativas;
- Os PMV's são comandados através de um canal de comunicação serial RS-485 e protocolo TCP/IP, gerenciados a partir do CCO e através da Estação de Trabalho do Sistema de Sonorização, que possuem interface com o sistema de Cronometria;
- Os Relógios Escravos das Estações são sincronizados através do protocolo de comunicação proprietário com interface de comunicação serial RS-485 por par trançado ou pela rede em protocolo TCP/IP. Para sincronismo de outros equipamentos, são disponibilizadas portas de comunicação serial RS-485 e porta padrão Ethernet 10/100 Mbits;
- A adoção desta arquitetura hierárquica no Sistema de Cronometria permite o ajuste da informação horária de duas formas;

VIII- Sistema de Radiocomunicação

- O Sistema de Radiocomunicação tem por objetivo fazer as comunicações entre os trens, as equipes de manutenção, os agentes de segurança operacional, e o Centro de Controle Operacional (CCO) e entre os trens e a console de controle do Pátio;
- Tendo em vista a necessidade de assegurar a cada unidade comunicações independentes, assim como necessidades específicas, foram implantadas quatro redes de rádio;
- O Sistema permite a comunicação inteligível em 99% da área linear do Metrô numa faixa correspondente a 2 Km de cada lado da via e em torno do Pátio de Manobras com disponibilidade de 99,98%
- A relação sinal / ruído, para as comunicações CCO / estações e trens, nas condições normais de operação, não poderá ser inferior a 25 dB;
- O Sistema Irradiante é constituído de Torre e Antena. E para atender a cobertura de comunicação no trecho do túnel utilizamos 1,5 Km de Cabo Fendido.

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA - BA
A 028.619

IX- Sistema de CFTV

- A finalidade de CFTV é permitir a monitoração das principais áreas das estações a partir da Sala de Supervisão da Estação – SCO e do Centro de Controle de Operação – CCO;

José Geraldo Araujo Teixeira
Coordenador de Supervisão
Consórcio Ductor / Ineco / Tifsa

- O Sistema de CFTV constitui-se de câmeras estrategicamente dispostas nas estações, ligadas a um gravador digital que poderá ser localizado na Sala Técnica ou na Sala do SCO da Estação. Os sinais provenientes das câmeras serão enviados pelo gravador digital ao CCO, através do Sistema de Transmissão Ótico;
- No CCO, os sinais recebidos das estações são monitoradas através de estações de trabalho ligadas em rede através do switch principal do sistema de Transmissão Óptico do Metrô de salvador;
- O Sistema de CFTV é composto de 04 (quatro) estações de trabalho instaladas no CCO;
- Nas estações: O Sistema possui Gravadores Digitais com periféricos (Monitor, teclado, joystick e mouse), para comando e controle das câmeras de TV, instalada no console do Supervisor da Estação – SCO;

X- Sistema de Gravador de Voz

- Redundância de hardware através de disco rígido dual;
- Mecanismos que permitem a reprodução a qualquer momento sem interferência com os canais que estiverem sendo gravados;
- Gravação em 20 (vinte) canais simultaneamente;
- Canal de auto – supervisão;
- Canal "stand by", para comutação automática, em caso de defeito em qualquer outro canal;
- Controle de ganho automático;
- Programa para gravação automática;
- Sinalização visual e sonora em caso de falha;
- Permite aumento da capacidade de canais através da instalação de módulos;
- Permite procedimentos de sincronização externa;
- Possui circuito de proteção de entrada;
- Possui Sinalização visual e sonora em caso de falha;

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA - BA
A 028.620

XI- Sistema de Alimentação de Energia de Emergência

- O Sistema de Alimentação de Emergência (No-Break) tem a função de fornecer energia elétrica centralizada aos diversos equipamentos de Sinalização e de Telecomunicações instalados nas Estações, Subestações e no CCO, evitando, assim, o uso de alimentação de emergência individual de cada Sistema;
- Os No-Breaks são supervisionados pelo SICTE, possibilitando aos operadores do CCO o conhecimento de eventual falta de energia, falha no equipamento, ou ainda a monitoração de seus parâmetros elétricos. Para tanto, cada No-Break possui interface 10/100 Mbits Ethernet para comunicação através do Sistema de Transmissão;
- O Sistema de Alimentação ininterrupta em corrente alternada possui topologia On Line e Dupla Conversão, ou seja, o inversor sempre alimentando a carga. Fornece tensão estabilizada e senoidal, isenta de

José Geraldo Araújo Teixeira
Coordenador de Supervisão
Consórcio Ductor / Ineco / Tifs

sinais de alta frequência, com isolação galvânica e elétrica, proporcionando o mais alto nível de proteção elétrica para cargas críticas;

- Este Sistema é composto por um Retificador/Carregador com entrada isolada, um Inversor transistorizado com saída isolada e ramo By-Pass, constituído por uma Chave Comutadora Manual de By-Pass, tipo Make Before Break (operação sob carga sem interrupção) e uma chave Estática de Transferência Tiristorizada com operação manual e automática;
- As Baterias utilizadas são Estacionárias, Chumbo Ácidas Seladas VRLA, dimensionadas para o fornecimento de potência a plena carga sem energia de Alimentação de entrada, pelo período de 180 minutos para as Estações e Subestações e de 300 minutos para o CCO, acondicionadas em estante;

XII- Consoles de Operação

- Projetada para possibilitar aos Supervisores das Estações – SCO o controle dos equipamentos e sistemas implementados nas Estações através das diversas IHM (Interfaces Homem Máquina) previstas;
- Projetada ergonometricamente, para permitir a acomodação destas IHMs e das interfaces necessárias;
- As consoles são modulares, metálicos, especiais, acoplados na quantidade necessária para permitir a operacionalidade das IHMs e o conforto ao operador;
- Possuem portas especiais, sem recuo na parte frontal e traseira;
- Possuem calhas de tomadas de 127 VCA e 220 VCA;
- Possuem dispositivos para permitir a passagem e fixação dos cabos.

5.3. Quantitativos referentes aos Sistemas:

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA - BA
A 028.621

I- Sistema de Sinalização

Sinais:
Tramo 1 => 28
Tramo 2 => 39

Máquinas de Chave não talonável
Tramo 1 => 11
Tramo 2 => 16

Máquinas de Chave talonável
Tramo 1 => 0
Tramo 2 => 20

Circuito de Via
Tramo 1 => 75
Tramo 2 => 74

Intertravamento
Tramo 1 => 2

José Geraldo Araújo Teixeira
Coordenador de Supervisão
Consórcio Ductor / Ineco / Tifsa

Tramo 2 => 1

PCL
Tramo 1 => 2
Tramo 2 => 1

Cabos de Interlock
Tramo 1 => 6.500m
Tramo 2 => 6.000m

Cabos de Função
Tramo 1 => 7.950m
Tramo 2 => 16.000m

Cabos de Circuito de Via
Tramo 1 => 16.550m
Tramo 2 => 35.200m

Salas de Equipamentos
Tramo 1 => 4
Tramo 2 => 3

Total de Via Sinalizada
Tramo 1 => 6.300m
Tramo 2 => 5.700m

II- Sistema de ATC

Equipamento de Cabine do Tren => 12

Equipamento de TX/RX do Tren (pic-up) => 12

Equipamento de Interface de Velocidade => 12

Tacômetros => 12

Módulos de interfaces com o Trem => 12

Equipamentos de Campo / Balizas
Tramo 1 => 20
Tramo 2 => 12

III- Sistema de SICTE – Sistema Integrado de Controle de Tráfego e Energia

Postos de Trabalho
CCO => 4 (Tráfego, Energia, Supervisão, Manutenção)

Painel Sinóptico
CCO => 5 (3 de Tráfego + 2 Energia)

Software de Controle e Automação
CCO => 2 (Tráfego + Energia)

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA - BA
A 028.622

José Geraldo Araújo Teixeira
Coordenador de Supervisão
Consórcio Ductor / Ineco / Tifsa

Sala de Equipamentos
CCO => 1

Sistema de Transmissão de Dados / CCO

- Servidor Central => 1
- Servidor de Sinalização => 2
- Servidor de Energia => 2
- Servidor de Controle de Painel => 1
- Unidade de Armazenamento de Dados => 1

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA - BA
A 028.623

IV- Sistema de STO - Sistema de Transmissão Ótico

Cabo de 24 Fibras Ópticas Monomodo
Tramo 1 => 12.000m
Tramo 2 => 12.000m

DIO
Tramo 1 => 14
Tramo 2 => 10
CCO => 4

Swtich Core
CCO => 2

Swtich de borda
Tramo 1 => 14
Tramo 2 => 10

Gerenciador do Sistema
CCO => 1

Salas de Equipamentos
Tramo 1 => 5
Tramo 2 => 3
CCO => 1

V- Sistema de Telefonia

Central Telefônica Híbrida de 200 Ramais
CCO => 1

Central Telefônica de 16 Ramais tipo Gateway de Voz
Tramo 1 => 5
Tramo 2 => 3

Telefonia IP
Tramo 1 => 1
Tramo 2 => 2
CCO => 4

Salas de Equipamentos
Tramo 1 => 5
Tramo 2 => 3

José Geraldo Araújo Teixeira
Coordenador de Supervisão
Consórcio Ductor / Ineco / Tifsa

CCO => 1

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA - BA
A 028.624

VI- Sistema de Sonorização

IHM
Tramo 1 => 5
Tramo 2 => 3
CCO => 1

Software de Controle
Tramo 1 => 5
Tramo 2 => 3
CCO => 1

Pré-amplificador
Tramo 1 => 5
Tramo 2 => 3

Equalizador
Tramo 1 => 5
Tramo 2 => 3

Matriz de Comutação
Tramo 1 => 5
Tramo 2 => 3

Amplificador de Potência
Tramo 1 => 30
Tramo 2 => 18

Equalizador Gráfico de 2 Canais
Tramo 1 => 5
Tramo 2 => 3

Caixas de Som / Cornetas
Tramo 1 => 500
Tramo 2 => 300

Salas de Equipamentos
Tramo 1 => 5
Tramo 2 => 3

VII- Sistema de Cronometria

Estação de Tempo GPS
Tramo 1 => 5
Tramo 2 => 3
CCO => 1

José Geraldo Araújo Teixeira
Coordenador de Supervisão
Consórcio Ductor / Ineco / Tifsa

Av. ACM, Canteiro de Obras do Metrô – Rótula do Abacaxi, Salvador Bahia Brasil,
CEP 40.330-600, Tel: 71-3327.1155 Fax: 71-3326.7450 e-mail: metro@pms.ba.gov.br

Tramo 1 => 5
Tramo 2 => 3

Relógio Dupla Face
Tramo 1 => 5
Tramo 2 => 3

Relógio de Console
Tramo 1 => 5
Tramo 2 => 3
CCO => 4

Relógio Face Simples
Tramo 1 => 5
Tramo 2 => 3

Relógio Segundeiro
CCO => 1

Gerenciador do Sistema
CCO => 1

Salas de Equipamentos
Tramo 1 => 5
Tramo 2 => 3
CCO => 1

VIII- Sistema de Radiocomunicação

Consoletes de Operação de Rádio
Tramo 1 => 7
Tramo 2 => 5
CCO => 4

Gerenciador do Sistema
CCO => 1

Repetidoras
Tramo 1 => 6
Tramo 2 => 3

Canais de Operação => 4

Torres/Mastros
Tramo 1 => 2
Tramo 2 => 2

Rádios para Cabines de Trens => 12

Rádio para Unidades Móveis => 15

Rádio Portáteis => 60

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA - BA
A 028.625

José Geraldo Araújo Teixeira
Coordenador de Supervisão
Consórcio Ductor / Ineco / Tifsa

Cabo Fendido
Tramo 1 => 1900m
Tramo 2 => 0

Salas de Equipamentos
Tramo 1 => 2
Tramo 2 => 2
CCO => 1

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA - BA
A 028.626

IX- Sistema de CFTV

Gravador Digital
Tramo 1 => 5
Tramo 2 => 3

Estação de Trabalho / IHM
Tramo 1 => 5
Tramo 2 => 3
CCO => 4

Câmeras
Tramo 1 => 92
Tramo 2 => 50

Mini Câmeras
Tramo 1 => 12
Tramo 2 => 6

Gerenciador do Sistema
CCO => 4 (PCT,PCE,PCS e PME)

Salas de Equipamentos
Tramo 1 => 5
Tramo 2 => 3

X- Sistema de Gravador de Voz

Equipamento Gravador de Voz
CCO => 1

Gerenciador do Sistema
CCO => 1

Salas de Equipamentos
CCO => 1

XI- Sistema de Alimentação de Energia de Emergência

No Break de 10KVA

José Geraldo Araújo Teixeira
Coordenador de Supervisão
Consórcio Ductor / Ineco / Tifsa

Tramo 1 => 5
Tramo 2 => 3

No Break de 3KVA
Tramo 1 => 1
Tramo 2 => 2

No Break de 20KVA
CCO => 1

No Break p/ Central Telefônica
CCO => 1

Salas de Equipamentos
Tramo 1 => 9
Tramo 2 => 5
CCO => 1

XII- Consoles de Operação

Console do CCO => 4

Console do SSO (estações)
Tramo 1 => 5
Tramo 2 => 3

Console do PCL (posto de controle local)
Tramo 1 => 2
Tramo 2 => 1

GERAL

Total de Estações => 8 (5 Tramo 1 e 3 Tramo 2)
Total de Subestações => 3 (1 Tramo 1 e 2 Tramo 2)
CCO => 1 (atualmente instalado no Tramo 1 na estação de Acesso Norte, futuramente será transferido para o Tramo 2, no Pátio de Pirajá)
Comprimento da linha => 12Km (6,3 Km Tramo 1 e 5,7 Km Tramo 2)

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA - BA
A 028.627

6. Situação atual do Contrato:

José Geraldo Araujo Teixeira
Coordenador de Supervisão
Consórcio Ductor / Ineco / Tifsa

Os Sistemas estão totalmente instalados e testados funcionalmente e operacionalmente e com o Certificados de Conclusão emitidos pelo Contratante, estando os mesmos prontos para colocação em Operação no Tramo 1, no trecho compreendido entre o túnel de manobra da Lapa, passando pelas as estações da Lapa até Acesso Norte, incluindo o CCO Provisório de Acesso Norte e PAM.

Sinalização

- Projeto => 100% executado
- As Built Tramo 1 => 100% executado
- Fornecimento de Equipamentos:
  - Nacional => 100 % fornecido
  - Importado => 98% fornecido
- Instalação:
  - ✓ Tramo I – 100% instalado
  - ✓ Tramo II - Aguardando conclusão das obras civis

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA - BA
A 028.628

SICTE

- Projeto => 100% executado
- As Built => 100% executado
- Fornecimento de Equipamentos => 100% fornecido
- Instalação: => 100% instalado

ATC de Bordo

- Projeto => 100% executado
- Fornecimento de Equipamentos => 100% fornecido
- Instalação => a executar, aguardando libertação dos TUE's pela CTS.

Telecomunicações - Sistemas

STO/STD

- Projeto => 100% executado
- As Built Tramo 1=> 100% executado
- Fornecimento de Equipamentos => 100% fornecido
- Instalação:
  - ✓ Tramo I - 100% instalado
  - ✓ Tramo II - Aguardando conclusão das obras civis

Telefonia

- Projeto => 100% executado
- As Built Tramo 1=> 100% executado
- Fornecimento de Equipamentos => 100% fornecido
- Instalação:
  - ✓ Tramo I - 100% instalado
  - ✓ Tramo II - Aguardando conclusão das obras civis

José Geraldo Araújo Teix
Coordenador de Supervis
Consórcio Ductor / Ineco /

Sonorização

- Projeto => 100% executado
- As Built Tramo 1 => 100% executado
- Fornecimento de Equipamentos => 100% fornecido
- Instalação:
  - ✓ Tramo I - 100% instalado
  - ✓ Tramo II - Aguardando conclusão das obras civis

Cronometria

- Projeto => 100% executado
- As Built Tramo 1 => 100% executado
- Fornecimento de Equipamentos => 100% fornecido
- Instalação:
  - ✓ Tramo I - 100% instalado
  - ✓ Tramo II - Aguardando conclusão das obras civis

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA - BA
A 028.629

Radiocomunicação

- Projeto => 100% executado
- As Built Tramo 1 => 100% executado
- Fornecimento de Equipamentos => 100% fornecido
- Instalação:
  - ✓ Tramo I - 100% instalado
  - ✓ Tramo II - Aguardando conclusão das obras civis

CFTV

- Projeto => 100% executado
- As Built Tramo 1 => 100% executado
- Fornecimento de Equipamentos => 100% fornecido
- Instalação:
  - ✓ Tramo I - 100% instalado
  - ✓ Tramo II - Aguardando conclusão das obras civis

Gravador de voz

- Projeto => 100% executado
- As Built => 100% executado
- Fornecimento de Equipamentos => 100% fornecido
- Instalação:
  - ✓ Tramo I - 100% instalado
  - ✓ Tramo II - Aguardando conclusão das obras civis

Alimentação de Energia de Emergência

- Projeto => 100% executado
- As Built Tramo 1 => 100% executado
- Fornecimento de Equipamentos => 100% fornecido
- Instalação:
  - ✓ Tramo I - 100% instalado

José Geraldo Araujo Teixeira
Coordenador de Supervisão
Consórcio Ductor / Ineco / Tifsa

✓ Tramo II - Aguardando conclusão das obras civis

Consoles de Operação

- Projeto => 100% executado
- As Built Tramo 1 => 100% executado
- Fornecimento de Equipamentos => 100% fornecido
- Instalação:
  - ✓ Tramo I - 100% instalado
  - ✓ Tramo II - Aguardando conclusão das obras civis

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA - BA
A 028.630

Salvador, 29 de Agosto de 2012.

Hidelson Menezes Ferreira
Diretor de Planejamento da CTS

José Geraldo Araujo Teixeira
Coordenador de Supervisão
Consórcio Ductor / Ineco / Tifsa

Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

CREA-BA

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO
BA20120002486
Atividade em andamento

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009, do CONFEA, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia - Crea-BA, o Acervo Técnico do profissional ANTONIO FERNANDO CARVALHO DA SILVA referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo descriminada(s):

Profissional: **ANTONIO FERNANDO CARVALHO DA SILVA**

Registro: **841074187-RJ** RNP: **2001017944**

Título Profissional: Engenheiro Eletricista Eletronica; Técnico em Eletrônica

Número da ART: RJ0841074187000002A Tipo de ART: Obra ou serviço Registrada em: 25/06/2009 Baixada em: 26/09/2012

Forma de registro: Inicial Participação técnica: Corresponsável

Empresa contratada: CONSÓRCIO BONFIM

Contratante: **COMPANHIA DE TRANSPORTES DE SALVADOR** CPF/CNPJ: **03231999000178**

RUA AGNELO BRITO,201 - TÉRREO - FEDERAÇÃO - SALVADOR /BA

Complemento: **XXXXXXXXXX** Bairro: **XXXXXXXXXX**

Cidade: **SALVADOR** UF: CEP: **40210245**

Contrato: **010/2004** celebrado em **XXXXXXXXXX** Vinculado à ART: **RJ0861019513**

Valor do contrato: **R$ 55.438.836,00** Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação institucional: **XXXXXXXXXX**

Endereço da obra/serviço: **AV. ACM S/N.º RÓTULA DO ABACAXI, SALVADOR /BA-**

Complemento **XXXXXXXXXX** Bairro **FEDERAÇÃO**

Cidade **SALVADOR** UF **BA** CEP **40000000**

Data de início: **27/07/2006** Situação: **atividade em andamento** Coordenadas geográficas: **XXXXXXXXXX**

Finalidade: **XXXXXXXXXX** Código: **XXXXXXXXXX**

Proprietário **COMPANHIA DE TRANSPORTES DE SALVADOR** CPF/CNPJ: **03231999000178**

Atividade Técnica: SUPERVISAO OU COORDENACAO DE PROJETO E EXECUCAO DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACOES 12000,00 METRO(S); SUPERVISAO OU COORDENACAO DE INSTALACOES DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACOES 12000,00 METRO(S); SUPERVISAO OU COORDENACAO DE MONTAGEM DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACOES 12000,00 METRO(S)

Observações

SERVIÇOS DE ENGENHARIA ELÉTRICA PARA IMPLANTAÇÃO DOS SISTEMAS DE SINALIZAÇÃO, DE ATC-CAMPO E BORDO, INTEGRADO DE CONTROLE DE TRÁFEGO E ENERGIA E TELECOMUNICAÇÕES DA LINHA I DO METRÔ DE SALVADOR.

Informações Complementares

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, conforme selos de segurança A 028.611 a A 028.630, o atestado contendo 20 folha(s), expedido pelo contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico nº BA20120002486

Código de Validação BA20120002486CF90A2

Salvador/BA 26/09/2012

MARIA DA GRACA C. SILVA FREITAS
SUPERV. DE REGISTRO E CADASTRO

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no CREA.

A CAT á qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.

A CAT é válida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.

A autenticidade e a validade desta certidão deve ser confirmada no site do CREA-BA (www.creaba.org.br).

A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.

Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução No. 1.137, de 31 de março de 2023

CREA-SP

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO
2620240000020
Atividade concluída

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução no. 1.137, de 31 de março de 2023, do Confea, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo - CREA-SP, o Acervo Técnico do profissional ADAGIR DE SALLES ABREU FILHO referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):

Profissional: ADAGIR DE SALLES ABREU FILHO . . . . . .
Registro: 5062651309-SP . . . . . RNP: 2001924879 . . . . . .
Título Profissional: Engenheiro Eletricista - Eletrotécnica . . . . . .

Número ART: 28027230221506508 . Tipo de ART: OBRA OU SERVIÇO . . . . .Registrada em: 28/11/2023Baixada em: 06/12/2023
Forma de Registro: INICIAL . . . . . .
Participação Técnica: EQUIPE . . . . . .
Empresa Contratada: MPE ENGENHARIA E SERVIÇOS S.A. . . . . .

Contratante: PIRATININGA BANDEIRANTES TRANSMISSORA DE ENERGIA S.A . . . . . .
AVENIDA CHEDID JAFET . . . . . No.: 222 . . . .
Complemento: . . . . . Bairro: VILA OLÍMPIA . . . . . .
Cidade: São Paulo . . . . . UF: SP CEP: 04551065 . PAIS: BRASIL . . . . . .
Contrato: 0022/2019 . . . . . Celebrado em : 21/08/2019 . . . . . .
Vinculado à ART: . . . . . .
Valor do Contrato: R$ 5.226.428,60 . . . . . Tipo de contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO .

Endereço da Obra/serviço:AVENIDA DAS NAÇÕES UNIDAS . . . . . No.: . . . . . .
Complemento: SUBESTAÇÃO BANDEIRANTES . . . . . Bairro: BROOKLIN PAULISTA . . . . . .
Cidade: São Paulo . . . . . UF: SP CEP: 04578000 . PAIS: BRASIL . . . . . .
Data de início: 01/09/2019 Conclusão Efetiva: 31/12/2019 . . . . . Coordenadas Geográficas: . . . . . .
Finalidade: . . . . . .
Proprietário: . . . . . CPF/CNPJ: . . . . . .

Endereço da Obra/serviço:RUA DOUTOR SAULO DE CASTRO BICUDO . . . . . No.: . . . . . .
Complemento: SUBESTAÇÃO PIRATININGA II . . . . . Bairro: INTERLAGOS . . . . . .
Cidade: São Paulo . . . . . UF: SP CEP: 04816060 . PAIS: BRASIL . . . . . .
Data de início: 01/09/2019 Conclusão Efetiva: 31/12/2019 . . . . . Coordenadas Geográficas: . . . . . .
Finalidade: . . . . . .
Proprietário: . . . . . CPF/CNPJ: . . . . . .

Atividade Técnica: 1) Execução, Instalação de equipamento, de máquinas elétricas, de alta tensão. 345,00000 quilovolt. 2) Execução, Instalação de equipamento, de subestação, abrigada de energia elétrica. 2,00000 unidade. 3) Execução, Instalação de equipamento, de aterramento elétrico. 1,00000 unidade. 4) Execução, Gestão, de instalações elétricas. 1,00000 unidade. 5) Execução, Projeto de Instalações, de instalações elétricas. 1,00000 unidade. 6) Execução, Projeto, de instalações elétricas. 1,00000 unidade. 7) Execução, Instalação de equipamento, de subestação, abaixadora de tensão. 13,80000 quilovolt. 8) Execução, Instalação de equipamento, de subestação, abaixadora de tensão. 34,50000 quilovolt. . . . . .

Observações

Contrato nº 0022/2019 que tem como objeto Prestação de serviços especializados para gerenciamento de engenharia e execução de montagem de duas subestações isoladas a gás SF6 (GIS) e 7 (sete) para raios-345KV, Montagem, instalação e ligação do Painel de Proteção de Barras; montagem, instalação e ligação das Unidades de Medição de Fasores (PMUs); Reforço de Aterramento dos equipamentos ISA Cteep; Preservação de todos os equipamentos elétricos instalados nas SEs Bandeirantes e Piratininga II integrantes de linha de transmissão subterrânea entre as subestações Bandeirantes e Piratininga localizada na Marginal Pinheiros, no município de São Paulo/SP.PROTOCOLO DE REGULARIZAÇÃO NO CREA-SP:75177/2022 - PROCESSO DE REGULARIZAÇÃO: GOVADM: 8308/2023 . . . . . .

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo
Avenida Brigadeiro Faria Lima, 1059 Pinheiros São Paulo-SP, CEP 01452-920
Telefone: 0800.171811 - www.creasp.org.br opção 'Atendimento' link 'Fale Conosco'

CREA-SP
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução No. 1.137, de 31 de março de 2023

CREA-SP

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO
2620240000020
Atividade concluída

Profissional: ADAGIR DE SALLES ABREU FILHO . . . . . .
Registro: 5062651309-SP . . . . . RNP: 2001924879 . . . . . .
Título Profissional: Engenheiro Eletricista - Eletrotécnica . . . . . .

Informações Complementares

- Atividades e quantidades executadas conforme atestado vinculado à presente certidão. . . . . .

- O atestado está vinculado apenas para atividades técnicas constantes da ART, desenvolvidas de acordo com as atribuições do profissional na área da Engenharia Elétrica. . . . . .

- Declaramos que a ART referente ao atestado vinculado foi registrada após a execução da obra/serviço, não possibilitando ao CREA-SP a fiscalização das atividades nele relacionadas. A ART foi devidamente regularizada de acordo com a Resolução 1050 de 13/12/2013, do Confea. . . . . .

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT - o atestado apresentado pelo profissional acima,contendo 16 folhas, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico No.2620240000020
03/01/2024 09:11:28
Autenticação Digital: K3gKsBgyGUk6xGzJ66F30FGJJ0zTCxa1

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no CREA.

A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.

A CAT é válida em todo território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.

A autenticidade e a validade desta certidão deve ser confirmada no site do CREA-SP (www.creasp.org.br).

A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.

PIRATININGA - BANDEIRANTES TRANSMISSORA DE ENERGIA

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

A **PIRATININGA BANDEIRANTES TRANSMISSORA DE ENERGIA S.A**, inscrito no CNPJ/MF sob o número 25.298.138/0001-40, estabelecido à Avenida Chedid, nº 222, Conj. 51, Bloco D 5º andar, Vila Olímpia, CEP: 04.551-065 na cidade de São Paulo/SP, **ATESTA** para devidos fins e a pedido da interessada, que a empresa ***MPE – ENGENHARIA E SERVIÇOS S.A***., estabelecida na Rua Major Sertório, 349 – 4º andar, Vila Buarque, CEP: 01.222-001 na cidade de São Paulo/SP – CNPJ: 04.743.858/0004-40, registrada no CREA- Conselho Regional de Engenharia Arquitetura e Agronomia, prestou **SERVIÇOS DE ENGENHARIA**, dotado das seguintes características:

1. DOCUMENTO CONTRATUAL

- **Contrato nº 0022/2019**
  - Objeto:

    Prestação de serviços especializados para gerenciamento de engenharia e execução de montagem de duas subestações isoladas a gás SF6 (GIS) e 7 (sete) para raios – 345KV
    - Adquiridos pela PIRATININGA BANDEIRANTES TRANSMISSORA DE ENERGIA S.A.
    - Subestação Bandeirantes e outra na Subestação Piratininga II integrantes de linha de transmissão subterrânea entre as subestações Bandeirantes e Piratininga localizada na Marginal Pinheiros, no município de São Paulo/SP.

    Montagem, instalação e ligação do Painel de Proteção de Barras; montagem, instalação e ligação das Unidades de Medição de Fasores (PMU´s); Reforço de Aterramento dos equipamentos ISA Cteep; Preservação de todos os equipamentos elétricos instalados nas SE´s Bandeirantes e Piratininga II integrantes de linha de transmissão subterrânea entre as subestações Bandeirantes e Piratininga localizada na Marginal Pinheiros, no município de São Paulo/SP.

  - Prazo Contratual: 01 setembro 2019 a 31 dezembro 2019.

  - Valor do Contrato: R$ 5.226.428,60 (Cinco milhões duzentos e vinte e seis mil quatrocentos e vinte e oito reais e sessenta centavos)

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.
CAT No: 262024000020 - 03/01/2024 09:11:28 - Autenticação Digital: K3gKsBgyGUk6xGzJ66F30FGJJ0zTCxa1.

11 2655 1717
contato@pbte.com.br
Av. Chedid Jafet, nº 222 - Bloco D - Sala 540
Bairro Vila Olímpia – São Paulo
CEP 04.551-065

PIRATININGA - BANDEIRANTES
TRANSMISSORA DE ENERGIA

2. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

- Angel de Sousa Gomez – Engº. Eletricista
  CREA-SP nº 0601845026
- Adagir de Salles Abreu Filho – Engº. Eletricista
  CREA-RJ nº 861019513/D
- Rômulo Oliveira Souto – Engº. Eletricista
  CREA-SP nº 5070671895
- Flávio Macari – Engº Civil
  CREA-SP nº 0600743811
- Marcelo de Castro Faria Ferreira – Engº Civil
  CREA-SP nº 0500017947
- Fabio Montanari da Cunha Pinto – Engº Mecânico
  CREA-SP nº 5069389650
- João Carlos de Matos Antunes– Eng. Ambiental e Segurança do Trabalho
  CREA-SP nº 5061673088

3. O EMPREENDIMENTO

O empreendimento consistiu na concessão de SERVIÇO PÚBLICO DE TRANSMISSÃO de forma individualizada para cada LOTE, incluindo a construção, a montagem, a operação e a manutenção das INSTALAÇÕES DE TRANSMISSÃO, pelo prazo de 30 (trinta) anos e valor do Empreendimento de R$ 300.000.000,00 (Trezentos milhões de reais) ofertado através do EDITAL DO LEILÃO NO 13/2015-ANEEL.

Dos lotes ofertados, desenvolvemos atividades focando o LOTE F, consistindo na LT 345 kV Bandeirante - Piratininga II C1 e C2, com 15 km cada (subterrânea), cujo objetivo foi a redundância das linhas de transmissão de energia entre as Subestações Bandeirante e Piratininga II mediante a interligação das duas subestações através da construção de um túnel por técnica *Pipe Jacking* interligando as duas margens do Rio Pinheiros.

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.
CAT No: 262024000020 - 03/01/2024 09:11:28 - Autenticação Digital: K3gKsBgyGUk6xGzJ66F30FGJJ0zTCxa1.

11 2655 1717
contato@pbte.com.br
Av. Chedid Jafet, nº 222 - Bloco D - Sala 540
Bairro Vila Olímpia – São Paulo
CEP 04.551-065

PIRATININGA - BANDEIRANTES
TRANSMISSORA DE ENERGIA

4. SERVIÇOS REALIZADOS

Para a realização deste empreendimento foram necessárias equipes multidisciplinares visando o desenvolvimento dentro das normas vigentes, executando os serviços abaixo:

4.1 Gestão de Engenharia

Serviços de engenharia, gerenciamento e consultoria para apoio na execução do desenvolvimento de projetos básico e executivo, construção, startup e futura operação e manutenção do sistema de transmissão de energia entre as Subestações Bandeirantes e Piratininga II, contemplando:

- Estudos e análises técnicas ambientais e suas aprovações
  - Impactos ambientais
  - Licença ambiental

- Estudos e análises de viabilidade de fornecedores
  - Suprimentos: Importação, nacionalização de equipamentos e cabos prysmian – 2000mm
  - Definições de parâmetros e seleção de subcontratação
  - Avaliação de fornecedores
  - Aprovação de consumíveis

- Estudos, desenvolvimento e análises de projetos executivos de engenharia (elétrica, civil e mecânica), assim como projetos de arquitetura
  - Definição de escopos para subcontratação de projeto de engenharia e arquitetura
  - Aprovação de fornecedores de projeto, suprimentos e subcontratados
  - Gestão técnica e avaliação de subcontratados e fornecedores
  - Gestão técnica informatizada de cronograma, evolução da obra, engenharia de segurança, qualidade e meio ambiente
  - Responsável pela obtenção do AVCB – Autovistoria do Corpo de Bombeiros das áreas operacionais.
  - Responsável pela obtenção das e as licenças estaduais e federais.
  - Gerenciamento técnico e financeiro destinado a:

    - **Subestação Bandeirantes:**
      - Construção de edificação 200m² para abrigar a GIS, painéis elétricos de proteção, escritório, copa e banheiro;
      - Abertura e fechamento de valas para cabos de 345Kv dentro da SE;
      - Remanejamento das possíveis interferência;
      - Construção das fundações das muflas;
      - Ampliação das canaletas para cabos de força e controle;
      - Construção de poço artesiano;
      - Remoção e espalhamento da camada de brita em toda área de ampliação.

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.
CAT No: 262024000020 - 03/01/2024 09:11:28 - Autenticação Digital: K3gKsBgyGUk6xGzJ66F30FGJJ0zTCxa1.

11 2655 1717
contato@pbte.com.br
Av. Chedid Jafet, nº 222 - Bloco D - Sala 540
Bairro Vila Olímpia – São Paulo
CEP 04.551-065

PBTE
PIRATININGA - BANDEIRANTES
TRANSMISSORA DE ENERGIA

- Instalação, interligação e energização da subestação de 345 kv;
- Lançamento dos circuitos de cabos subterrâneos, 2.000 mm² isolação XLPE, 800/850 MVA - 15 km;
- Comissionamento e startup dos sistemas;
- Responsável técnico habilitado pela realização de serviços no pátio de equipamentos da subestação.

- **Subestação Piratininga II:**
  - Construção de edificação 150m² para abrigar a GIS, painéis elétricos de proteção, escritório, copa e banheiro;
  - Abertura e fechamento de valas para cabos de 345 Kv dentro da SE;
  - Remanejamento das possíveis interferência;
  - Construção das fundações das muflas e suporte dos reatores;
  - Ampliação das canaletas para cabos de força e controle;
  - Construção de poço artesiano
  - Remoção e espalhamento da camada de brita em toda área de ampliação;
  - Adequação sistema de drenagem
  - Construção caixa separadora de óleo e muros corta fogo para os reatores
  - Construção de alambrados para da ampliação.
  - Instalação, interligação e energização da subestação de 345 KV;
  - Lançamento dos circuitos de cabos subterrâneos, 2.000 mm², isolação XLPE, 800/850 MVA - 15 km;
  - Responsável pelo comissionamento e startup dos sistemas.
  - Responsável técnico habilitado pela ISA Cteep realização de serviços no pátio de equipamentos da subestação.

Canaletas:

- Construção de canaleta, medindo 1,10m de profundidade e 1,90 metros de largura, para passagem de 06 cabos por toda a extensão (15 km) da linha.
- Os serviços realizados ao longo dos 15 km de canaletas, são: Topografia, sondagens, terraplanagens, fechamentos de valas, caixas de emendas e passagem, relocações e complementação de águas pluviais, travessias de córregos, recomposição de pavimentos, rebaixamento do lençol para escavação.

Túneis:

- Construção de dois túneis, um sob o Rio Pinheiros e outro sob o Canal do Guarapiranga com 250m e 110m, respectivamente.

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.
CAT No: 262024000020 - 03/01/2024 09:11:28 - Autenticação Digital: K3gKsBgyGUk6xGzJ66F30FGJJ0zTCxa1.

11 2655 1717
contato@pbte.com.br
Av. Chedid Jafet, nº 222 - Bloco D - Sala 540
Bairro Vila Olímpia – São Paulo
CEP 04.551-065

PIRATININGA - BANDEIRANTES
TRANSMISSORA DE ENERGIA

4.2 Atividades Técnicas Desempenhadas

Execução de Sistemas de Potência, em Extra-Alta Tensão, durante a etapa de implantação/construção/execução do empreendimento:

SE GIS Bandeirantes

Execução de desenvolvimento de projeto básico e executivo, montagem, teste e comissionamento de subestação isolada a gás SF6 (GIS), 03 bays com 03 disjuntores, configuração disjuntor e meio marca ABB, modelo elk014/362, sendo (02 entradas de linhas por cabos isolados, 02 saídas para as barras por dutos isolados), classe de tensão 345KV, frequência 60Hz, corrente nominal Feeder 3150ª, corrente nominal bus bar 3150ª, corrente nominal de curto-circuito (IS) 50KA.

EQUIPAMENTOS PRINCIPAIS		
CHAVE SECCIONADORA DE TERRA 345 kV / TENSÃO SUPORTÁVEL NOMINAL DE IMPULSO DE MANOBRA 950 kV/ CORRENTE NOMINAL 3150 A / CORRENTE SUPORTÁVEL NOMINAL DE CURTO-CIRCUITO 50 kA	UM	12,00
CHAVE SECCIONADORA 345 kV / TENSÃO SUPORTÁVEL NOMINAL DE IMPULSO DE MANOBRA 950 KV/ CORRENTE NOMINAL 3150 A / CORRENTE SUPORTÁVEL NOMINAL DE CURTO-CIRCUITO 50 kA	UM	6,00
CHAVE SECCIONADORA DE TERRA 345 kV /TENSÃO SUPORTÁVEL NOMINAL DE IMULSO DE MANOBRA 950 kV/ CORRENTE SUPORTÁVEL NOMINAL DE CURTO-CIRCUITO 50KA	UM	1,00
DISJUNTOR MONOPOLAR 345 kV – CORRENTE NOMINAL 3150 A/ CORRENTE NOMINAL DE CURTO CURCUITO 50 KA/TENSÃO NOMINAL SUPORTÁVEL DE IMPULSO DE MANOBRA 950 kV	UM	3,00
DISJUNTOR MONOPOLAR 345 kV – CORRENTE NOMINAL 3150 A/ CORRENTE NOMINAL DE CURTO CURCUITO 50 KA/TENSÃO NOMINAL SUPORTÁVEL DE IMPULSO DE MANOBRA 950 kV	UM	3,00
DISJUNTOR MONOPOLAR 345 kV – CORRENTE NOMINAL 3150 A/ CORRENTE NOMINAL DE CURTO CURCUITO 50 KA/TENSÃO NOMINAL SUPORTÁVEL DE IMPULSO DE MANOBRA 950 kV	UM	3,00
TRANSFORMADOR DE CORRENTE 500~4000/5 A	UM	1,00
TRANSFORMADOR DE CORRENTE 500~4000/5 A	UM	1,00
TRANSFORMADOR DE CORRENTE 500~4000/5 A	UM	1,00
TRANSFORMADOR DE CORRENTE 500~4000/5 A	UM	1,00
TRANSFORMADOR DE CORRENTE 500~4000/5 A	UM	1,00
TRANSFORMADOR DE CORRENTE 500~4000/5 A	UM	1,00
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL 345 kV/V3V/115V-115/v3v-100 VA	UM	1,00
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL 345 kV/V3V/115V-115/v3v-100 VA	UM	1,00
PARA RAIOS 245 kV/BIL 1425 kV/ FREQUÊNCIA NOMINAL 50/60 Hz / CORRENTE NOMINAL DE DESCARGA 20 kA	UM	1,00
PARA RAIOS 245 kV/BIL 1425 kV/ FREQUÊNCIA NOMINAL 50/60 Hz / CORRENTE NOMINAL DE DESCARGA 20 kA	UM	1,00
QUADRO DE CONTROLE LOCAL DO DISJUNTOR 52Z	UM	1,00
QUADRO DE CONTROLE LOCAL DO DISJUNTOR 52Y	UM	1,00
QUADRO DE CONTROLE LOCAL DO DISJUNTOR 52X	UM	1,00

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.
CAT No: 262024000020 - 03/01/2024 09:11:28 - Autenticação Digital: K3gKsBgyGUk6xGzJ66F30FGJJ0zTCxa1.

11 2655 1717
contato@pbte.com.br
Av. Chedid Jafet, nº 222 - Bloco D - Sala 540
Bairro Vila Olímpia – São Paulo
CEP 04.551-065

PIRATININGA - BANDEIRANTES
TRANSMISSORA DE ENERGIA

SPCS/TELECOM		
PROJETO, FORNECIMENTO, MONTAGEM, TESTES E COMISSIONAMENTO DO SISTEMA DE PROTEÇÃO, CONTROLE E SUPERVISÃO (SPCS) COMPREENDENDO 2 MÓDULOS DE ENTRADA DE LINHA E 1 MÓDULO DE INTERLIGAÇÃO DE BARRAMENTO, INCLUINDO LANÇAMENTO E CONECTORIZAÇÃO DE CABOS		
PAINEL DE PROTEÇÃO PRIMÁRIA DE LINHA 345 kV- C1 SETOR 345 kV	UM	1,00
PAINEL DE PROTEÇÃO ALTERNADA DE.LINHA 345 kV- C1 SETOR 345 kV	UM	1,00
PAINEL DE PROTEÇÃO PRIMÁRIA DE LINHA 345 kV. C2 SETOR 345 kV	UM	1,00
PAINEL DE PROTEÇÃO ALTERNADA DE LINHA 345 KV- C2 SETOR 345 kV	UM	1,00
PAINEL DE CONTROLE DA SEÇÃO CENTRAL – SETOR 345 kV	UM	1,00
PAINEL DE CONTROLE PARA O SERVIÇO AUXILIAR CC/CA SETOR 13,8 W	UM	1,00
PAINEL DE INTERFACE DE BORNES – SETOR 13,8 KV	UM	1,00
PAINEL DE RDP E IHM- SETOR 13,8 KV	UM	1.00
MESA DE OPERAÇÃO DAS INTALAÇÕES – SETOR 13,8 kV	UM	1,00
PAINEL DE TELECOMUNICAÇÕES – SETOR 13,8 kV	UM	1,00
PAINEL DE PMU – PMU1	UM	1,00
LANÇAMENTO E CONEXÃO DE CABOS DE CONTROLE E SUPERVISÃO 1(4X2,5 MM²)	METROS	1.400,0
LANÇAMENTO E CONEXÃO DE CABOS DE PROTEÇÃO 1(4X6,0 MM²)	METROS	250,0
LANÇAMENTO E LIGAÇÃO DE FIBRA ÓPTICA DE COMUNICAÇÃODDR-G36 FO ANTI ROEDOR.	METROS	300,0

SERVIÇOS AUXILIARES		
FORNECIMENTO, MONTAGEM, TESTES E COMISSIONAMENTO DOS EQUIPAMENTOS DE SERVIÇOS AUXILIARES, COMPREENDENDO OS SEGUINTES ITENS:		
TRANSFORMADOR 150 kVA, 34,5 kV-380/220 V 1	UM	2,00
DISJUNTOR 34,5 kV	UN	2,00
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO BT 380/220 VCA	UN	1,00
SERVIÇOS PRELIMINARES		
LOCAÇÃO DA OBRA	M²	115,00
FUNDAÇÕES		
ESCAVAÇÃO MECÂNICA OU MANUAL DE MATERIAL DE 1º CATEGORIA ATÉ 1,5 M DE PROFUNDIDADE.	M³	94,00
NIVELAMENTO E COMPACTAÇÃO DE FUNDO DE VALA	M²	96,00
ESPALHAMANTO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO. GRAU DE COMPATAÇÃO 95% DO ENSAIO PROCTOR NORMAL	M³	44,00
CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE BOTA-FORA DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	M³	85,00
EMPRÉSTIMO DE SOLO GRANULAR. INCLUINDO FORNECIMENTO E DESCARGA	M³	14,00
FORMA DE MADEIRA RESINADA PARA CONCRETO IN-LOCO E PARAMENTOS PLANOS, INCLUINDO O ESCORAMENTO DE FACES VERTICAIS.	M²	82,00
AÇO CA-50 PARA ARMADURA DE CONCRETO. INCLUINDO FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E MONTAGEM.	KG	1962,00
CONCRETO FCK > 10 MPA PARA CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE TERRENO. INCLUINDO FORNECIMENTO E LANÇAMENTO.	M³	3,00
CONCRETO FCK > 25 MPA. INCLUINDO FORNECIMENTO, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO.	M³	56,00
CAMADA DE BRITA PARA DRENO. INCLUINDO FORNECIMENTO E ESPALHAMENTO.	M³	0,06
GEOTÉXTIL TIPO BIDIM OU SIMILAR. INCLUINDO FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO.	M²	1,00
TUBO DE PVC RÍGIDO DN110.	M	0,45

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.
CAT No: 262024000020 - 03/01/2024 09:11:28 - Autenticação Digital: K3gKsBgyGUk6xGzJ66F30FGJJ0zTCxa1.

11 2655 1717
contato@pbte.com.br
Av. Chedid Jafet, nº 222 - Bloco D - Sala 540
Bairro Vila Olímpia – São Paulo
CEP 04.551-065

PBTE
PIRATININGA - BANDEIRANTES
TRANSMISSORA DE ENERGIA

ELÉTRICA		
ELETRODUTO RIGIDO DE AÇO, C/COSTURA, CONF. NBR 5597, ROSCA GAS,GALV. A FOGO, FORNECIDO EM BARRAS DE 3M, COM UMA LUVA EM UMA DAS EXTREMIDADE E PROTEÇÃO NA OUTRA, CARBINOX		
Ø2"	BR	15,00
Ø4"	BR	30,00
CURVA 90°PARA ELETRODUTO RIGIDO DE AÇO, S/COSTURA CONF. NBR 5597, ROSCA GAS, GALV. A FOGO - Ø4"	PÇ	2,00
BUCHA SEXTAVADA PARA ELETRODUTO DE AÇO GALV. COM TERMINAL TERRA. - Ø4"	PÇ	10,00
SECCIONADORA DE MÉDIA TENSÃO, USO EXTERNO, TRIPOLAR, OPERAÇÃO SEM CARGA. CONTATOS PRINCIPAIS MÓVEIS TIPO DUPLA FACA, CONTATOS FIXOS DISPOSTOS DE FORMA A SUPORTAR ESFORÇOS RESULTANTES DAS SOLICITAÇÕES ELETRODINÂMICAS. PUNHO DE MANOBRA COM DISPOSITIVO CADEADO; CONTATOS DE COBRE ELETROLÍTICO E DE ALTA CONDUTIVIDADE; INSTALAÇÃO FÁCIL EM PAINÉIS OU EM CABINE DE ALVENARIA; ISOLADORES EM PORCELANA; MONTAGEM EM ÚNICA ESTRUTURA.REFERECIA SFT-EXT SCHAK OU SIMILAR. SECCIONADORA AO TEMPO TRIPOLAR TENSÃO DE 36KV 400A	PÇ	2,00
TERMINAÇÃO TERMOCONTRÁTIL PARA CABOS ISOLADOS EM PVC, XLPE OU EPR, PARA CABOS TRIPOLARES, SEM ARMAÇÃO, COM BLINDAGEM, PARA 36 KV. REFERÊNCIA RAYCHEM TIPO HVT OU SIMILAR		
MUFLA SINGELA PARA USO AO TEMPO DE 34,5KV	PÇ	6,00
MUFLA SINGELA PARA USO ABRIGADO DE 34,5KV	PÇ	18,00
CABO ELÉTRICO 36KV, CONSTITUIDO POR CONDUTOR DE COBRE NU, CLASSE 2, RIGIDO, ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EPR E COBERTURA TERMOPLASTICA EM PVC. ATENDE AOS REQUISITOS DAS NORMAS NBR 7286 E NBR 14039, TIPO EPROTENAX DA PRYSMIAN. - 1/C#35 MM²	M	396,00
CABO ELÉTRICO 0,6/1KV, CONSTITUIDO POR CONDUTOR DE COBRE NU, CLASSE 2, RIGIDO, ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EPR E COBERTURA TERMOPLASTICA EM PVC. ATENDE AOS REQUISITOS DAS NORMAS NBR 7286 E NBR 14039, TIPO EPROTENAX DA PRYSMIAN.		
1/C#50 MM²	M	330,00
1/C#95 MM²	M	990,00
TERMINAL DE COBRE A COMPRESSÃO, FABRICADO EM COBRE ELETROLITICO DE ALTA CONDUTIVIDADE, COM ACABAMENTO ESTANHADO,PARA CABO, TIPO YAL-- DA BURNDY - #50MM²	PÇ	32,00
CABO DE CONTROLE, EM COBRE, MULTIPLO CLASSE 0,6/1KV, ENCORDOAMENTO CLASSE 5, ISOLAÇÃO EM PVC E CAPA EXTERNA EM PVC, TIPO SINTENAX DA PRYSMIAN. - 1X3PC#2,5MM²	M	22,00
CABO DE COBRE MULTIPLO, CLASSE 0,6/1KV ENCORDOAMENTO CLASSE 5, EM EPR E CAPA EXTERNA EM PVC, TIPO EPROTENAX DA PRYSMIAN. - 1X3C#6MM²	M	209,00
VERGALÃO DE ALUMINIO 3/8", LIGA 6351-T6, EM BARRAS DE 3M.	PÇ	3,00
ISOLADOR TIPO PINO PORCELANA TENSÃO NOMINAL 34,5KV RADIOTRATADO CLASSIFICAÇÃO NBR7110 CLASSE 55,5 COR CINZA COM RIV PARA BARRA CIRCULAR 3/8", COM PINO EM AÇO GALVANIZADO, PARA SER INSTALADO RIGIDAMENTE NUMA ESTRUTURA DE SUPORTE.	PÇ	6,00
CONECTOR PARAFUSADO PARA EMENDA RETA PARA VERGALHOES DE ALUMÍNIO 3/8", FABRICADO EM LIGA DE ALUMÍNIO FUNDIDO SAE 323, TENSÃO DE TRABALHO 34,5KV, NBR 11.788 , PARAFUSOS EM AÇO ZINCADO À QUENTE OU INOX. TIPO CRM 0202 DA POLIMETAL OU SIMILAR.	PÇ	6,00
CABO DE COBRE NU, TEMPERA MEIA DURA, NÃO COMPACTADO, CLASSE 3A, FORMAÇÃO 19 FIOS,DA PRYSMIAN		
#70MM²	M	80,00

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.
CAT No: 2620240000020 - 03/01/2024 09:11:28 - Autenticação Digital: K3gKsBgyGUk6xGzJ66F30FGJJ0zTCxa1.

11 2655 1717
contato@pbte.com.br
Av. Chedid Jafet, nº 222 - Bloco D - Sala 540
Bairro Vila Olímpia – São Paulo
CEP 04.551-065

PIRATININGA - TRANSMISSOR

CAIXA DE INSPEÇÃO EM POLIPROPILENO Ø300X400MM E TAMPA DE FERRO FUNDIDO REF. TEL-505 DA TERMOTÉCNICA .	PÇ	4,00
CONECTOR P/ FIXAÇÃO DE CABOS DE ATERRAMENTO FABRICADO EM BRONZE DE ALTA RESISTENCIA MECÂNICA E A CORROSÃO E DOTADO DE PARAFUSO DE FIXAÇÃO EM AÇO ZINCADO A FOGO, TIPO GBM29 P/CABO DE COBRE NU DE 70-120MM² DA BURNDY	PÇ	6,00
HASTE DE ATERRAMENTO Ø19X3000MM, NUCLEO DE AÇO SAE 1045, REVESTIDO C/CAMADA DE COBRE ELETROLITICO DA BURNDY	PÇ	4,00
GRAMPO DE ATERRAMENTO EM BRONZE P/CONEXÃO DE CABO A HASTE TIPO GP6429 DA BURNDY	PÇ	4,00
TERMINAL DE COBRE A COMPRESSÃO, FABRICADO EM COBRE ELETROLITICO DE ALTA CONDUTIVIDADE, COM ACABAMENTO ESTANHADO, PARA CABO # 35MM², TIPO YAL35 DA BURNDY	PÇ	4,00
CONECTOR DE ATERRAMENTO EM BRONZE P/CONEXÃO DE CABO A CABO TIPO KS26 DA BURNDY	PÇ	8,00
CABO DE REDE ETHERNET, CATEGORIA: 5E, U/UTP, PARA FREQUÊNCIAS ATÉ 100MHZ, COR AZUL, COMPOSTO POR 4 PARES E CONDUTORES DE COBRE FLEXÍVEIS DE 24 AWG, BLINDAGEM EXTERBA, COM CAPA CM RETARDANTE Á CHAMA, USO EXTERNO, HOMOLOGADO PELA ANATEL, COM CONECTORES RJ45 NAS PONTAS. TIPO PRYSMIAN OU SIMILAR.	M	165,00
CANTONEIRA TIPO L, EM AÇO GALVANIZADO A FOGO ASTM A36 - 2"X2"X1/4"	M	28,00
VERGALHÃO EM AÇO CARBONO ASTM A36, ROSCADO, COM ROSCA INTEGRAL UNC ASME B1.1 CLASSE 2A. - 3/8"	M	18,00
PORCAHEXAGONAL PESADA ASTM A563 GR C, COM ROSCA UNC ASME B1.1 CLASSE 2A, BICROMATIZADA, DIMENSÕES CONFORME ASME D18.2.2. - 3/8"	PÇ	80,00
ARRUELA LISA, CONFORME ASTM F436 TIPO 1, BICROMATIZADA,		
3/8"	PÇ	80,00
ABRAÇADEIRA GRAMPO U, EM AÇO GALVANIZADO A FOGO, FORNECIDA COM PORCA E ARRUELA NAS EXTREMIDADES. - 4"X3/8"	PÇ	8,00
TESTES, ENSAIOS E COMISSIONAMENTO DOS EQUIPAMENTOS INSTALADOS PARA MONTAGEM DA SUBESTAÇÃO DE SERVIÇOS AUXILIARES DA SE- PIRATININGA.	SERV	1,00
RESISTÊNCIA DE ISOLAMENTO (MEGOHMETRO 5 KV) E TENSÃO APLICADA (HIPOT CAT. 120 KV) NOS CABOS 36 KV.	CIRCUITOS	9,00
RESISTÊNCIA DE ISOLAMENTO (MEGOHMETRO 5 KV) E RESISTÊNCIA DE CONTATO (MICROHMIMETRO 100A) NAS CHAVES SECCIONADORA 36 KV.	UN.	2,00
REFORÇO DO ATERRAMENTO SE - BANDEIRANTES		
BARRA CHATA DE COBRE ELETROLÍTICO, 30,00MMX5,00MM (COMPRIMENTO PADRÃO 4MTS)	PÇ	9,00
MOLDE PARA SOLDA EXOTÉRMICA TIPO "T" NA HORIZONTAL ENTRE CABOS 120MM² ACENDIMENTO REMOTO ATRAVÉS DA UNIDADE DE IGNIÇÃO SEIRE-13 FASTWELD (UTILIZA CARTUCHO #150 E ALICATE AF-2)	PÇ	6,00
CARTUCHO PARA SOLDA EXOTÉRMICA FASTWELD ACENDIMENTO REMOTO ATRAVÉS DA UNIDADE DE IGNIÇÃO SEIRE-13, ACONDICIONADO EM EMBALAGEM ALUMINIZADAS HERMÉTICAMENTE FECHADA CONTENDO COMPOSTO EXOTÉRMICO, FIO IGNITOR E DISCO DE RETENÇÃO. ATENDE AS NORMAS IEEE-80 E IEEE-837	PÇ	240,00
ALICATE PARA ABERTURA, FECHAMENTO E TRAVAMENTO DE MOLDES DE GRAFITE CLASSES "C" E "R" PARA CONEXÕES EXOTÉRMICAS, CABOS DE MANUSEIO EM ALUMÍNIO COM MANOPLAS EM PVC FASTWELD	PÇ	2,00
CAIXA DE FERRAMENTAS COMPLETA COM LM-1, LM-2, LI-2, CHF-4, AL-18, EP-3, MV-18/2, LA-3, OP-26, LRT-2 E PLM-25 FASTW	PÇ	1,00
SISTEMA DE IGNIÇÃO ELETRÔNICA Á DISTÂNCIA PARA CONEXÕES EXOTÉRMICAS FASTWELD+	UN.	2,00
LAMINA DE COBRE PARA ADAPTAÇÃO DE CABOS EM MOLDES DE MENOR DIAMETRO, OU SOLDADAS EM BARRAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL DIMENSÕES 25X75X0,3 (LXCXE) FASTWELD	PÇ	480,00

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.
CAT No: 2620240000020 - 03/01/2024 09:11:28 - Autenticação Digital: K3gKsBgyGUk6xGzJ66F30FGJJ0zTCxa1.

11 2655 1717
contato@pbte.com.br
Av. Chedid Jafet, nº 222 - Bloco D - Sala 540
Bairro Vila Olímpia – São Paulo
CEP 04.551-065

PIRATININGA - BANDEIRANTES
TRANSMISSORA DE ENERGIA

CONECTOR DE TERRA, FABRICADO EM LIGA DE COBRE ESTANHADO, TIPO PARAFUSO FENDIDO, COM RABICHO EM ROSCA MÉTRICA NORMAL, PARA FIXAR CONDUTOR DE DIAMETRO EXTERNO DE 8,4 A 17,3 MM À CHAPA DE ATÉ 7 MM DE ESPESSURA FORNECIDO COM PORCA E ARRUELA DE PRESSÃO, CONFORME NORMA ABNT NBR 5370.	PÇ	890,00
CONECTOR TERMINAL EM BRONZE ESTANHADO TIPO QA28-2B - CONDEAL	PÇ	180,00
CONECTOR TERMINAL EM BRONZE ESTANHADO TIPO NAR34-2N-W - CONDEAL	PÇ	180,00
CONECTOR PARAFUSO FENDIDO KSU29 - BURNDY	PÇ	30,00
CABO DE COBRE NU TMD 120MM2 37 FIOS	METROS	1580,00
BUCHA DE NYLON 10 MM Ø	PÇ	3000,00
PARAFUSO DE AÇO PARA BUCHADE NYLON DE 10 MM Ø COM CABEÇA SEXTAVADA DE 6,3 MM X 65 MM	PÇ	3000,00
ISOLADOR DE USO GERAL DE 100 MM CÓDIGO PRT - 204 - REFORÇADO COM 100 MM	PÇ	1500,00
CONECTOR TERMINAL DE COMPRESSÃO DE UM FURO PARA CABO DE 120 MM²	PÇ	500,00
NIVEL DE RESINA COM 3 BOLHAS	PÇ	2,00
ESCADA TESOURA E SINGELA EM FIBRA DE VIDRO, COMPRIMENTO 2,40 X 4,15 CM, DEGRAUS 08/13 , MODELO ETS 401	PÇ	2,00
CADIN CÓDIGO 42019 E MOLDE T1C 150120 A 150MM² E B 120MM²	PÇ	2,00
CARTUCHO 150	PÇ	200,00
ESQUADRO DE ALUMINIO COM CABO PLÁSTICO PARA PEDREIRO	PÇ	2,00
CABO DE COBRE NU TMD 120MM², 1000 METROS	PÇ	1000,00

SERVIÇOS GERAIS DE MONTAGEM E ATERRAMENTO		
CONFECÇÃO E INSTALAÇÃO DE SUPORTES E ABRAÇADEIRAS PARA FIXAÇÃO DOS CABOS 345 KV, 2.000 MM² NOS POÇOS DE CABOS LADO EMAE E SE-BANDEIRANTES.	UN	1,00
INSTALAÇÃO DE ATERRAMENTO DOS SUPORTES DE CABOS 345 KV, 2.000 MM² NOS POÇOS DE CABOS LADO EMAE E SE-BANDEIRANTES.	UN	1,00
INSTALAÇÃO DE ATERRAMENTO NOS SUPORTES E ABRAÇADEIRAS DE FIXAÇÃO DOS CABOS 345 KV, 2.000 MM² NO TÚNEL SOB O RIO PINHEIROS.	UN	1,00
IÇAMENTO E MONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA "TORRE CABO AR" PARA LIGAÇÃO DOS CABOS 345 KV, 2.000 MM² À BARRA II DA SUBESTAÇÃO BANDEIRANTES, PESO 839 KG.	UN	3,00
FORNECIMENTO E MONTAGEM DOS SUPORTES, CINTAS PARA FIXAÇÃO DOS TANQUES DE EXPANSÃO DAS BUCHAS CABOS 345 KV, "TORRE CABO AR"– BARRA II SE-BANDEIRANTES	UN	3,00
MONTAGEM DAS BRAÇADEIRAS METÁLICAS DE FIXAÇÃO DOS CABOS 345 KV, 2.000 MM² NAS TORRES CABO AR.	UN	24,00
FORNECIMENTO E MONTAGEM DE SUPORTE PARA FIXAÇÃO DE MANÔMETROS E CAIXAS LINK BOX DO CABOS 345 KV, 2.000 MM² NAS TORRE CABO AR.	UN.	6,00

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.
CAT No: 262024000020 - 03/01/2024 09:11:28 - Autenticação Digital: K3gKsBgyGUk6xGzJ66F30FGJJ0zTCxa1.

11 2655 1717
contato@pbte.com.br
Av. Chedid Jafet, nº 222 - Bloco D - Sala 540
Bairro Vila Olímpia – São Paulo
CEP 04.551-065

PIRATININGA - BANDEIRANTES
TRANSMISSORA DE ENERGIA

MOBILIZAÇÃO CANTEIRO E EQUIPAMENTOS		
CONTAINER ESCRITÓRIO REFRIGERADO 6 METROS	UN.	2
CONTAINER ALMOXARIFADO (EQUIPAMENTOS, FERRAMENTAL E PEÇAS) 6 METROS	UN.	1
CONTAINER ALMOXARIFADO REFRIGERADO (PEÇAS E COMPONENTES GIS) 12 METROS	UN.	1
CONTAINER BANHEIRO (4 CHUVEIROS) 6 METROS, C/ LIGAÇÃO DE ESGOTO E ENERGIA.	UN	1
CONTAINER VESTIÁRIO 6 METROS	UN	1
TENDA PIRAMIDAL 5X5 PÉ DIREITO 3 METROS C/ FECHAMENTO LATERAL - REFEITÓRIO.	UN.	1
TENDA PIRAMIDAL 6X6 PÉ DIREITO 6 METROS C/ FECHAMENTO LATERAL - MONTAGEM DA GIS.	UN.	1
BANHEIRO QUÍMICO	UN.	2
CAMINHÃO MUNCK 35 TON	UN.	1
MACACO HIDRÁULICO 3 TON	UN.	2
TALHA MANUAL 3 TON	UN.	1
TALHA MANUAL 5 TON	UN.	1
CURVADORA DE TUBO HIDRÁULICA 6 POL	UN.	1
CINTA DE ELEVAÇÃO DE CARGA 5 TON 2 METROS	UN.	2
CINTA DE ELEVAÇÃO DE CARGA 5 TON 3 METROS	UN.	2
CINTA DE ELEVAÇÃO DE CARGA 5 TON 4 METROS	UN.	2
CINTA DE ELEVAÇÃO DE CARGA 5 TON 63 METROS	UN.	2
PLATAFORMA ARTICULADA "PTA" DIESEL, ALTURA TRABALHO 15,72 METROS	UN.	4
PALETEIRA MANUAL 2,5 TON	UN.	1
ANDAIMES TUBULAR ROHR KIBLOC MEDINDO 1,70M X 1,70M X 6,0M (H) PARA MONTAGEM GIS	UN.	12
NÍVEL A LASER GIRATÓRIO COM TRIPÉ	UN.	1

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.
CAT No: 262024000020 - 03/01/2024 09:11:28 - Autenticação Digital: K3gKsBgyGUk6xGzJ66F30FGJJ0zTCxa1.

11 2655 1717
contato@pbte.com.br
Av. Chedid Jafet, nº 222 - Bloco D - Sala 540
Bairro Vila Olímpia – São Paulo
CEP 04.551-065

PBTE
PIRATININGA - BANDEIRANTES
TRANSMISSORA DE ENERGIA

SE GIS Piratininga II

Execução de desenvolvimento de projeto básico e executivo, montagem, teste e comissionamento de subestação isolada à gás SFS (GIS), 07 bays com 07 disjuntores, configuração barra dupla a 4 chaves marca ABB, modelo elk014/362, sendo (02 entradas de linhas por cabos isolados, 02 saídas para as barras por dutos isolados, 02 saídas por cabos isolados para reatores e 01 acoplamento de barra), classe de tensão 345KV, frequência 60Hz, corrente nominal Feeder 3150A, corrente nominal busbar 3150A, corrente nominal de curto circuito (IS) 50 KA

EQUIPAMENTOS PRINCIPAIS		
CHAVE SECCIONADORA DE TERRA 345 KV / TENSÃO SUPORTÁVEL NOMINAL DE IMPULSO DE MANOBRA 9S0 KV / CORRENTE NOMINAL 3150 A / CORRENTE SUPORTÁVEL NOMINAL DE CURTO-CIRCUITO 50 KA / DURAÇÃO NOMINAL DE CURTO-CIRCUITO 1S	UN	22,00
CHAVE SECCIONADORA DE TERRA 345 KV / TENSÃO SUPORTÁVEL NOMINAL DE IMPULSO DE MANOBRA 950 KV / CORRENTE NOMINAL 3150 A / CORRENTE SUPORTÁVEL NOMINAL DE CURTO-CIRCUITO 50 KA / DURAÇÃO NOMINAL DE CURTO-CIRCUITO 1S – CIRCUITO REATOR	UN	19,00
DISJUNTOR MONOPOLAR 345 KV / TENSÃO SUPORTÁVEL NOMINAL DE IMPULSO DE MANOBRA 950 KV / CORRENTE NOMINAL 3150 A / CORRENTE NOMINAL DE INTERRUPÇÃO DE CURTO-CIRCUITO 50 KA/ DURAÇÃO NOMINAL DO CURTO-CIRCUITO 1S - CIRCUITO DO REATOR	UN	3.00
DISJUNTOR MONOPOLAR 345 KV / TENSÃO SUPORTÁVEL NOMINAL DE IMPULSO DE MANOBRA 950 KV / CORRENTE NOMINAL 3150 A / CORRENTE NOMINAL DE INTERRUPÇÃO DE CURTO-CIRCUITO 50 KA / DURAÇÃO NOMINAL DO CURTO-CIRCUITO 1S - CIRCUITO DO REATOR	UN	3.00
DISJUNTOR MONOPOLAR 345 KV / TENSÃO SUPORTÁVEL NOMINAL DE IMPULSO DE MANOBRA 950 KV / CORRENTE NOMINAL 3150 A / CORRENTE NOMINAL DE INTERRUPÇÃO DE CURTO-CIRCUITO SO KA / DURAÇÃO NOMINAL DO CURTO-CIRCUITO 1S -CIRCUITO 1	UN	3,00
DISJUNTOR MONOPOLAR 345 KV / TENSÃO SUPORTAVEL NOMINAL DE IMPULSO DE MANOBRA 950 KV / CORRENTE NOMINAL 3150 A / CORRENTE NOMINAL DE INTERRUPÇÃO DE CURTO-CIRCUITO 50 KA / DURAÇÃO NOMINAL DO CURTO-CIRCUITO 1S - CIRCUITO 2	UN	3,00
DISJUNTOR MONOPOLAR 345 KV / TENSÃO SUPORTÁVEL NOMINAL DE IMPULSO DE MANOBRA 950 KV / CORRENTE NOMINAL 3150 A / CORRENTE NOMINAL DE INTERRUPÇÃO DE CURTO-CIRCUITO 50 KA / DURAÇÃO NOMINAL DO CURTO-CIRCUITO 1S - INTERLIGAÇÃO OE BARRA	UN	3,00
DISJUNTOR MONOPOLAR 345 KV /TENSÃO SUPORTÁVEL NOMINAL DE IMPULSO DE MANOBRA 950 KV / CORRENTE NOMINAL 3150 A / CORRENTE NOMINAL DE INTERRUPÇÃO DE CURTO-CIRCUITO 50 KA/ DURAÇÃO NOMINAL DO CURTO-CIRCUITO 1S - INTERLIGAÇÃO DE BARRA	UN	3,00
DISJUNTOR MONOPOLAR 345 KV / TENSÃO SUPORTÁVEL NOMINAL DE IMPULSO DE MANOBRA 950 KV / CORRENTE NOMINAL 3150 A / CORRENTE NOMINAL DE INTERRUPÇÃO DE CURTO-CIRCUITO 50 KA / DURAÇÃO NOMINAL DO CURTO-CIRCUITO 1S - INTERLIGAÇÃO DE BARRA	UN	3,00
TRANSFORMADOR DE CORRENTE 500~3000/1A	UN	1,00
TRANSFORMADOR DE CORRENTE 500~3000/1A	UN	1,00
TRANSFORMADOR DE CORRENTE 500~3000/1A	UN	1,00
TRANSFORMADOR DE CORRENTE 500~3000/1A	UN	1,00
TRANSFORMADOR DE CORRENTE 500~3000/1A	UN	1,00
TRANSFORMADOR DE CORRENTE 500~3000/1A	UN	1,00
TRANSFORMADOR DE CORRENTE 500~3000/1A	UN	1,00
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL 345 KV/√3V/115V-115/√3V-100 VA	UN	1,00
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL 345 KV/√3V/115V-115/√3V-100 VA	UN	1,00

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.
CAT No: 262024000020 - 03/01/2024 09:11:28 - Autenticação Digital: K3gKsBgyGUk6xGzJ66F30FGJJ0zTCxa1.

11 2655 1717
contato@pbte.com.br
Av. Chedid Jafet, nº 222 - Bloco D - Sala 540
Bairro Vila Olímpia – São Paulo
CEP 04.551-065

PIRATININGA - BANDEIRANTES
TRANSMISSORA DE ENERGIA

PARA RAIOS 245 KV/BLL 1425 KV/ FREQUÊNCIA NOMINAL 50/60 HL / CORRENTE NOMINAL DE DESCARGA 20 KA	UN	1,00
PARA RAIOS 245 KV/BLL 1425 KV/ FREQUÊNCIA NOMINAL 50/60 HZ / CORRENTE NOMINAL DE DESCARGA 20 KA	UN	1.00
P PARA RAIOS 245 KV/BLL 1425 KV/ FREQUÊNCIA NOMINAL 50/60 HZ / CORRENTE NOMINAL DE DESCARGA 20 KA	UN	1,00
PARA RAIOS 245 KV/BLL 1425 KV/ FREQUÊNCIA NOMINAL 50/60 HZ / CORRENTE NOMINAL DE DESCARGA 20 KA	UN	1,00
QUADRO DE CONTROLE LOCAL DO SECCIONAMENTO DA BARRA 1 PINHEIROS	UN	1,00
QUADRO DE CONTROLE LOCAL DO SECCIONAMENTO DA BARRA 2 PINHEIROS	UN	1,00
QUADRO DE CONTROLE LOCAL DO SECCIONAMENTO DO REATOR 1	UN	1,00
QUADRO DE CONTROLE LOCAL DO SECCIONAMENTO DO REATOR 2	UN	1,00
QUADRO DE CONTROLE DE INTERLIGAÇÃO DE BARRAS	UN	1,00
QUADRO DE CONTROLE LOCAL - BARRA 1	UN	1,00
QUADRO DE CONTROLE LOCAL - BARRA 2	UN	1,00
CABO DE COBRE NU, TÊMPERA MEIO DURA, SEÇÃO 120 MM2, CLASSE 3A, ENCORDOAMENTO SIMPLES, FORMAÇÃO 37 FIOS COM DIÂMETRO 2,06 MM. REF. COMERCIAL FICAP. CLASSE 3A, ENCORDOAMENTO SIMPLES, FORMAÇÃO 37 FIOS COM DIÂMETRO 2,06 MM. REF. COMERCIAL FICAP, — SE BANDEIRANTES E SE PIRATININGA II	M	100,00

REATORES E PARA RAIOS		
FORNECIMENTO, MONTAGEM, TESTES E COMISSIONAMENTO DE PÁRA-RAIOS AT- EXLIM T276 BH/362 E INSTALAÇÃO DE CONTADOR DE DESCARGA ATMOSFÉRICA	UN	7,00
FORNECIMENTO E MONTAGEM DOS SUPORTES, CINTAS PARA FIXAÇÃO DOS TANQUES DE EXPANSÃO DAS BUCHAS CABOS 345 KV – BANCO DE REATORES.	UN	7,00
MONTAGEM DAS BRAÇADEIRAS METÁLICAS DE FIXAÇÃO DOS CABOS 345 KV, 2.000 MM² NAS BAIAS DOS REATORES.	UN	35,00
FORNECIMENTO E MONTAGEM DE SUPORTE PARA FIXAÇÃO DE MANÔMETROS E CAIXAS LINK BOX DO CABOS 345 KV, 2.000 MM² NAS BAIAS DOS REATORES.	UN.	7,00

SPCS/TELECOM		
MONTAGEM, TESTES E COMISSIONAMENTO DO SISTEMA DE PROTEÇÃO, CONTROLE E SUPERVISÃO(SPCS) COMPREENDENDO 2 LINHAS DE TRANSMISSÃO COM BANCOS DE REATORES MANOBRÁVEIS, 2 SECCIONAMENTO DE BARRAS E 1 INTERLIGADOR DE BARRAS, INCLUINDO LANÇAMENTO E CONECTORIZAÇÃO DE CABOS.		
PAINEL DE PROTEÇÃO PRIMÁRIA DE LINHA 345 kV. C1. SETOR 345 kV	UN	1,00
PAINEL DE PROTEÇÃO ALTERNADA DE LINHA 345 kV- C1. SETOR 345 kV	UN	1.00
PAINEL DE PROTEÇÃO PRIMÁRIA DE LINHA 345 kV. C2 SETOR 345 kV	UN	1,00
PAINEL DE PROTEÇÃO ALTERNADA DE LINHA 345 kV- C2 SETOR 345 kV	UN	1,00
PAINEL DE CONTROLE DO BAY DE SECCIONAMENTO DE BARRA 1- SETOR 345 Kv	UN	1,00
PAINEL DE CONTROLE DO BAY DE SECCIONAMENTO DE BARRA 2- SETOR 345 kV	UN	1,00
PAINEL DE CONTROLE DO TIE-SETOR 345 KV	UN	1.00
PAINEL DE PROTEÇÃO DE BARRAS 345 KV- SETOR 345 kV	UN	1,00
PAINEL DE CONTROLE PARA O SERVIÇO AUXILIAR CC/CA SETOR 13,8 kV	UN	1,00
PAINEL DE INTERFACE DE BORNES-SETOR 13,8 kV	UN	1,00
PAINEL DE RDP E IHM-SETOR 13,8 kV	UN	1,00
MESA DE OPERAÇÃO DAS INTALAÇÕES-SETOR 13,8 Kv	UN	1,00
PAINEL DE TELECOMUNICAÇÕES.SETOR 13,8 kV	UN	1,00

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.
CAT No: 262024000020 - 03/01/2024 09:11:28 - Autenticação Digital: K3gKsBgyGUk6xGzJ66F30FGJJ0zTCxa1.

11 2655 1717
contato@pbte.com.br
Av. Chedid Jafet, nº 222 - Bloco D - Sala 540
Bairro Vila Olímpia – São Paulo
CEP 04.551-065

PIRATININGA - BANDEIRANTES
TRANSMISSORA DE ENERGIA

Painel de PMU - PMU1	UN	1,00
LANÇAMENTO E CONEXÃO DE CABOS DE CONTROLE E SUPERVISÃO 1(4X2,5 MM²)	METROS	1.400,0
LANÇAMENTO E CONEXÃO DE CABOS DE PROTEÇÃO 1(4X6,0 MM²)	METROS	250,0
LANÇAMENTO E LIGAÇÃO DE FIBRA ÓPTICA DE COMUNICAÇÃODDR-G36 FO ANTI ROEDOR.	METROS	300,0

SERVIÇOS AUXILIARES		
FORNECIMENTO, MONTAGEM, TESTES E COMISSIONAMENTO OOS EQUIPAMENTOS DOS SERVIÇOS AUXILIARES COMPREENDENDO OS SEGUINTES ITENS:		
TRANSFORMADOR 150 kVA, 13,8 kV-380/220	UN	2,00
DISJUNTOR 13,8 kV	UN	2,00
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO BT 380/220 VCA	UN	1,00
SERVIÇOS PRELIMINARES		
LOCAÇÃO DA OBRA	M²	80,00
FUNDAÇÕES		
ESCAVAÇÃO MECÂNICA OU MANUAL DE MATERIAL DE 1º CATEGORIA ATÉ 1,5 M DE PROFUNDIDADE	M³	44,00
NIVELAMENTO E COMPACTAÇÃO DE FUNDO DE VALA	M²	48,00
ESPALHAMANTO E COMPACTAÇÃO MANUAL DE ATERRO. GRAU DE COMPATAÇÃO 95% DO ENSAIO PROCTOR NORMAL	M³	24,00
CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE BOTA-FORA DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	M³	25,00
EMPRÉSTIMO DE SOLO GRANULAR. INCLUINDO FORNECIMENTO E DESCARGA	M³	4,50
FORMA DE MADEIRA RESINADA PARA CONCRETO IN-LOCO E PARAMENTOS PLANOS, INCLUINDO O ESCORAMENTO DE FACES VERTICAIS.	M²	46,00
AÇO CA-50 PARA ARMADURA DE CONCRETO. INCLUINDO FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E MONTAGEM.	KG	701,00
CONCRETO FCK > 10 MPA PARA CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE TERRENO. INCLUINDO FORNECIMENTO E LANÇAMENTO.	M³	1,00
CONCRETO FCK > 25 MPA. INCLUINDO FORNECIMENTO, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO.	M³	18,90
CAMADA DE BRITA PARA DRENO. INCLUINDO FORNECIMENTO E ESPALHAMENTO.	M³	0,06
GEOTÉXTIL TIPO BIDIM OU SIMILAR. INCLUINDO FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO.	M²	1,00
TUBO DE PVC RÍGIDO DN110.	M	0,75
ELÉTRICA		
ELETRODUTO RIGIDO DE AÇO, C/COSTURA, CONF. NBR 5597, ROSCA GAS,GALV. A FOGO, FORNECIDO EM BARRAS DE 3M, COM UMA LUVA EM UMA DAS EXTREMIDADE E PROTEÇÃO NA OUTRA, CARBINOX		
Ø4"	BR	26,00
Ø2"	BR	26,00
SECCIONADORA DE MÉDIA TENSÃO, USO EXTERNO, TRIPOLAR, OPERAÇÃO SEM CARGA. CONTATOS PRINCIPAIS MÓVEIS TIPO DUPLA FACA, CONTATOS FIXOS DISPOSTOS DE FORMA A SUPORTAR ESFORÇOS RESULTANTES DAS SOLICITAÇÕES ELETRODINÂMICAS. PUNHO DE MANOBRA COM DISPOSITIVO CADEADO; CONTATOS DE COBRE ELETROLÍTICO E DE ALTA CONDUTIVIDADE; INSTALAÇÃO FÁCIL EM PAINÉIS OU EM CABINE DE ALVENARIA; ISOLADORES EM PORCELANA; MONTAGEM EM ÚNICA ESTRUTURA.REFERECIA SFT-EXT SCHAK OU SIMILAR. SECCIONADORA AO TEMPO TRIPOLAR TENSÃO DE 15KV 600A	PÇ	2,00

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.
CAT No: 262024000020 - 03/01/2024 09:11:28 - Autenticação Digital: K3gKsBgyGUk6xGzJ66F30FGJJ0zTCxa1.

11 2655 1717
contato@pbte.com.br
Av. Chedid Jafet, nº 222 - Bloco D - Sala 540
Bairro Vila Olímpia – São Paulo
CEP 04.551-065

PIRATININGA - BANDEIRANTES
TRANSMISSORA DE ENERGIA

TERMINAÇÃO TERMOCONTRÁTIL PARA CABOS ISOLADOS EM PVC, XLPE OU EPR, PARA CABOS TRIPOLARES, SEM ARMAÇÃO, COM BLINDAGEM, PARA 36 KV. REFERÊNCIA RAYCHEM TIPO HVT OU SIMIAR		
MUFLA SINGELA PARA USO AO TEMPO DE 15/20 KV	PÇ	6,00
MUFLA SINGELA PARA USO ABRIGADO DE 15/20 KV	PÇ	18,00
CABO ELÉTRICO 8,7/15KV, CONSTITUIDO POR CONDUTOR DE COBRE NU, CLASSE 2, RIGIDO, ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EPR E COBERTURA TERMOPLASTICA EM PVC. ATENDE AOS REQUISITOS DAS NORMAS NBR 7286 E NBR 14039, TIPO EPROTENAX DA PRYSMIAN. 1/C#35 MM²	M	627,00
CABO DE CONTROLE, EM COBRE, MULTIPLO CLASSE 0,6/1KV, ENCORDOAMENTO CLASSE 5, ISOLAÇÃO EM PVC E CAPA EXTERNA EM PVC, TIPO SINTENAX DA PRYSMIAN. 1X3PC#2,5MM²	M	22,00
CABO DE COBRE MULTIPLO, CLASSE 0,6/1KV ENCORDOAMENTO CLASSE 5, EM EPR E CAPA EXTERNA EM PVC, TIPO EPROTENAX DA PRYSMIAN. 1X3C#6MM²	M	220,00
TERMINAÇÃO TERMOCONTRÁTIL PARA CABOS ISOLADOS EM PVC, XLPE OU EPR, PARA CABOS TRIPOLARES, SEM ARMAÇÃO, COM BLINDAGEM, PARA 36 KV. REFERÊNCIA RAYCHEM TIPO HVT OU SIMIAR MUFLA SINGELA PARA USO ABRIGADO DE 13,8KV	PÇ	18,00
CABO ELÉTRICO 8,7/15KV, CONSTITUIDO POR CONDUTOR DE COBRE NU, CLASSE 2, RIGIDO, ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EPR E COBERTURA TERMOPLASTICA EM PVC. ATENDE AOS REQUISITOS DAS NORMAS NBR 7286 E NBR 14039, TIPO EPROTENAX DA PRYSMIAN. 1/C#35 MM²	M	627,00
CABO ELÉTRICO 0,6/1KV, CONSTITUIDO POR CONDUTOR DE COBRE NU, CLASSE 2, RIGIDO, ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EPR E COBERTURA TERMOPLASTICA EM PVC. ATENDE AOS REQUISITOS DAS NORMAS NBR 7286 E NBR 14039, TIPO EPROTENAX DA PRYSMIAN.		
1/C#50 MM²	M	88,00
1/C#95 MM²	M	264,00
TERMINAL DE COBRE A COMPRESSÃO, FABRICADO EM COBRE ELETROLITICO DE ALTA CONDUTIVIDADE, COM ACABAMENTO ESTANHADO,PARA CABO, TIPO YAL-- DA BURNDY - #50MM²	PÇ	24,00
CABO DE COBRE NU, TEMPERA MEIA DURA, NÃO COMPACTADO, CLASSE 3A, FORMAÇÃO 19 FIOS,DA PRYSMIAN		
#70MM²	M	90,00
CAIXA DE INSPEÇÃO EM POLIPROPILENO Ø300X400MM E TAMPA DE FERRO FUNDIDO REF. TEL-505 DA TERMOTÉCNICA .	PÇ	4,00
CONECTOR P/ FIXAÇÃO DE CABOS DE ATERRAMENTO FABRICADO EM BRONZE DE ALTA RESISTENCIA MECÂNICA E A CORROSÃO E DOTADO DE PARAFUSO DE FIXAÇÃO EM AÇO ZINCADO A FOGO, TIPO GBM29 P/CABO DE COBRE NU DE 70-120MM² DA BURNDY	PÇ	10,00
HASTE DE ATERRAMENTO Ø19X3000MM, NUCLEO DE AÇO SAE 1045, REVESTIDO C/CAMADA DE COBRE ELETROLITICO DA BURNDY	PÇ	4,00
GRAMPO DE ATERRAMENTO EM BRONZE P/CONEXÃO DE CABO A HASTE TIPO GP6429 DA BURNDY	PÇ	4,00
TERMINAL DE COBRE A COMPRESSÃO, FABRICADO EM COBRE ELETROLITICO DE ALTA CONDUTIVIDADE, COM ACABAMENTO ESTANHADO, PARA CABO # 35MM², TIPO YAL35 DA BURNDY	PÇ	6,00
CONECTOR DE ATERRAMENTO EM BRONZE P/CONEXÃO DE CABO A CABO TIPO KS26 DA BURNDY	PÇ	5,00
CABO DE REDE ETHERNET, CATEGORIA: 5E, U/UTP, PARA FREQUÊNCIAS ATÉ 100MHZ, COR AZUL, COMPOSTO POR 4 PARES E CONDUTORES DE COBRE FLEXÍVEIS DE 24 AWG, BLINDAGEM EXTERBA, COM CAPA CM RETARDANTE Á CHAMA, USO EXTERNO, HOMOLOGADO PELA ANATEL, COM CONECTORES RJ45 NAS PONTAS. TIPO PRYSMIAN OU SIMILAR.	M	165,00

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.
CAT No: 262024000020 - 03/01/2024 09:11:28 - Autenticação Digital: K3gKsBgyGUk6xGzJ66F30FGJJ0zTCxa1.

11 2655 1717
contato@pbte.com.br
Av. Chedid Jafet, nº 222 - Bloco D - Sala 540
Bairro Vila Olímpia – São Paulo
CEP 04.551-065

PIRATININGA - BANDEIRANTES TRANSMISSORA DE ENERGIA

BARRA RETANGULAR DE COBRE ELETROLÍTICO, 99,9% DE PUREZA, PARA UTILIZAÇÃO EM BARRAMENTOS. 2"X1/2"	M	3,00
TESTES, ENSAIOS E COMISSIONAMENTO DOS EQUIPAMENTOS INSTALADOS PARA MONTAGEM DA SUBESTAÇÃO DE SERVIÇOS AUXILIARES DA SE- PIRATININGA.	SERV	1,00
RESISTÊNCIA DE ISOLAMENTO (MEGOHMETRO 5 KV) E TENSÃO APLICADA (HIPOT CAT. 60 KV) NOS CABOS 8,7/15KV.	CIRCUITOS	9,00
RESISTÊNCIA DE ISOLAMENTO (MEGOHMETRO 5 KV) E RESISTÊNCIA DE CONTATO (MICROHMIMETRO 100A) NAS CHAVES SECCIONADORA 15 KV.	UN.	2,00

MOBILIZAÇÃO CANTEIRO E EQUIPAMENTOS		
CONTAINER ESCRITÓRIO REFRIGERADO 6 METROS	UN.	2
CONTAINER ALMOXARIFADO (EQUIPAMENTOS, FERRAMENTAL E PEÇAS) 6 METROS	UN.	1
CONTAINER ALMOXARIFADO REFRIGERADO (PEÇAS E COMPONENTES GIS) 12 METROS	UN.	1
CONTAINER BANHEIRO (4 CHUVEIROS) 6 METROS, C/ LIGAÇÃO DE ESGOTO E ENERGIA.	UN	1
CONTAINER VESTIÁRIO 6 METROS	UN	1
TENDA PIRAMIDAL 5X5 PÉ DIREITO 3 METROS C/ FECHAMENTO LATERAL - REFEITÓRIO.	UN.	1
TENDA PIRAMIDAL 10X10 PÉ DIREITO 7 METROS C/ FECHAMENTO LATERAL -MONTAGEM DA GIS.	UN.	1
BANHEIRO QUÍMICO	UN.	2
CAMINHÃO MUNCK 35 TON	UN.	1
MACACO HIDRÁULICO 3 TON	UN.	2
TALHA MANUAL 3 TON	UN.	1
TALHA MANUAL 5 TON	UN.	1
NÍVEL A LASER GIRATÓRIO COM TRIPÉ	UN.	1
CINTA DE ELEVAÇÃO DE CARGA 5 TON 2 METROS	UN.	2
CINTA DE ELEVAÇÃO DE CARGA 5 TON 3 METROS	UN.	2
CINTA DE ELEVAÇÃO DE CARGA 5 TON 4 METROS	UN.	2
CINTA DE ELEVAÇÃO DE CARGA 5 TON 63 METROS	UN.	2
PLATAFORMA ARTICULADA "PTA" DIESEL, ALTURA TRABALHO 15,72 METROS.	UN.	2
PALETEIRA MANUAL 2,5 TON	UN.	1
ANDAIMES TUBULAR ROHR KIBLOC MEDINDO 1,70M X 1,70M X 6,0M (H) PARA MONTAGEM GIS	UN.	12

Os serviços referentes à etapa de implantação (construção e montagem) do empreendimento foram realizados no período de 01/09/2019 à 31/12/2019, os serviços referentes à etapa de pré-operação e manutenção do empreendimento foi após a execução do comissionamento

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.
CAT No: 262024000020 - 03/01/2024 09:11:28 - Autenticação Digital: K3gKsBgyGUk6xGzJ66F30FGJJ0zTCxa1.

11 2655 1717
contato@pbte.com.br
Av. Chedid Jafet, nº 222 - Bloco D - Sala 540
Bairro Vila Olímpia – São Paulo
CEP 04.551-065

PBTE
PIRATININGA - BANDEIRANTES
TRANSMISSORA DE ENERGIA

Atestamos, ainda, que, os serviços foram desenvolvidos seguindo normas e referencias da ABNT, IEC, IEEE-ANSI, Procedimento de Rede do ONS e os melhores padrões de engenharia vigentes, demonstrando idoneidade e capacidade técnica satisfatórias, nada constando em nossos arquivos que possa desabonar os profissionais referenciados.

São Paulo, 01 de Outubro de 2020

15º OFÍCIO

Renan Perlingeiro de Abreu Junior - CPF nº 622.016.117-34

Diretor Técnico de Operação e Manutenção da PBTE

CREA/SP sob nº 5070716252
Engenheiro Eletricista
PIRATININGA BANDEIRANTES TRANSMISSORA DE ENERGIA S/A

CNPJ: 25.298.138/0001-40

Celso Cavalcanti de Andrade - CPF nº 297.336.856-15

Diretor de Construção, Operação da PBTE

CREA/SP sob nº0400275384
Engenheiro Civil
PIRATININGA BANDEIRANTES TRANSMISSORA DE ENERGIA S/A

CNPJ: 25.298.138/0001-40

PODER JUDICIÁRIO - TJMG - CORREGEDORIA-GERAL DE JUSTIÇA
2º TABELIONATO DE NOTAS DE NOVA LIMA MG
Reconheço, por semelhança, a(s) assinatura(s) de
CELSO CAVALCANTI DE ANDRADE **********
em testemunho da verdade
Nova Lima, 13/09/2022 14:10:06 6774
SELO DE CONSULTA: FXR95129
CÓDIGO DE SEGURANÇA: 8628.3190.1447.7832
Quantidade de atos praticados: 01
Ato(s) praticado(s) por
MARINA MOREIRA PINTO - Escrevente
Emol:R$7,04 TFJ:R$2,19 Total:R$9,23 ISS:R$0,33
Consulte a validade deste selo no site https://selos.tjmg.jus.br
ETIQUETA ACA1142910

15º OFICIO DE NOTAS - FERNANDA DE FREITAS LEITÃO - TABELIÃ
Rua do Ouvidor, nº 89, Centro (21) 3233-2600 - Rio de Janeiro/RJ
Reconheço por SEMELHANÇA as firmas de
RENAN PERLINGEIRO DE ABREU JUNIOR
Rio de Janeiro, 14 de setembro de 2022
GELSON CELESTINO DA SILVA - ESCREVENTE - Mat: 94-6641
Emolumentos: R$ 6,69 - TJ+Fundos: R$ 2,74 - Total: R$ 9,43
Selo(s): EGI00522 - Consulte em https://selos.tjrj.jus.br

Atestamos, ainda, que, os serviços foram desenvolvidos seguindo normas e referencias da ABNT, IEC, IEEE-ANSI, Procedimento de Rede do ONS e os melhores padrões de engenharia vigentes, demonstrando idoneidade e capacidade técnica satisfatórias, nada constando em nossos arquivos que possa desabonar os profissionais referenciados.

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.
CAT No: 262024000020 - 03/01/2024 09:11:28 - Autenticação Digital: K3gKsBgyGUk6xGzJ66F30FGJJ0zTCxa1.

11 2655 1717
contato@pbte.com.br
Av. Chedid Jafet, nº 222 - Bloco D - Sala 540
Bairro Vila Olímpia – São Paulo
CEP 04.551-065

Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução No. 1.137, de 31 de março de 2023

CREA-SP

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO
2620240000019
Atividade concluída

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução no. 1.137, de 31 de março de 2023, do Confea, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo - CREA-SP, o Acervo Técnico do profissional ROMULO OLIVEIRA SOUTO referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):

Profissional: ROMULO OLIVEIRA SOUTO . . . . . .
Registro: 5070671895-SP . . . . . RNP: 2002698724 . . . . . .
Título Profissional: Engenheiro Eletricista - Eletrotécnica . . . . . .

Número ART: 28027230221513985 . Tipo de ART: OBRA OU SERVIÇO . . . . . Registrada em: 30/11/2023Baixada em: 06/12/2023
Forma de Registro: INICIAL . . . . . .
Participação Técnica: EQUIPE . . . . . .
Empresa Contratada: MPE ENGENHARIA E SERVIÇOS S.A. . . . . .

Contratante: PIRATININGA BANDEIRANTES TRANSMISSORA DE ENERGIA S.A . . . . . .
AVENIDA CHEDID JAFET . . . . . No.: 222 . . . .
Complemento: . . . . . Bairro: VILA OLÍMPIA . . . . . .
Cidade: São Paulo . . . . . UF: SP CEP: 04551065 . PAIS: BRASIL . . . . . .
Contrato: 0022/2019 . . . . . Celebrado em : 21/08/2019 . . . . . .
Vinculado à ART: . . . . . .
Valor do Contrato: R$ 5.226.428,60 . . . . . Tipo de contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO .

Endereço da Obra/serviço:AVENIDA DAS NAÇÕES UNIDAS . . . . . No.: . . . . . .
Complemento: SUBESTAÇÃO BANDEIRANTES . . . . . Bairro: BROOKLIN PAULISTA . . . . . .
Cidade: São Paulo . . . . . UF: SP CEP: 04578000 . PAIS: BRASIL . . . . . .
Data de início: 01/09/2019 Conclusão Efetiva: 31/12/2019 . . . . . Coordenadas Geográficas: . . . . . .
Finalidade: OUTRO . . . . . .
Proprietário: . . . . . CPF/CNPJ: . . . . . .

Endereço da Obra/serviço:RUA DOUTOR SAULO DE CASTRO BICUDO . . . . . No.: . . . . . .
Complemento: SUBESTAÇÃO PIRATININGA II . . . . . Bairro: INTERLAGOS . . . . . .
Cidade: São Paulo . . . . . UF: SP CEP: 04816060 . PAIS: BRASIL . . . . . .
Data de início: 01/09/2019 Conclusão Efetiva: 31/12/2019 . . . . . Coordenadas Geográficas: . . . . . .
Finalidade: OUTRO . . . . . .
Proprietário: . . . . . CPF/CNPJ: . . . . . .

Atividade Técnica: 1) Execução, Projeto, de instalações elétricas. 1,00000 unidade. 2) Execução, Instalação de equipamento, de máquinas elétricas, de alta tensão. 345,00000 quilovolt. 3) Execução, Instalação de equipamento, de subestação, abrigada de energia elétrica. 2,00000 unidade. 4) Execução, Instalação de equipamento, de subestação, abaixadora de tensão. 13,80000 quilovolt. 5) Execução, Instalação de equipamento, de subestação, abaixadora de tensão. 34,50000 quilovolt. 6) Execução, Instalação de equipamento, de aterramento elétrico. 1,00000 unidade. 7) Execução, Projeto de Instalações, de instalações elétricas. 1,00000 unidade. 8) Execução, Gestão, de instalações elétricas. 1,00000 unidade. . . . . .

Observações

Contrato nº 0022/2019 que tem como objeto Prestação de serviços especializados para gerenciamento de engenharia e execução de montagem de duas subestações isoladas a gás SF6 (GIS) e 7 (sete) para raios-345KV, Montagem, instalação e ligação do Painel de Proteção de Barras; montagem, instalação e ligação das Unidades de Medição de Fasores (PMUs); Reforço de Aterramento dos equipamentos ISA Cteep; Preservação de todos os equipamentos elétricos instalados nas SEs Bandeirantes e Piratininga II integrantes de linha de transmissão subterrânea entre as subestações Bandeirantes e Piratininga localizada na Marginal Pinheiros, no município de São Paulo/SP.PROTOCOLO DE REGULARIZAÇÃO NO CREA-SP:75157/2022 - PROCESSO DE REGULARIZAÇÃO: GOVADM: 8276/2023 . . . . . .

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo
Avenida Brigadeiro Faria Lima, 1059 Pinheiros São Paulo-SP, CEP 01452-920
Telefone: 0800.171811 - www.creasp.org.br opção 'Atendimento' link 'Fale Conosco'

CREA-SP
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução No. 1.137, de 31 de março de 2023

CREA-SP

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO
2620240000019
Atividade concluída

Profissional: ROMULO OLIVEIRA SOUTO . . . . . .
Registro: 5070671895-SP . . . . . RNP: 2002698724 . . . . . .
Título Profissional: Engenheiro Eletricista - Eletrotécnica . . . . . .

Informações Complementares

- Atividades e quantidades executadas conforme atestado vinculado à presente certidão. . . . . .

- O atestado está vinculado apenas para atividades técnicas constantes da ART, desenvolvidas de acordo com as atribuições do profissional na área da Engenharia Elétrica. . . . . .

- Declaramos que a ART referente ao atestado vinculado foi registrada após a execução da obra/serviço, não possibilitando ao CREA-SP a fiscalização das atividades nele relacionadas. A ART foi devidamente regularizada de acordo com a Resolução 1050 de 13/12/2013, do Confea. . . . . .

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT - o atestado apresentado pelo profissional acima,contendo 16 folhas, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico No.2620240000019
03/01/2024 09:00:54
Autenticação Digital: s3JnsC1gyffC0BA5aCBFCfyU1JxfKK65

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no CREA.

A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.

A CAT é válida em todo território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.

A autenticidade e a validade desta certidão deve ser confirmada no site do CREA-SP (www.creasp.org.br).

A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.

PIRATININGA - BANDEIRANTES
TRANSMISSORA DE ENERGIA

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

A **PIRATININGA BANDEIRANTES TRANSMISSORA DE ENERGIA S.A**, inscrito no CNPJ/MF sob o número 25.298.138/0001-40, estabelecido à Avenida Chedid, nº 222, Conj. 51, Bloco D 5º andar, Vila Olímpia, CEP: 04.551-065 na cidade de São Paulo/SP, **ATESTA** para devidos fins e a pedido da interessada, que a empresa ***MPE – ENGENHARIA E SERVIÇOS S.A***., estabelecida na Rua Major Sertório, 349 – 4º andar, Vila Buarque, CEP: 01.222-001 na cidade de São Paulo/SP – CNPJ: 04.743.858/0004-40, registrada no CREA- Conselho Regional de Engenharia Arquitetura e Agronomia, prestou **SERVIÇOS DE ENGENHARIA**, dotado das seguintes características:

1. DOCUMENTO CONTRATUAL

- **Contrato nº 0022/2019**
  - Objeto:

    Prestação de serviços especializados para gerenciamento de engenharia e execução de montagem de duas subestações isoladas a gás SF6 (GIS) e 7 (sete) para raios – 345KV
    - Adquiridos pela PIRATININGA BANDEIRANTES TRANSMISSORA DE ENERGIA S.A.
    - Subestação Bandeirantes e outra na Subestação Piratininga II integrantes de linha de transmissão subterrânea entre as subestações Bandeirantes e Piratininga localizada na Marginal Pinheiros, no município de São Paulo/SP.

    Montagem, instalação e ligação do Painel de Proteção de Barras; montagem, instalação e ligação das Unidades de Medição de Fasores (PMU´s); Reforço de Aterramento dos equipamentos ISA Cteep; Preservação de todos os equipamentos elétricos instalados nas SE´s Bandeirantes e Piratininga II integrantes de linha de transmissão subterrânea entre as subestações Bandeirantes e Piratininga localizada na Marginal Pinheiros, no município de São Paulo/SP.

  - Prazo Contratual: 01 setembro 2019 a 31 dezembro 2019.

  - Valor do Contrato: R$ 5.226.428,60 (Cinco milhões duzentos e vinte e seis mil quatrocentos e vinte e oito reais e sessenta centavos)

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.
CAT No: 262024000019 - 03/01/2024 09:00:54 - Autenticação Digital: s3JnsC1gyffC0BA5aCBFCfyU1JxfKK65.

11 2655 1717
contato@pbte.com.br
Av. Chedid Jafet, nº 222 - Bloco D - Sala 540
Bairro Vila Olímpia – São Paulo
CEP 04.551-065

PIRATININGA - BANDEIRANTES
TRANSMISSORA DE ENERGIA

2. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

- Angel de Sousa Gomez – Engº. Eletricista
  CREA-SP nº 0601845026
- Adagir de Salles Abreu Filho – Engº. Eletricista
  CREA-RJ nº 861019513/D
- Rômulo Oliveira Souto – Engº. Eletricista
  CREA-SP nº 5070671895
- Flávio Macari – Engº Civil
  CREA-SP nº 0600743811
- Marcelo de Castro Faria Ferreira – Engº Civil
  CREA-SP nº 0500017947
- Fabio Montanari da Cunha Pinto – Engº Mecânico
  CREA-SP nº 5069389650
- João Carlos de Matos Antunes– Eng. Ambiental e Segurança do Trabalho
  CREA-SP nº 5061673088

3. O EMPREENDIMENTO

O empreendimento consistiu na concessão de SERVIÇO PÚBLICO DE TRANSMISSÃO de forma individualizada para cada LOTE, incluindo a construção, a montagem, a operação e a manutenção das INSTALAÇÕES DE TRANSMISSÃO, pelo prazo de 30 (trinta) anos e valor do Empreendimento de R$ 300.000.000,00 (Trezentos milhões de reais) ofertado através do EDITAL DO LEILÃO NO 13/2015-ANEEL.

Dos lotes ofertados, desenvolvemos atividades focando o LOTE F, consistindo na LT 345 kV Bandeirante - Piratininga II C1 e C2, com 15 km cada (subterrânea), cujo objetivo foi a redundância das linhas de transmissão de energia entre as Subestações Bandeirante e Piratininga II mediante a interligação das duas subestações através da construção de um túnel por técnica *Pipe Jacking* interligando as duas margens do Rio Pinheiros.

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.
CAT No: 262024000019 - 03/01/2024 09:00:54 - Autenticação Digital: s3JnsC1gyffC0BA5aCBFCfyU1JxfKK65.

11 2655 1717
contato@pbte.com.br
Av. Chedid Jafet, nº 222 - Bloco D - Sala 540
Bairro Vila Olímpia – São Paulo
CEP 04.551-065

PIRATININGA - BANDEIRANTES
TRANSMISSORA DE ENERGIA

4. SERVIÇOS REALIZADOS

Para a realização deste empreendimento foram necessárias equipes multidisciplinares visando o desenvolvimento dentro das normas vigentes, executando os serviços abaixo:

4.1 Gestão de Engenharia

Serviços de engenharia, gerenciamento e consultoria para apoio na execução do desenvolvimento de projetos básico e executivo, construção, startup e futura operação e manutenção do sistema de transmissão de energia entre as Subestações Bandeirantes e Piratininga II, contemplando:

- Estudos e análises técnicas ambientais e suas aprovações
  - Impactos ambientais
  - Licença ambiental

- Estudos e análises de viabilidade de fornecedores
  - Suprimentos: Importação, nacionalização de equipamentos e cabos prysmian – 2000mm
  - Definições de parâmetros e seleção de subcontratação
  - Avaliação de fornecedores
  - Aprovação de consumíveis

- Estudos, desenvolvimento e análises de projetos executivos de engenharia (elétrica, civil e mecânica), assim como projetos de arquitetura
  - Definição de escopos para subcontratação de projeto de engenharia e arquitetura
  - Aprovação de fornecedores de projeto, suprimentos e subcontratados
  - Gestão técnica e avaliação de subcontratados e fornecedores
  - Gestão técnica informatizada de cronograma, evolução da obra, engenharia de segurança, qualidade e meio ambiente
  - Responsável pela obtenção do AVCB – Autovistoria do Corpo de Bombeiros das áreas operacionais.
  - Responsável pela obtenção das e as licenças estaduais e federais.
  - Gerenciamento técnico e financeiro destinado a:

    - **Subestação Bandeirantes:**
      - Construção de edificação 200m² para abrigar a GIS, painéis elétricos de proteção, escritório, copa e banheiro;
      - Abertura e fechamento de valas para cabos de 345Kv dentro da SE;
      - Remanejamento das possíveis interferência;
      - Construção das fundações das muflas;
      - Ampliação das canaletas para cabos de força e controle;
      - Construção de poço artesiano;
      - Remoção e espalhamento da camada de brita em toda área de ampliação.

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.
CAT No: 262024000019 - 03/01/2024 09:00:54 - Autenticação Digital: s3JnsC1gyffC0BA5aCBFCfyU1JxfKK65.

11 2655 1717
contato@pbte.com.br
Av. Chedid Jafet, nº 222 - Bloco D - Sala 540
Bairro Vila Olímpia – São Paulo
CEP 04.551-065

PBTE
PIRATININGA - BANDEIRANTES
TRANSMISSORA DE ENERGIA

- Instalação, interligação e energização da subestação de 345 kv;
- Lançamento dos circuitos de cabos subterrâneos, 2.000 mm² isolação XLPE, 800/850 MVA - 15 km;
- Comissionamento e startup dos sistemas;
- Responsável técnico habilitado pela realização de serviços no pátio de equipamentos da subestação.

- **Subestação Piratininga II:**
  - Construção de edificação 150m² para abrigar a GIS, painéis elétricos de proteção, escritório, copa e banheiro;
  - Abertura e fechamento de valas para cabos de 345 Kv dentro da SE;
  - Remanejamento das possíveis interferência;
  - Construção das fundações das muflas e suporte dos reatores;
  - Ampliação das canaletas para cabos de força e controle;
  - Construção de poço artesiano
  - Remoção e espalhamento da camada de brita em toda área de ampliação;
  - Adequação sistema de drenagem
  - Construção caixa separadora de óleo e muros corta fogo para os reatores
  - Construção de alambrados para da ampliação.
  - Instalação, interligação e energização da subestação de 345 KV;
  - Lançamento dos circuitos de cabos subterrâneos, 2.000 mm², isolação XLPE, 800/850 MVA - 15 km;
  - Responsável pelo comissionamento e startup dos sistemas.
  - Responsável técnico habilitado pela ISA Cteep realização de serviços no pátio de equipamentos da subestação.

Canaletas:

- Construção de canaleta, medindo 1,10m de profundidade e 1,90 metros de largura, para passagem de 06 cabos por toda a extensão (15 km) da linha.
- Os serviços realizados ao longo dos 15 km de canaletas, são: Topografia, sondagens, terraplanagens, fechamentos de valas, caixas de emendas e passagem, relocações e complementação de águas pluviais, travessias de córregos, recomposição de pavimentos, rebaixamento do lençol para escavação.

Túneis:

- Construção de dois túneis, um sob o Rio Pinheiros e outro sob o Canal do Guarapiranga com 250m e 110m, respectivamente.

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.
CAT No: 262024000019 - 03/01/2024 09:00:54 - Autenticação Digital: s3JnsC1gyffC0BA5aCBFCfyU1JxfKK65.

11 2655 1717
contato@pbte.com.br
Av. Chedid Jafet, nº 222 - Bloco D - Sala 540
Bairro Vila Olímpia – São Paulo
CEP 04.551-065

PIRATININGA - BANDEIRANTES
TRANSMISSORA DE ENERGIA

4.2 Atividades Técnicas Desempenhadas

Execução de Sistemas de Potência, em Extra-Alta Tensão, durante a etapa de implantação/construção/execução do empreendimento:

SE GIS Bandeirantes

Execução de desenvolvimento de projeto básico e executivo, montagem, teste e comissionamento de subestação isolada a gás SF6 (GIS), 03 bays com 03 disjuntores, configuração disjuntor e meio marca ABB, modelo elk014/362, sendo (02 entradas de linhas por cabos isolados, 02 saídas para as barras por dutos isolados), classe de tensão 345KV, frequência 60Hz, corrente nominal Feeder 3150ª, corrente nominal bus bar 3150ª, corrente nominal de curto-circuito (IS) 50KA.

EQUIPAMENTOS PRINCIPAIS		
CHAVE SECCIONADORA DE TERRA 345 kV / TENSÃO SUPORTÁVEL NOMINAL DE IMPULSO DE MANOBRA 950 kV/ CORRENTE NOMINAL 3150 A / CORRENTE SUPORTÁVEL NOMINAL DE CURTO-CIRCUITO 50 kA	UM	12,00
CHAVE SECCIONADORA 345 kV / TENSÃO SUPORTÁVEL NOMINAL DE IMPULSO DE MANOBRA 950 KV/ CORRENTE NOMINAL 3150 A / CORRENTE SUPORTÁVEL NOMINAL DE CURTO-CIRCUITO 50 kA	UM	6,00
CHAVE SECCIONADORA DE TERRA 345 kV /TENSÃO SUPORTÁVEL NOMINAL DE IMULSO DE MANOBRA 950 kV/ CORRENTE SUPORTÁVEL NOMINAL DE CURTO-CIRCUITO 50KA	UM	1,00
DISJUNTOR MONOPOLAR 345 kV – CORRENTE NOMINAL 3150 A/ CORRENTE NOMINAL DE CURTO CURCUITO 50 KA/TENSÃO NOMINAL SUPORTÁVEL DE IMPULSO DE MANOBRA 950 kV	UM	3,00
DISJUNTOR MONOPOLAR 345 kV – CORRENTE NOMINAL 3150 A/ CORRENTE NOMINAL DE CURTO CURCUITO 50 KA/TENSÃO NOMINAL SUPORTÁVEL DE IMPULSO DE MANOBRA 950 kV	UM	3,00
DISJUNTOR MONOPOLAR 345 kV – CORRENTE NOMINAL 3150 A/ CORRENTE NOMINAL DE CURTO CURCUITO 50 KA/TENSÃO NOMINAL SUPORTÁVEL DE IMPULSO DE MANOBRA 950 kV	UM	3,00
TRANSFORMADOR DE CORRENTE 500~4000/5 A	UM	1,00
TRANSFORMADOR DE CORRENTE 500~4000/5 A	UM	1,00
TRANSFORMADOR DE CORRENTE 500~4000/5 A	UM	1,00
TRANSFORMADOR DE CORRENTE 500~4000/5 A	UM	1,00
TRANSFORMADOR DE CORRENTE 500~4000/5 A	UM	1,00
TRANSFORMADOR DE CORRENTE 500~4000/5 A	UM	1,00
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL 345 kV/V3V/115V-115/v3v-100 VA	UM	1,00
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL 345 kV/V3V/115V-115/v3v-100 VA	UM	1,00
PARA RAIOS 245 kV/BIL 1425 kV/ FREQUÊNCIA NOMINAL 50/60 Hz / CORRENTE NOMINAL DE DESCARGA 20 kA	UM	1,00
PARA RAIOS 245 kV/BIL 1425 kV/ FREQUÊNCIA NOMINAL 50/60 Hz / CORRENTE NOMINAL DE DESCARGA 20 kA	UM	1,00
QUADRO DE CONTROLE LOCAL DO DISJUNTOR 52Z	UM	1,00
QUADRO DE CONTROLE LOCAL DO DISJUNTOR 52Y	UM	1,00
QUADRO DE CONTROLE LOCAL DO DISJUNTOR 52X	UM	1,00

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.
CAT No: 262024000019 - 03/01/2024 09:00:54 - Autenticação Digital: s3JnsC1gyffC0BA5aCBFCfyU1JxfKK65.

11 2655 1717
contato@pbte.com.br
Av. Chedid Jafet, nº 222 - Bloco D - Sala 540
Bairro Vila Olímpia – São Paulo
CEP 04.551-065

PIRATININGA - BANDEIRANTES
TRANSMISSORA DE ENERGIA

SPCS/TELECOM		
PROJETO, FORNECIMENTO, MONTAGEM, TESTES E COMISSIONAMENTO DO SISTEMA DE PROTEÇÃO, CONTROLE E SUPERVISÃO (SPCS) COMPREENDENDO 2 MÓDULOS DE ENTRADA DE LINHA E 1 MÓDULO DE INTERLIGAÇÃO DE BARRAMENTO, INCLUINDO LANÇAMENTO E CONECTORIZAÇÃO DE CABOS		
PAINEL DE PROTEÇÃO PRIMÁRIA DE LINHA 345 kV- C1 SETOR 345 kV	UM	1,00
PAINEL DE PROTEÇÃO ALTERNADA DE.LINHA 345 kV- C1 SETOR 345 kV	UM	1,00
PAINEL DE PROTEÇÃO PRIMÁRIA DE LINHA 345 kV. C2 SETOR 345 kV	UM	1,00
PAINEL DE PROTEÇÃO ALTERNADA DE LINHA 345 KV- C2 SETOR 345 kV	UM	1,00
PAINEL DE CONTROLE DA SEÇÃO CENTRAL – SETOR 345 kV	UM	1,00
PAINEL DE CONTROLE PARA O SERVIÇO AUXILIAR CC/CA SETOR 13,8 W	UM	1,00
PAINEL DE INTERFACE DE BORNES – SETOR 13,8 KV	UM	1,00
PAINEL DE RDP E IHM- SETOR 13,8 KV	UM	1.00
MESA DE OPERAÇÃO DAS INTALAÇÕES – SETOR 13,8 kV	UM	1,00
PAINEL DE TELECOMUNICAÇÕES – SETOR 13,8 kV	UM	1,00
PAINEL DE PMU – PMU1	UM	1,00
LANÇAMENTO E CONEXÃO DE CABOS DE CONTROLE E SUPERVISÃO 1(4X2,5 MM²)	METROS	1.400,0
LANÇAMENTO E CONEXÃO DE CABOS DE PROTEÇÃO 1(4X6,0 MM²)	METROS	250,0
LANÇAMENTO E LIGAÇÃO DE FIBRA ÓPTICA DE COMUNICAÇÃODDR-G36 FO ANTI ROEDOR.	METROS	300,0

SERVIÇOS AUXILIARES		
FORNECIMENTO, MONTAGEM, TESTES E COMISSIONAMENTO DOS EQUIPAMENTOS DE SERVIÇOS AUXILIARES, COMPREENDENDO OS SEGUINTES ITENS:		
TRANSFORMADOR 150 kVA, 34,5 kV-380/220 V 1	UM	2,00
DISJUNTOR 34,5 kV	UN	2,00
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO BT 380/220 VCA	UN	1,00
SERVIÇOS PRELIMINARES		
LOCAÇÃO DA OBRA	M²	115,00
FUNDAÇÕES		
ESCAVAÇÃO MECÂNICA OU MANUAL DE MATERIAL DE 1º CATEGORIA ATÉ 1,5 M DE PROFUNDIDADE.	M³	94,00
NIVELAMENTO E COMPACTAÇÃO DE FUNDO DE VALA	M²	96,00
ESPALHAMANTO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO. GRAU DE COMPATAÇÃO 95% DO ENSAIO PROCTOR NORMAL	M³	44,00
CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE BOTA-FORA DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	M³	85,00
EMPRÉSTIMO DE SOLO GRANULAR. INCLUINDO FORNECIMENTO E DESCARGA	M³	14,00
FORMA DE MADEIRA RESINADA PARA CONCRETO IN-LOCO E PARAMENTOS PLANOS, INCLUINDO O ESCORAMENTO DE FACES VERTICAIS.	M²	82,00
AÇO CA-50 PARA ARMADURA DE CONCRETO. INCLUINDO FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E MONTAGEM.	KG	1962,00
CONCRETO FCK > 10 MPA PARA CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE TERRENO. INCLUINDO FORNECIMENTO E LANÇAMENTO.	M³	3,00
CONCRETO FCK > 25 MPA. INCLUINDO FORNECIMENTO, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO.	M³	56,00
CAMADA DE BRITA PARA DRENO. INCLUINDO FORNECIMENTO E ESPALHAMENTO.	M³	0,06
GEOTÉXTIL TIPO BIDIM OU SIMILAR. INCLUINDO FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO.	M²	1,00
TUBO DE PVC RÍGIDO DN110.	M	0,45

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.
CAT No: 262024000019 - 03/01/2024 09:00:54 - Autenticação Digital: s3JnsC1gyffC0BA5aCBFCfyU1JxfKK65.

11 2655 1717
contato@pbte.com.br
Av. Chedid Jafet, nº 222 - Bloco D - Sala 540
Bairro Vila Olímpia – São Paulo
CEP 04.551-065

PBTE
PIRATININGA - BANDEIRANTES
TRANSMISSORA DE ENERGIA

ELÉTRICA		
ELETRODUTO RIGIDO DE AÇO, C/COSTURA, CONF. NBR 5597, ROSCA GAS,GALV. A FOGO, FORNECIDO EM BARRAS DE 3M, COM UMA LUVA EM UMA DAS EXTREMIDADE E PROTEÇÃO NA OUTRA, CARBINOX		
Ø2"	BR	15,00
Ø4"	BR	30,00
CURVA 90°PARA ELETRODUTO RIGIDO DE AÇO, S/COSTURA CONF. NBR 5597, ROSCA GAS, GALV. A FOGO - Ø4"	PÇ	2,00
BUCHA SEXTAVADA PARA ELETRODUTO DE AÇO GALV. COM TERMINAL TERRA. - Ø4"	PÇ	10,00
SECCIONADORA DE MÉDIA TENSÃO, USO EXTERNO, TRIPOLAR, OPERAÇÃO SEM CARGA. CONTATOS PRINCIPAIS MÓVEIS TIPO DUPLA FACA, CONTATOS FIXOS DISPOSTOS DE FORMA A SUPORTAR ESFORÇOS RESULTANTES DAS SOLICITAÇÕES ELETRODINÂMICAS. PUNHO DE MANOBRA COM DISPOSITIVO CADEADO; CONTATOS DE COBRE ELETROLÍTICO E DE ALTA CONDUTIVIDADE; INSTALAÇÃO FÁCIL EM PAINÉIS OU EM CABINE DE ALVENARIA; ISOLADORES EM PORCELANA; MONTAGEM EM ÚNICA ESTRUTURA.REFERECIA SFT-EXT SCHAK OU SIMILAR. SECCIONADORA AO TEMPO TRIPOLAR TENSÃO DE 36KV 400A	PÇ	2,00
TERMINAÇÃO TERMOCONTRÁTIL PARA CABOS ISOLADOS EM PVC, XLPE OU EPR, PARA CABOS TRIPOLARES, SEM ARMAÇÃO, COM BLINDAGEM, PARA 36 KV. REFERÊNCIA RAYCHEM TIPO HVT OU SIMILAR		
MUFLA SINGELA PARA USO AO TEMPO DE 34,5KV	PÇ	6,00
MUFLA SINGELA PARA USO ABRIGADO DE 34,5KV	PÇ	18,00
CABO ELÉTRICO 36KV, CONSTITUIDO POR CONDUTOR DE COBRE NU, CLASSE 2, RIGIDO, ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EPR E COBERTURA TERMOPLASTICA EM PVC. ATENDE AOS REQUISITOS DAS NORMAS NBR 7286 E NBR 14039, TIPO EPROTENAX DA PRYSMIAN. - 1/C#35 MM²	M	396,00
CABO ELÉTRICO 0,6/1KV, CONSTITUIDO POR CONDUTOR DE COBRE NU, CLASSE 2, RIGIDO, ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EPR E COBERTURA TERMOPLASTICA EM PVC. ATENDE AOS REQUISITOS DAS NORMAS NBR 7286 E NBR 14039, TIPO EPROTENAX DA PRYSMIAN.		
1/C#50 MM²	M	330,00
1/C#95 MM²	M	990,00
TERMINAL DE COBRE A COMPRESSÃO, FABRICADO EM COBRE ELETROLITICO DE ALTA CONDUTIVIDADE, COM ACABAMENTO ESTANHADO,PARA CABO, TIPO YAL-- DA BURNDY - #50MM²	PÇ	32,00
CABO DE CONTROLE, EM COBRE, MULTIPLO CLASSE 0,6/1KV, ENCORDOAMENTO CLASSE 5, ISOLAÇÃO EM PVC E CAPA EXTERNA EM PVC, TIPO SINTENAX DA PRYSMIAN. - 1X3PC#2,5MM²	M	22,00
CABO DE COBRE MULTIPLO, CLASSE 0,6/1KV ENCORDOAMENTO CLASSE 5, EM EPR E CAPA EXTERNA EM PVC, TIPO EPROTENAX DA PRYSMIAN. - 1X3C#6MM²	M	209,00
VERGALÃO DE ALUMINIO 3/8", LIGA 6351-T6, EM BARRAS DE 3M.	PÇ	3,00
ISOLADOR TIPO PINO PORCELANA TENSÃO NOMINAL 34,5KV RADIOTRATADO CLASSIFICAÇÃO NBR7110 CLASSE 55,5 COR CINZA COM RIV PARA BARRA CIRCULAR 3/8", COM PINO EM AÇO GALVANIZADO, PARA SER INSTALADO RIGIDAMENTE NUMA ESTRUTURA DE SUPORTE.	PÇ	6,00
CONECTOR PARAFUSADO PARA EMENDA RETA PARA VERGALHOES DE ALUMÍNIO 3/8", FABRICADO EM LIGA DE ALUMÍNIO FUNDIDO SAE 323, TENSÃO DE TRABALHO 34,5KV, NBR 11.788 , PARAFUSOS EM AÇO ZINCADO À QUENTE OU INOX. TIPO CRM 0202 DA POLIMETAL OU SIMILAR.	PÇ	6,00
CABO DE COBRE NU, TEMPERA MEIA DURA, NÃO COMPACTADO, CLASSE 3A, FORMAÇÃO 19 FIOS,DA PRYSMIAN		
#70MM²	M	80,00

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.
CAT No: 2620240000019 - 03/01/2024 09:00:54 - Autenticação Digital: s3JnsC1gyffC0BA5aCBFCfyU1JxfKK65.

11 2655 1717
contato@pbte.com.br
Av. Chedid Jafet, nº 222 - Bloco D - Sala 540
Bairro Vila Olímpia – São Paulo
CEP 04.551-065

PIRATININGA - TRANSMISSO

CAIXA DE INSPEÇÃO EM POLIPROPILENO Ø300X400MM E TAMPA DE FERRO FUNDIDO REF. TEL-505 DA TERMOTÉCNICA .	PÇ	4,00
CONECTOR P/ FIXAÇÃO DE CABOS DE ATERRAMENTO FABRICADO EM BRONZE DE ALTA RESISTENCIA MECÂNICA E A CORROSÃO E DOTADO DE PARAFUSO DE FIXAÇÃO EM AÇO ZINCADO A FOGO, TIPO GBM29 P/CABO DE COBRE NU DE 70-120MM² DA BURNDY	PÇ	6,00
HASTE DE ATERRAMENTO Ø19X3000MM, NUCLEO DE AÇO SAE 1045, REVESTIDO C/CAMADA DE COBRE ELETROLITICO DA BURNDY	PÇ	4,00
GRAMPO DE ATERRAMENTO EM BRONZE P/CONEXÃO DE CABO A HASTE TIPO GP6429 DA BURNDY	PÇ	4,00
TERMINAL DE COBRE A COMPRESSÃO, FABRICADO EM COBRE ELETROLITICO DE ALTA CONDUTIVIDADE, COM ACABAMENTO ESTANHADO, PARA CABO # 35MM², TIPO YAL35 DA BURNDY	PÇ	4,00
CONECTOR DE ATERRAMENTO EM BRONZE P/CONEXÃO DE CABO A CABO TIPO KS26 DA BURNDY	PÇ	8,00
CABO DE REDE ETHERNET, CATEGORIA: 5E, U/UTP, PARA FREQUÊNCIAS ATÉ 100MHZ, COR AZUL, COMPOSTO POR 4 PARES E CONDUTORES DE COBRE FLEXÍVEIS DE 24 AWG, BLINDAGEM EXTERBA, COM CAPA CM RETARDANTE Á CHAMA, USO EXTERNO, HOMOLOGADO PELA ANATEL, COM CONECTORES RJ45 NAS PONTAS. TIPO PRYSMIAN OU SIMILAR.	M	165,00
CANTONEIRA TIPO L, EM AÇO GALVANIZADO A FOGO ASTM A36 - 2"X2"X1/4"	M	28,00
VERGALHÃO EM AÇO CARBONO ASTM A36, ROSCADO, COM ROSCA INTEGRAL UNC ASME B1.1 CLASSE 2A. - 3/8"	M	18,00
PORCAHEXAGONAL PESADA ASTM A563 GR C, COM ROSCA UNC ASME B1.1 CLASSE 2A, BICROMATIZADA, DIMENSÕES CONFORME ASME D18.2.2. - 3/8"	PÇ	80,00
ARRUELA LISA, CONFORME ASTM F436 TIPO 1, BICROMATIZADA,		
3/8"	PÇ	80,00
ABRAÇADEIRA GRAMPO U, EM AÇO GALVANIZADO A FOGO, FORNECIDA COM PORCA E ARRUELA NAS EXTREMIDADES. - 4"X3/8"	PÇ	8,00
TESTES, ENSAIOS E COMISSIONAMENTO DOS EQUIPAMENTOS INSTALADOS PARA MONTAGEM DA SUBESTAÇÃO DE SERVIÇOS AUXILIARES DA SE- PIRATININGA.	SERV	1,00
RESISTÊNCIA DE ISOLAMENTO (MEGOHMETRO 5 KV) E TENSÃO APLICADA (HIPOT CAT. 120 KV) NOS CABOS 36 KV.	CIRCUITOS	9,00
RESISTÊNCIA DE ISOLAMENTO (MEGOHMETRO 5 KV) E RESISTÊNCIA DE CONTATO (MICROHMIMETRO 100A) NAS CHAVES SECCIONADORA 36 KV.	UN.	2,00
REFORÇO DO ATERRAMENTO SE - BANDEIRANTES		
BARRA CHATA DE COBRE ELETROLÍTICO, 30,00MMX5,00MM (COMPRIMENTO PADRÃO 4MTS)	PÇ	9,00
MOLDE PARA SOLDA EXOTÉRMICA TIPO "T" NA HORIZONTAL ENTRE CABOS 120MM² ACENDIMENTO REMOTO ATRAVÉS DA UNIDADE DE IGNIÇÃO SEIRE-13 FASTWELD (UTILIZA CARTUCHO #150 E ALICATE AF-2)	PÇ	6,00
CARTUCHO PARA SOLDA EXOTÉRMICA FASTWELD ACENDIMENTO REMOTO ATRAVÉS DA UNIDADE DE IGNIÇÃO SEIRE-13, ACONDICIONADO EM EMBALAGEM ALUMINIZADAS HERMÉTICAMENTE FECHADA CONTENDO COMPOSTO EXOTÉRMICO, FIO IGNITOR E DISCO DE RETENÇÃO. ATENDE AS NORMAS IEEE-80 E IEEE-837	PÇ	240,00
ALICATE PARA ABERTURA, FECHAMENTO E TRAVAMENTO DE MOLDES DE GRAFITE CLASSES "C" E "R" PARA CONEXÕES EXOTÉRMICAS, CABOS DE MANUSEIO EM ALUMÍNIO COM MANOPLAS EM PVC FASTWELD	PÇ	2,00
CAIXA DE FERRAMENTAS COMPLETA COM LM-1, LM-2, LI-2, CHF-4, AL-18, EP-3, MV-18/2, LA-3, OP-26, LRT-2 E PLM-25 FASTW	PÇ	1,00
SISTEMA DE IGNIÇÃO ELETRÔNICA Á DISTÂNCIA PARA CONEXÕES EXOTÉRMICAS FASTWELD+	UN.	2,00
LAMINA DE COBRE PARA ADAPTAÇÃO DE CABOS EM MOLDES DE MENOR DIAMETRO, OU SOLDADAS EM BARRAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL DIMENSÕES 25X75X0,3 (LXCXE) FASTWELD	PÇ	480,00

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.
CAT No: 2620240000019 - 03/01/2024 09:00:54 - Autenticação Digital: s3JnsC1gyffC0BA5aCBFCfyU1JxfKK65.

11 2655 1717
contato@pbte.com.br
Av. Chedid Jafet, nº 222 - Bloco D - Sala 540
Bairro Vila Olímpia – São Paulo
CEP 04.551-065

PIRATININGA - BANDEIRANTES
TRANSMISSORA DE ENERGIA

CONECTOR DE TERRA, FABRICADO EM LIGA DE COBRE ESTANHADO, TIPO PARAFUSO FENDIDO, COM RABICHO EM ROSCA MÉTRICA NORMAL, PARA FIXAR CONDUTOR DE DIAMETRO EXTERNO DE 8,4 A 17,3 MM À CHAPA DE ATÉ 7 MM DE ESPESSURA FORNECIDO COM PORCA E ARRUELA DE PRESSÃO, CONFORME NORMA ABNT NBR 5370.	PÇ	890,00
CONECTOR TERMINAL EM BRONZE ESTANHADO TIPO QA28-2B - CONDEAL	PÇ	180,00
CONECTOR TERMINAL EM BRONZE ESTANHADO TIPO NAR34-2N-W - CONDEAL	PÇ	180,00
CONECTOR PARAFUSO FENDIDO KSU29 - BURNDY	PÇ	30,00
CABO DE COBRE NU TMD 120MM2 37 FIOS	METROS	1580,00
BUCHA DE NYLON 10 MM Ø	PÇ	3000,00
PARAFUSO DE AÇO PARA BUCHADE NYLON DE 10 MM Ø COM CABEÇA SEXTAVADA DE 6,3 MM X 65 MM	PÇ	3000,00
ISOLADOR DE USO GERAL DE 100 MM CÓDIGO PRT - 204 - REFORÇADO COM 100 MM	PÇ	1500,00
CONECTOR TERMINAL DE COMPRESSÃO DE UM FURO PARA CABO DE 120 MM²	PÇ	500,00
NIVEL DE RESINA COM 3 BOLHAS	PÇ	2,00
ESCADA TESOURA E SINGELA EM FIBRA DE VIDRO, COMPRIMENTO 2,40 X 4,15 CM, DEGRAUS 08/13 , MODELO ETS 401	PÇ	2,00
CADIN CÓDIGO 42019 E MOLDE T1C 150120 A 150MM² E B 120MM²	PÇ	2,00
CARTUCHO 150	PÇ	200,00
ESQUADRO DE ALUMINIO COM CABO PLÁSTICO PARA PEDREIRO	PÇ	2,00
CABO DE COBRE NU TMD 120MM², 1000 METROS	PÇ	1000,00

SERVIÇOS GERAIS DE MONTAGEM E ATERRAMENTO		
CONFECÇÃO E INSTALAÇÃO DE SUPORTES E ABRAÇADEIRAS PARA FIXAÇÃO DOS CABOS 345 KV, 2.000 MM² NOS POÇOS DE CABOS LADO EMAE E SE-BANDEIRANTES.	UN	1,00
INSTALAÇÃO DE ATERRAMENTO DOS SUPORTES DE CABOS 345 KV, 2.000 MM² NOS POÇOS DE CABOS LADO EMAE E SE-BANDEIRANTES.	UN	1,00
INSTALAÇÃO DE ATERRAMENTO NOS SUPORTES E ABRAÇADEIRAS DE FIXAÇÃO DOS CABOS 345 KV, 2.000 MM² NO TÚNEL SOB O RIO PINHEIROS.	UN	1,00
IÇAMENTO E MONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA "TORRE CABO AR" PARA LIGAÇÃO DOS CABOS 345 KV, 2.000 MM² À BARRA II DA SUBESTAÇÃO BANDEIRANTES, PESO 839 KG.	UN	3,00
FORNECIMENTO E MONTAGEM DOS SUPORTES, CINTAS PARA FIXAÇÃO DOS TANQUES DE EXPANSÃO DAS BUCHAS CABOS 345 KV, "TORRE CABO AR"– BARRA II SE-BANDEIRANTES	UN	3,00
MONTAGEM DAS BRAÇADEIRAS METÁLICAS DE FIXAÇÃO DOS CABOS 345 KV, 2.000 MM² NAS TORRES CABO AR.	UN	24,00
FORNECIMENTO E MONTAGEM DE SUPORTE PARA FIXAÇÃO DE MANÔMETROS E CAIXAS LINK BOX DO CABOS 345 KV, 2.000 MM² NAS TORRE CABO AR.	UN.	6,00

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.
CAT No: 262024000019 - 03/01/2024 09:00:54 - Autenticação Digital: s3JnsC1gyffC0BA5aCBFCfyU1JxfKK65.

11 2655 1717
contato@pbte.com.br
Av. Chedid Jafet, nº 222 - Bloco D - Sala 540
Bairro Vila Olímpia – São Paulo
CEP 04.551-065

PIRATININGA - BANDEIRANTES
TRANSMISSORA DE ENERGIA

MOBILIZAÇÃO CANTEIRO E EQUIPAMENTOS		
CONTAINER ESCRITÓRIO REFRIGERADO 6 METROS	UN.	2
CONTAINER ALMOXARIFADO (EQUIPAMENTOS, FERRAMENTAL E PEÇAS) 6 METROS	UN.	1
CONTAINER ALMOXARIFADO REFRIGERADO (PEÇAS E COMPONENTES GIS) 12 METROS	UN.	1
CONTAINER BANHEIRO (4 CHUVEIROS) 6 METROS, C/ LIGAÇÃO DE ESGOTO E ENERGIA.	UN	1
CONTAINER VESTIÁRIO 6 METROS	UN	1
TENDA PIRAMIDAL 5X5 PÉ DIREITO 3 METROS C/ FECHAMENTO LATERAL - REFEITÓRIO.	UN.	1
TENDA PIRAMIDAL 6X6 PÉ DIREITO 6 METROS C/ FECHAMENTO LATERAL - MONTAGEM DA GIS.	UN.	1
BANHEIRO QUÍMICO	UN.	2
CAMINHÃO MUNCK 35 TON	UN.	1
MACACO HIDRÁULICO 3 TON	UN.	2
TALHA MANUAL 3 TON	UN.	1
TALHA MANUAL 5 TON	UN.	1
CURVADORA DE TUBO HIDRÁULICA 6 POL	UN.	1
CINTA DE ELEVAÇÃO DE CARGA 5 TON 2 METROS	UN.	2
CINTA DE ELEVAÇÃO DE CARGA 5 TON 3 METROS	UN.	2
CINTA DE ELEVAÇÃO DE CARGA 5 TON 4 METROS	UN.	2
CINTA DE ELEVAÇÃO DE CARGA 5 TON 63 METROS	UN.	2
PLATAFORMA ARTICULADA "PTA" DIESEL, ALTURA TRABALHO 15,72 METROS	UN.	4
PALETEIRA MANUAL 2,5 TON	UN.	1
ANDAIMES TUBULAR ROHR KIBLOC MEDINDO 1,70M X 1,70M X 6,0M (H) PARA MONTAGEM GIS	UN.	12
NÍVEL A LASER GIRATÓRIO COM TRIPÉ	UN.	1

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.
CAT No: 2620240000019 - 03/01/2024 09:00:54 - Autenticação Digital: s3JnsC1gyffC0BA5aCBFCfyU1JxfKK65.

11 2655 1717
contato@pbte.com.br
Av. Chedid Jafet, nº 222 - Bloco D - Sala 540
Bairro Vila Olímpia – São Paulo
CEP 04.551-065

PBTE
PIRATININGA - BANDEIRANTES
TRANSMISSORA DE ENERGIA

SE GIS Piratininga II

Execução de desenvolvimento de projeto básico e executivo, montagem, teste e comissionamento de subestação isolada à gás SFS (GIS), 07 bays com 07 disjuntores, configuração barra dupla a 4 chaves marca ABB, modelo elk014/362, sendo (02 entradas de linhas por cabos isolados, 02 saídas para as barras por dutos isolados, 02 saídas por cabos isolados para reatores e 01 acoplamento de barra), classe de tensão 345KV, frequência 60Hz, corrente nominal Feeder 3150A, corrente nominal busbar 3150A, corrente nominal de curto circuito (IS) 50 KA

EQUIPAMENTOS PRINCIPAIS		
CHAVE SECCIONADORA DE TERRA 345 KV / TENSÃO SUPORTÁVEL NOMINAL DE IMPULSO DE MANOBRA 9S0 KV / CORRENTE NOMINAL 3150 A / CORRENTE SUPORTÁVEL NOMINAL DE CURTO-CIRCUITO 50 KA / DURAÇÃO NOMINAL DE CURTO-CIRCUITO 1S	UN	22,00
CHAVE SECCIONADORA DE TERRA 345 KV / TENSÃO SUPORTÁVEL NOMINAL DE IMPULSO DE MANOBRA 950 KV / CORRENTE NOMINAL 3150 A / CORRENTE SUPORTÁVEL NOMINAL DE CURTO-CIRCUITO 50 KA / DURAÇÃO NOMINAL DE CURTO-CIRCUITO 1S – CIRCUITO REATOR	UN	19,00
DISJUNTOR MONOPOLAR 345 KV / TENSÃO SUPORTÁVEL NOMINAL DE IMPULSO DE MANOBRA 950 KV / CORRENTE NOMINAL 3150 A / CORRENTE NOMINAL DE INTERRUPÇÃO DE CURTO-CIRCUITO 50 KA/ DURAÇÃO NOMINAL DO CURTO-CIRCUITO 1S - CIRCUITO DO REATOR	UN	3.00
DISJUNTOR MONOPOLAR 345 KV / TENSÃO SUPORTÁVEL NOMINAL DE IMPULSO DE MANOBRA 950 KV / CORRENTE NOMINAL 3150 A / CORRENTE NOMINAL DE INTERRUPÇÃO DE CURTO-CIRCUITO 50 KA / DURAÇÃO NOMINAL DO CURTO-CIRCUITO 1S - CIRCUITO DO REATOR	UN	3.00
DISJUNTOR MONOPOLAR 345 KV / TENSÃO SUPORTÁVEL NOMINAL DE IMPULSO DE MANOBRA 950 KV / CORRENTE NOMINAL 3150 A / CORRENTE NOMINAL DE INTERRUPÇÃO DE CURTO-CIRCUITO SO KA / DURAÇÃO NOMINAL DO CURTO-CIRCUITO 1S -CIRCUITO 1	UN	3,00
DISJUNTOR MONOPOLAR 345 KV / TENSÃO SUPORTAVEL NOMINAL DE IMPULSO DE MANOBRA 950 KV / CORRENTE NOMINAL 3150 A / CORRENTE NOMINAL DE INTERRUPÇÃO DE CURTO-CIRCUITO 50 KA / DURAÇÃO NOMINAL DO CURTO-CIRCUITO 1S - CIRCUITO 2	UN	3,00
DISJUNTOR MONOPOLAR 345 KV / TENSÃO SUPORTÁVEL NOMINAL DE IMPULSO DE MANOBRA 950 KV / CORRENTE NOMINAL 3150 A / CORRENTE NOMINAL DE INTERRUPÇÃO DE CURTO-CIRCUITO 50 KA / DURAÇÃO NOMINAL DO CURTO-CIRCUITO 1S - INTERLIGAÇÃO OE BARRA	UN	3,00
DISJUNTOR MONOPOLAR 345 KV /TENSÃO SUPORTÁVEL NOMINAL DE IMPULSO DE MANOBRA 950 KV / CORRENTE NOMINAL 3150 A / CORRENTE NOMINAL DE INTERRUPÇÃO DE CURTO-CIRCUITO 50 KA/ DURAÇÃO NOMINAL DO CURTO-CIRCUITO 1S - INTERLIGAÇÃO DE BARRA	UN	3,00
DISJUNTOR MONOPOLAR 345 KV / TENSÃO SUPORTÁVEL NOMINAL DE IMPULSO DE MANOBRA 950 KV / CORRENTE NOMINAL 3150 A / CORRENTE NOMINAL DE INTERRUPÇÃO DE CURTO-CIRCUITO 50 KA / DURAÇÃO NOMINAL DO CURTO-CIRCUITO 1S - INTERLIGAÇÃO DE BARRA	UN	3,00
TRANSFORMADOR DE CORRENTE 500~3000/1A	UN	1,00
TRANSFORMADOR DE CORRENTE 500~3000/1A	UN	1,00
TRANSFORMADOR DE CORRENTE 500~3000/1A	UN	1,00
TRANSFORMADOR DE CORRENTE 500~3000/1A	UN	1,00
TRANSFORMADOR DE CORRENTE 500~3000/1A	UN	1,00
TRANSFORMADOR DE CORRENTE 500~3000/1A	UN	1,00
TRANSFORMADOR DE CORRENTE 500~3000/1A	UN	1,00
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL 345 KV/√3V/115V-115/√3V-100 VA	UN	1,00
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL 345 KV/√3V/115V-115/√3V-100 VA	UN	1,00

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.
CAT No: 262024000019 - 03/01/2024 09:00:54 - Autenticação Digital: s3JnsC1gyffC0BA5aCBFCfyU1JxfKK65.

11 2655 1717
contato@pbte.com.br
Av. Chedid Jafet, nº 222 - Bloco D - Sala 540
Bairro Vila Olímpia – São Paulo
CEP 04.551-065

PIRATININGA - BANDEIRANTES
TRANSMISSORA DE ENERGIA

PARA RAIOS 245 KV/BLL 1425 KV/ FREQUÊNCIA NOMINAL 50/60 HL / CORRENTE NOMINAL DE DESCARGA 20 KA	UN	1,00
PARA RAIOS 245 KV/BLL 1425 KV/ FREQUÊNCIA NOMINAL 50/60 HZ / CORRENTE NOMINAL DE DESCARGA 20 KA	UN	1.00
P PARA RAIOS 245 KV/BLL 1425 KV/ FREQUÊNCIA NOMINAL 50/60 HZ / CORRENTE NOMINAL DE DESCARGA 20 KA	UN	1,00
PARA RAIOS 245 KV/BLL 1425 KV/ FREQUÊNCIA NOMINAL 50/60 HZ / CORRENTE NOMINAL DE DESCARGA 20 KA	UN	1,00
QUADRO DE CONTROLE LOCAL DO SECCIONAMENTO DA BARRA 1 PINHEIROS	UN	1,00
QUADRO DE CONTROLE LOCAL DO SECCIONAMENTO DA BARRA 2 PINHEIROS	UN	1,00
QUADRO DE CONTROLE LOCAL DO SECCIONAMENTO DO REATOR 1	UN	1,00
QUADRO DE CONTROLE LOCAL DO SECCIONAMENTO DO REATOR 2	UN	1,00
QUADRO DE CONTROLE DE INTERLIGAÇÃO DE BARRAS	UN	1,00
QUADRO DE CONTROLE LOCAL - BARRA 1	UN	1,00
QUADRO DE CONTROLE LOCAL - BARRA 2	UN	1,00
CABO DE COBRE NU, TÊMPERA MEIO DURA, SEÇÃO 120 MM2, CLASSE 3A, ENCORDOAMENTO SIMPLES, FORMAÇÃO 37 FIOS COM DIÂMETRO 2,06 MM. REF. COMERCIAL FICAP. CLASSE 3A, ENCORDOAMENTO SIMPLES, FORMAÇÃO 37 FIOS COM DIÂMETRO 2,06 MM. REF. COMERCIAL FICAP, — SE BANDEIRANTES E SE PIRATININGA II	M	100,00

REATORES E PARA RAIOS		
FORNECIMENTO, MONTAGEM, TESTES E COMISSIONAMENTO DE PÁRA-RAIOS AT- EXLIM T276 BH/362 E INSTALAÇÃO DE CONTADOR DE DESCARGA ATMOSFÉRICA	UN	7,00
FORNECIMENTO E MONTAGEM DOS SUPORTES, CINTAS PARA FIXAÇÃO DOS TANQUES DE EXPANSÃO DAS BUCHAS CABOS 345 KV – BANCO DE REATORES.	UN	7,00
MONTAGEM DAS BRAÇADEIRAS METÁLICAS DE FIXAÇÃO DOS CABOS 345 KV, 2.000 MM² NAS BAIAS DOS REATORES.	UN	35,00
FORNECIMENTO E MONTAGEM DE SUPORTE PARA FIXAÇÃO DE MANÔMETROS E CAIXAS LINK BOX DO CABOS 345 KV, 2.000 MM² NAS BAIAS DOS REATORES.	UN.	7,00

SPCS/TELECOM		
MONTAGEM, TESTES E COMISSIONAMENTO DO SISTEMA DE PROTEÇÃO, CONTROLE E SUPERVISÃO(SPCS) COMPREENDENDO 2 LINHAS DE TRANSMISSÃO COM BANCOS DE REATORES MANOBRÁVEIS, 2 SECCIONAMENTO DE BARRAS E 1 INTERLIGADOR DE BARRAS, INCLUINDO LANÇAMENTO E CONECTORIZAÇÃO DE CABOS.		
PAINEL DE PROTEÇÃO PRIMÁRIA DE LINHA 345 kV. C1. SETOR 345 kV	UN	1,00
PAINEL DE PROTEÇÃO ALTERNADA DE LINHA 345 kV- C1. SETOR 345 kV	UN	1.00
PAINEL DE PROTEÇÃO PRIMÁRIA DE LINHA 345 kV. C2 SETOR 345 kV	UN	1,00
PAINEL DE PROTEÇÃO ALTERNADA DE LINHA 345 kV- C2 SETOR 345 kV	UN	1,00
PAINEL DE CONTROLE DO BAY DE SECCIONAMENTO DE BARRA 1- SETOR 345 Kv	UN	1,00
PAINEL DE CONTROLE DO BAY DE SECCIONAMENTO DE BARRA 2- SETOR 345 kV	UN	1,00
PAINEL DE CONTROLE DO TIE-SETOR 345 KV	UN	1.00
PAINEL DE PROTEÇÃO DE BARRAS 345 KV- SETOR 345 kV	UN	1,00
PAINEL DE CONTROLE PARA O SERVIÇO AUXILIAR CC/CA SETOR 13,8 kV	UN	1,00
PAINEL DE INTERFACE DE BORNES-SETOR 13,8 kV	UN	1,00
PAINEL DE RDP E IHM-SETOR 13,8 kV	UN	1,00
MESA DE OPERAÇÃO DAS INTALAÇÕES-SETOR 13,8 Kv	UN	1,00
PAINEL DE TELECOMUNICAÇÕES.SETOR 13,8 kV	UN	1,00

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.
CAT No: 262024000019 - 03/01/2024 09:00:54 - Autenticação Digital: s3JnsC1gyffC0BA5aCBFCfyU1JxfKK65.

11 2655 1717
contato@pbte.com.br
Av. Chedid Jafet, nº 222 - Bloco D - Sala 540
Bairro Vila Olímpia – São Paulo
CEP 04.551-065

PIRATININGA - BANDEIRANTES
TRANSMISSORA DE ENERGIA

Painel de PMU - PMU1	UN	1,00
LANÇAMENTO E CONEXÃO DE CABOS DE CONTROLE E SUPERVISÃO 1(4X2,5 MM²)	METROS	1.400,0
LANÇAMENTO E CONEXÃO DE CABOS DE PROTEÇÃO 1(4X6,0 MM²)	METROS	250,0
LANÇAMENTO E LIGAÇÃO DE FIBRA ÓPTICA DE COMUNICAÇÃODDR-G36 FO ANTI ROEDOR.	METROS	300,0

SERVIÇOS AUXILIARES		
FORNECIMENTO, MONTAGEM, TESTES E COMISSIONAMENTO OOS EQUIPAMENTOS DOS SERVIÇOS AUXILIARES COMPREENDENDO OS SEGUINTES ITENS:		
TRANSFORMADOR 150 kVA, 13,8 kV-380/220	UN	2,00
DISJUNTOR 13,8 kV	UN	2,00
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO BT 380/220 VCA	UN	1,00
SERVIÇOS PRELIMINARES		
LOCAÇÃO DA OBRA	M²	80,00
FUNDAÇÕES		
ESCAVAÇÃO MECÂNICA OU MANUAL DE MATERIAL DE 1º CATEGORIA ATÉ 1,5 M DE PROFUNDIDADE	M³	44,00
NIVELAMENTO E COMPACTAÇÃO DE FUNDO DE VALA	M²	48,00
ESPALHAMANTO E COMPACTAÇÃO MANUAL DE ATERRO. GRAU DE COMPATAÇÃO 95% DO ENSAIO PROCTOR NORMAL	M³	24,00
CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE BOTA-FORA DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	M³	25,00
EMPRÉSTIMO DE SOLO GRANULAR. INCLUINDO FORNECIMENTO E DESCARGA	M³	4,50
FORMA DE MADEIRA RESINADA PARA CONCRETO IN-LOCO E PARAMENTOS PLANOS, INCLUINDO O ESCORAMENTO DE FACES VERTICAIS.	M²	46,00
AÇO CA-50 PARA ARMADURA DE CONCRETO. INCLUINDO FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E MONTAGEM.	KG	701,00
CONCRETO FCK > 10 MPA PARA CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE TERRENO. INCLUINDO FORNECIMENTO E LANÇAMENTO.	M³	1,00
CONCRETO FCK > 25 MPA. INCLUINDO FORNECIMENTO, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO.	M³	18,90
CAMADA DE BRITA PARA DRENO. INCLUINDO FORNECIMENTO E ESPALHAMENTO.	M³	0,06
GEOTÉXTIL TIPO BIDIM OU SIMILAR. INCLUINDO FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO.	M²	1,00
TUBO DE PVC RÍGIDO DN110.	M	0,75
ELÉTRICA		
ELETRODUTO RIGIDO DE AÇO, C/COSTURA, CONF. NBR 5597, ROSCA GAS,GALV. A FOGO, FORNECIDO EM BARRAS DE 3M, COM UMA LUVA EM UMA DAS EXTREMIDADE E PROTEÇÃO NA OUTRA, CARBINOX		
Ø4"	BR	26,00
Ø2"	BR	26,00
SECCIONADORA DE MÉDIA TENSÃO, USO EXTERNO, TRIPOLAR, OPERAÇÃO SEM CARGA. CONTATOS PRINCIPAIS MÓVEIS TIPO DUPLA FACA, CONTATOS FIXOS DISPOSTOS DE FORMA A SUPORTAR ESFORÇOS RESULTANTES DAS SOLICITAÇÕES ELETRODINÂMICAS. PUNHO DE MANOBRA COM DISPOSITIVO CADEADO; CONTATOS DE COBRE ELETROLÍTICO E DE ALTA CONDUTIVIDADE; INSTALAÇÃO FÁCIL EM PAINÉIS OU EM CABINE DE ALVENARIA; ISOLADORES EM PORCELANA; MONTAGEM EM ÚNICA ESTRUTURA.REFERECIA SFT-EXT SCHAK OU SIMILAR. SECCIONADORA AO TEMPO TRIPOLAR TENSÃO DE 15KV 600A	PÇ	2,00

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.
CAT No: 262024000019 - 03/01/2024 09:00:54 - Autenticação Digital: s3JnsC1gyffC0BA5aCBFCfyU1JxfKK65.

11 2655 1717
contato@pbte.com.br
Av. Chedid Jafet, nº 222 - Bloco D - Sala 540
Bairro Vila Olímpia – São Paulo
CEP 04.551-065

PIRATININGA - BANDEIRANTES
TRANSMISSORA DE ENERGIA

TERMINAÇÃO TERMOCONTRÁTIL PARA CABOS ISOLADOS EM PVC, XLPE OU EPR, PARA CABOS TRIPOLARES, SEM ARMAÇÃO, COM BLINDAGEM, PARA 36 KV. REFERÊNCIA RAYCHEM TIPO HVT OU SIMIAR		
MUFLA SINGELA PARA USO AO TEMPO DE 15/20 KV	PÇ	6,00
MUFLA SINGELA PARA USO ABRIGADO DE 15/20 KV	PÇ	18,00
CABO ELÉTRICO 8,7/15KV, CONSTITUIDO POR CONDUTOR DE COBRE NU, CLASSE 2, RIGIDO, ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EPR E COBERTURA TERMOPLASTICA EM PVC. ATENDE AOS REQUISITOS DAS NORMAS NBR 7286 E NBR 14039, TIPO EPROTENAX DA PRYSMIAN. 1/C#35 MM²	M	627,00
CABO DE CONTROLE, EM COBRE, MULTIPLO CLASSE 0,6/1KV, ENCORDOAMENTO CLASSE 5, ISOLAÇÃO EM PVC E CAPA EXTERNA EM PVC, TIPO SINTENAX DA PRYSMIAN. 1X3PC#2,5MM²	M	22,00
CABO DE COBRE MULTIPLO, CLASSE 0,6/1KV ENCORDOAMENTO CLASSE 5, EM EPR E CAPA EXTERNA EM PVC, TIPO EPROTENAX DA PRYSMIAN. 1X3C#6MM²	M	220,00
TERMINAÇÃO TERMOCONTRÁTIL PARA CABOS ISOLADOS EM PVC, XLPE OU EPR, PARA CABOS TRIPOLARES, SEM ARMAÇÃO, COM BLINDAGEM, PARA 36 KV. REFERÊNCIA RAYCHEM TIPO HVT OU SIMIAR MUFLA SINGELA PARA USO ABRIGADO DE 13,8KV	PÇ	18,00
CABO ELÉTRICO 8,7/15KV, CONSTITUIDO POR CONDUTOR DE COBRE NU, CLASSE 2, RIGIDO, ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EPR E COBERTURA TERMOPLASTICA EM PVC. ATENDE AOS REQUISITOS DAS NORMAS NBR 7286 E NBR 14039, TIPO EPROTENAX DA PRYSMIAN. 1/C#35 MM²	M	627,00
CABO ELÉTRICO 0,6/1KV, CONSTITUIDO POR CONDUTOR DE COBRE NU, CLASSE 2, RIGIDO, ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EPR E COBERTURA TERMOPLASTICA EM PVC. ATENDE AOS REQUISITOS DAS NORMAS NBR 7286 E NBR 14039, TIPO EPROTENAX DA PRYSMIAN.		
1/C#50 MM²	M	88,00
1/C#95 MM²	M	264,00
TERMINAL DE COBRE A COMPRESSÃO, FABRICADO EM COBRE ELETROLITICO DE ALTA CONDUTIVIDADE, COM ACABAMENTO ESTANHADO,PARA CABO, TIPO YAL-- DA BURNDY - #50MM²	PÇ	24,00
CABO DE COBRE NU, TEMPERA MEIA DURA, NÃO COMPACTADO, CLASSE 3A, FORMAÇÃO 19 FIOS,DA PRYSMIAN		
#70MM²	M	90,00
CAIXA DE INSPEÇÃO EM POLIPROPILENO Ø300X400MM E TAMPA DE FERRO FUNDIDO REF. TEL-505 DA TERMOTÉCNICA .	PÇ	4,00
CONECTOR P/ FIXAÇÃO DE CABOS DE ATERRAMENTO FABRICADO EM BRONZE DE ALTA RESISTENCIA MECÂNICA E A CORROSÃO E DOTADO DE PARAFUSO DE FIXAÇÃO EM AÇO ZINCADO A FOGO, TIPO GBM29 P/CABO DE COBRE NU DE 70-120MM² DA BURNDY	PÇ	10,00
HASTE DE ATERRAMENTO Ø19X3000MM, NUCLEO DE AÇO SAE 1045, REVESTIDO C/CAMADA DE COBRE ELETROLITICO DA BURNDY	PÇ	4,00
GRAMPO DE ATERRAMENTO EM BRONZE P/CONEXÃO DE CABO A HASTE TIPO GP6429 DA BURNDY	PÇ	4,00
TERMINAL DE COBRE A COMPRESSÃO, FABRICADO EM COBRE ELETROLITICO DE ALTA CONDUTIVIDADE, COM ACABAMENTO ESTANHADO, PARA CABO # 35MM², TIPO YAL35 DA BURNDY	PÇ	6,00
CONECTOR DE ATERRAMENTO EM BRONZE P/CONEXÃO DE CABO A CABO TIPO KS26 DA BURNDY	PÇ	5,00
CABO DE REDE ETHERNET, CATEGORIA: 5E, U/UTP, PARA FREQUÊNCIAS ATÉ 100MHZ, COR AZUL, COMPOSTO POR 4 PARES E CONDUTORES DE COBRE FLEXÍVEIS DE 24 AWG, BLINDAGEM EXTERBA, COM CAPA CM RETARDANTE Á CHAMA, USO EXTERNO, HOMOLOGADO PELA ANATEL, COM CONECTORES RJ45 NAS PONTAS. TIPO PRYSMIAN OU SIMILAR.	M	165,00

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.
CAT No: 262024000019 - 03/01/2024 09:00:54 - Autenticação Digital: s3JnsC1gyffC0BA5aCBFCfyU1JxfKK65.

11 2655 1717
contato@pbte.com.br
Av. Chedid Jafet, nº 222 - Bloco D - Sala 540
Bairro Vila Olímpia – São Paulo
CEP 04.551-065

PIRATININGA - BANDEIRANTES TRANSMISSORA DE ENERGIA

BARRA RETANGULAR DE COBRE ELETROLÍTICO, 99,9% DE PUREZA, PARA UTILIZAÇÃO EM BARRAMENTOS. 2"X1/2"	M	3,00
TESTES, ENSAIOS E COMISSIONAMENTO DOS EQUIPAMENTOS INSTALADOS PARA MONTAGEM DA SUBESTAÇÃO DE SERVIÇOS AUXILIARES DA SE- PIRATININGA.	SERV	1,00
RESISTÊNCIA DE ISOLAMENTO (MEGOHMETRO 5 KV) E TENSÃO APLICADA (HIPOT CAT. 60 KV) NOS CABOS 8,7/15KV.	CIRCUITOS	9,00
RESISTÊNCIA DE ISOLAMENTO (MEGOHMETRO 5 KV) E RESISTÊNCIA DE CONTATO (MICROHMIMETRO 100A) NAS CHAVES SECCIONADORA 15 KV.	UN.	2,00

MOBILIZAÇÃO CANTEIRO E EQUIPAMENTOS		
CONTAINER ESCRITÓRIO REFRIGERADO 6 METROS	UN.	2
CONTAINER ALMOXARIFADO (EQUIPAMENTOS, FERRAMENTAL E PEÇAS) 6 METROS	UN.	1
CONTAINER ALMOXARIFADO REFRIGERADO (PEÇAS E COMPONENTES GIS) 12 METROS	UN.	1
CONTAINER BANHEIRO (4 CHUVEIROS) 6 METROS, C/ LIGAÇÃO DE ESGOTO E ENERGIA.	UN	1
CONTAINER VESTIÁRIO 6 METROS	UN	1
TENDA PIRAMIDAL 5X5 PÉ DIREITO 3 METROS C/ FECHAMENTO LATERAL - REFEITÓRIO.	UN.	1
TENDA PIRAMIDAL 10X10 PÉ DIREITO 7 METROS C/ FECHAMENTO LATERAL -MONTAGEM DA GIS.	UN.	1
BANHEIRO QUÍMICO	UN.	2
CAMINHÃO MUNCK 35 TON	UN.	1
MACACO HIDRÁULICO 3 TON	UN.	2
TALHA MANUAL 3 TON	UN.	1
TALHA MANUAL 5 TON	UN.	1
NÍVEL A LASER GIRATÓRIO COM TRIPÉ	UN.	1
CINTA DE ELEVAÇÃO DE CARGA 5 TON 2 METROS	UN.	2
CINTA DE ELEVAÇÃO DE CARGA 5 TON 3 METROS	UN.	2
CINTA DE ELEVAÇÃO DE CARGA 5 TON 4 METROS	UN.	2
CINTA DE ELEVAÇÃO DE CARGA 5 TON 63 METROS	UN.	2
PLATAFORMA ARTICULADA "PTA" DIESEL, ALTURA TRABALHO 15,72 METROS.	UN.	2
PALETEIRA MANUAL 2,5 TON	UN.	1
ANDAIMES TUBULAR ROHR KIBLOC MEDINDO 1,70M X 1,70M X 6,0M (H) PARA MONTAGEM GIS	UN.	12

Os serviços referentes à etapa de implantação (construção e montagem) do empreendimento foram realizados no período de 01/09/2019 à 31/12/2019, os serviços referentes à etapa de pré-operação e manutenção do empreendimento foi após a execução do comissionamento

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.
CAT No: 262024000019 - 03/01/2024 09:00:54 - Autenticação Digital: s3JnsC1gyffC0BA5aCBFCfyU1JxfKK65.

11 2655 1717
contato@pbte.com.br
Av. Chedid Jafet, nº 222 - Bloco D - Sala 540
Bairro Vila Olímpia – São Paulo
CEP 04.551-065

PBTE
PIRATININGA - BANDEIRANTES
TRANSMISSORA DE ENERGIA

Atestamos, ainda, que, os serviços foram desenvolvidos seguindo normas e referencias da ABNT, IEC, IEEE-ANSI, Procedimento de Rede do ONS e os melhores padrões de engenharia vigentes, demonstrando idoneidade e capacidade técnica satisfatórias, nada constando em nossos arquivos que possa desabonar os profissionais referenciados.

São Paulo, 01 de Outubro de 2020

15º OFÍCIO

Renan Perlingeiro de Abreu Junior - CPF nº 622.016.117-34

Diretor Técnico de Operação e Manutenção da PBTE

CREA/SP sob nº 5070716252
Engenheiro Eletricista
PIRATININGA BANDEIRANTES TRANSMISSORA DE ENERGIA S/A

CNPJ: 25.298.138/0001-40

Celso Cavalcanti de Andrade - CPF nº 297.336.856-15

Diretor de Construção, Operação da PBTE

CREA/SP sob nº0400275384
Engenheiro Civil
PIRATININGA BANDEIRANTES TRANSMISSORA DE ENERGIA S/A

CNPJ: 25.298.138/0001-40

PODER JUDICIÁRIO - TJMG - CORREGEDORIA GERAL DE JUSTIÇA
2º TABELIONATO DE NOTAS DE NOVA LIMA MG
Reconheço, por semelhança, a(s) assinatura(s) de
CELSO CAVALCANTI DE ANDRADE **********
em testemunho da verdade
Nova Lima, 13/09/2022 14:10:06 6774
SELO DE CONSULTA: FXR95129
CÓDIGO DE SEGURANÇA: 8628.3190.1447.7832
Quantidade de atos praticados: 01
Ato(s) praticado(s) por
MARINA MOREIRA PINTO - Escrevente
Emol:R$7,04 TFJ:R$2,19 Total:R$9,23 ISS:R$0,33
Consulte a validade deste selo no site https://selos.tjmg.jus.br
ETIQUETA ACA1142910

15º OFICIO DE NOTAS - FERNANDA DE FREITAS LEITÃO - TABELIÃ
Rua do Ouvidor, nº 89, Centro (21) 3233-2600 - Rio de Janeiro/RJ
Reconheço por SEMELHANÇA as firmas de
RENAN PERLINGEIRO DE ABREU JUNIOR
Rio de Janeiro, 14 de setembro de 2022
GELSON CELESTINO DA SILVA - ESCREVENTE - Mat: 94-6641
Emolumentos: R$ 6,69 - TJ+Fundos: R$ 2,74 - Total: R$ 9,43
Selo(s): ECRP15216-RJM
Consulte em https://www.tjerj.jus.br/selos
Ofício de Notas
ORIGINAL

DOCUMENTO ORIGINAL
CAT No: 262024000019 - 03/01/2024 09:00:54 - Autenticação Digital: s3JnsC1gyffC0BA5aCBFCfyU1JxfKK65.
ESTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.

11 2655 1717
contato@pbte.com.br
Av. Chedid Jafet, nº 222 - Bloco D - Sala 540
Bairro Vila Olímpia – São Paulo
CEP 04.551-065