

PROJETO SUBESTAÇÃO 112,5 KVA– EMEIF FRANCISCO CIPRIANO MOREIRA


- PROJETO
- ART
- ORÇAMENTO
- MEMORIA DE CÁLCULO
- COMPOSIÇÕES
- MEMORIAL DESCRITIVO
- MEMORIAL DE CALCULO E TÉCNICO
- COMPOSIÇÃO BDI E ENCARGOS
- CRONOGRAMA FISICO - FINANCEIRO

MEMORIAL DESCRITIVO, DETALHES E ESPECIFICAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DA SUBESTAÇÃO AÉREA DE 112,5KVA

EMEIF FRANCISCO CIPRIANO MOREIRA

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DE PARAIPABA


PARAIPABA – CEARÁ
05 DE SETEMBRO DE 2022


Douglas de Sousa Loureiro
Engenheiro Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362727

1. RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA:

Objeto: Execução da instalação da Subestação aérea de 112,5 KVA, da EMEIF FRANCISCO CIPRIANO MOREIRA, CAMBURÃO - PARAIPABA; incluindo-se todo o fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra necessária à execução de todos os serviços finais, instalações elétricas, acabamentos, pinturas, pisos, serviços diversos, etc. e tudo mais necessário ao término das obras e serviços, conforme especificações, detalhes deste memorial, projetos fornecidos pela **CONTRATANTE** sendo que as obras e serviços deverão ser entregues prontos e acabados e em perfeitas condições de utilização e funcionamento, nos termos do memorial e obedecendo-se ao projeto fornecido; Obra e serviços limpos, totalmente prontos e desimpedidos para que a Escola possa estar em perfeito funcionamento.

- Recolher ART de execução de obra junto ao CREA.
- Revisar Projeto para execução, apresentar a PRI para aprovação e entregar na Engenharia PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAIPABA.
- Atender todos os itens relativos à segurança do trabalho, de conformidade com a lei.
- Preenchimento do diário de obras padrão.
- Instalação de canteiro de obras, placa de identificação, tapumes, desmontagem e limpeza no término dos serviços.
- Limpeza final e completa da obra, interna e externamente e aplicação de produtos para embelezamento das partes executadas.
- Reparar eventuais danos causados às construções vizinhas decorrentes do desenvolvimento de suas atividades.
- Obedecer a todas as normas técnicas relativas a cada serviço, bem como as instruções dos fabricantes na aplicação dos materiais.
- Retirada de entulho periódica e no final dos serviços.


Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722

2. DISPOSIÇÕES GERAIS:

- O prazo máximo para execução dos serviços é de 90 dias corridos.
- Os serviços serão aceitos se executados com materiais novos e mão de obra de 1ª categoria, obedecendo plenamente às especificações e também as instruções da fiscalização. Materiais não aprovados pela fiscalização e serviços mal feitos não serão aceitos.
- Erros e "esquecimentos" por parte da **Contratada** na execução do serviço são de sua exclusiva responsabilidade, sendo que a obra será contratada por preço SEINFRA não cabendo depois qualquer alteração de preço ou cobrança de aditivo, a não ser quando solicitado pela Fiscalização.
- Qualquer modificação de projetos ou especificações somente com autorização prévia da fiscalização, registrado no Diário de Obras.

3. PROCEDIMENTOS PARA AS EXECUÇÕES DOS SERVIÇOS.

3.1 - Observações sobre materiais e ou equipamentos.

Todos os materiais e ou equipamentos fornecidos pela **CONTRATADA**, deverão ser novos e de primeira qualidade, entendendo-se primeira qualidade, o nível de qualidade mais elevado da linha do material e ou equipamento a ser utilizado, satisfazer as especificações da **ABNT/INMETRO** e demais normas citadas, e ainda, serem de qualidade, modelo, marcas e tipos especificados no projeto, nos memoriais de cada projeto, neste memorial ou nas especificações gerais, e devidamente aprovados pela **FISCALIZAÇÃO**.

Caso o material e ou equipamento especificado nos projetos e ou memoriais, tenha saído de linha, ou encontrarem-se obsoletos, os mesmos deverão ser substituídos pelo modelo novo, desde que comprovada sua eficiência, equivalência e atendimento às condições estabelecidas nos projetos, especificações e contrato.

A aprovação será feita por escrito, mediante a mostras apresentadas a **FISCALIZAÇÃO** antes da aquisição do material e ou equipamento.

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061.093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722

O material e ou equipamento, etc. que, por qualquer motivo, for adquirido sem aprovação da **FISCALIZAÇÃO** deverá, dentro de 72 horas, ser retirado e substituído pela **CONTRATADA**, sem bônus adicional para a **CONTRATANTE**. O mesmo procedimento será adotado no caso do material e ou equipamento entregue não corresponder à amostra previamente apresentada. Ambos os casos serão definidos pela **FISCALIZAÇÃO**.

Os materiais e ou equipamentos deverão ser armazenados em locais apropriados, cobertos ou não, de acordo com sua natureza, ficando sua guarda sob a responsabilidade da **CONTRATADA**.

É vedada a utilização de materiais e ou equipamentos improvisados e ou usados, em substituição aos tecnicamente indicados para o fim a que se destinam, assim como não será tolerado adaptar peças, seja por corte ou outro processo, de modo a utilizá-las em substituição às peças recomendadas e de dimensões adequadas.

Não será permitido o emprego de materiais e ou equipamentos usados e ou danificados.

Quando houver motivos ponderáveis para a substituição de um material e ou equipamento especificado por outro, a **CONTRATADA**, em tempo hábil, apresentará, por escrito, por intermédio da **FISCALIZAÇÃO**, a proposta de substituição, instruindo-a com as razões determinadas do pedido de orçamento comparativo, de acordo com o que reza o contrato entre as partes sobre a equivalência.

O estudo e aprovação pela **CONTRATANTE**, dos pedidos de substituição, só serão efetuados quando cumpridas as seguintes exigências:

-Declaração de que a substituição se fará sem ônus para a **CONTRATANTE**, no caso de materiais e ou equipamentos equivalentes.

-Indicação de marca, nome de fabricante ou tipo comercial, que se destinam a definir o tipo e o padrão de qualidade requerido.

-A substituição do material e ou equipamento especificado, de acordo com as normas da ABNT, só poderá ser feita quando autorizada pela **FISCALIZAÇÃO** e nos casos previstos no contrato.

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722

-Outros casos não previstos serão resolvidos pela **FISCALIZAÇÃO**, depois de satisfeitas as exigências dos motivos ponderáveis ou aprovada a possibilidade de atende-las.

A **FISCALIZAÇÃO** deverá ter livre acesso a todos os almoxarifados de materiais, equipamentos, ferramentas, etc., para acompanhar os trabalhos e conferir marcas, modelos, especificações, validades, etc.

3.2 Instalações elétricas e Subestação Aérea.

3.2.1 Marcas e modelos adotados para os equipamentos e materiais elétricos.

Condutores: Pirelli, Siemens, Reiplas, Sil, Furukawa, Alcoa, Nambei, que possuam certificado **INMETRO**.

Disjuntores norma UL: Siemens ou similar. (com certificado Inmetro)

Eletrodutos e tubulações em geral embutidas : Tigre, Fortilit, Akros, Amanco ou similar.

Fita isolante: Pirelli P44, Scoth 33+ ou similar.

Soldas estanho: Best ou similar.

Conectores das Hastes Aterramento deverá ser feita com solda exotérmica.

OBSERVAÇÕES:

Buchas, arruelas, caps, adaptadores, cruzetas, reduções, niples, tês, joelhos, curvas, braçadeiras e outros acessórios, serão da linha e da mesma fabricação dos eletrodutos, e outros elementos que se completam, respectivamente.

3.2.2- Montagem dos eletrodutos, etc.

As curvas, deflexões, etc., de eletrodutos deverão ser feitas com conexões da própria fábrica e de preferência com conexões de raio longo.

Em instalações de eletrodutos externo, alguns casos ocorreram de existir algumas colunas, sendo assim necessário a perfuração da mesma para instalar o eletroduto. **FICA PROIBIDO FAZER O CONTORNO DA MESMA.** Com exceção em casos de materiais de concreto, com comprovação e fiscalização

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722

da prefeitura municipal de Paraipaba, Secretaria de infraestrutura ou secretaria de educação.

Todas as roscas deverão ser conforme as normas da ABNT citadas no item **NORMAS TÉCNICAS DA ABNT APLICÁVEIS.**

Os eletrodutos deverão ser cortados perpendicularmente ao eixo quando necessário.

Quando aparentes, deverão correr paralelos ou perpendiculares às paredes e estruturas, ou conforme projetos.

Os eletrodutos saindo do quadro de força QDF 02, no pátio que atende a parte administrativa da escola, poderá embutido ou externa para não causar dano a alvenaria da escola, onde esses circuitos são de alimentação dos ar condicionados deste bloco.

Durante a construção e montagem, todas as extremidades dos eletrodutos, caixas de passagem, condutores, etc. deverão ser vedados com tampões e tampas adequadas. Estas proteções não deverão ser removidas antes da colocação da fiação

As caixas de passagens em alvenarias deverão ter no mínimo 5 cm de brita 0(zero). Os eletrodutos deverão ser unidos por meio de luvas.

Os eletrodutos rígidos serão instalados de modo a constituir uma rede contínua de caixa a caixa, na qual os condutores possam, a qualquer tempo, serem enfiados e desenfiados, sem prejuízo para seu isolamento e sem ser preciso interferir na tubulação.


3.2.3 Instalação de Condutores elétricos.

As cores padronizadas para fiação serão as seguintes:

- a) fases — vermelho e preto.
- b) neutro - azul.
- c) retorno - branca ou amarelo.
- d) terra - verde.

A fiação de baixa tensão serão executadas conforme bitolas e tipos indicados nos memoriais descritivos específicos e nos desenhos do projeto.

Toda a fiação será em cabos flexíveis, não utilizar fios rígidos.


Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722

As conexões e ligações deverão ser nos melhores critérios para assegurar durabilidade, perfeita isolação e ótima condutividade elétrica.

Não serão aceitas emendas nos circuitos alimentadores principais e secundários, a interligação dos quadros deverá ser feita sempre, em cabos com um só lance.

As emendas e derivações dos condutores deverão ser executadas de modo assegurar resistência mecânica adequada e contato elétricos perfeitos e permanentes por meio de conectores apropriados, as emendas serão sempre efetuadas em caixas de passagem ou derivação de eletrodutos em petrolet tipo T, mas com dimensões apropriadas. Igualmente o desencapamento dos cabos, para emendas será cuidadoso, só podendo ocorrer nas caixas e derivações.

Os condutores só poderão ter emendas nas caixas de passagem ou derivação de eletroduto, devendo nesses pontos, serem devidamente isolados com fita isolante plástica de alta fusão PIRELLI ou 3M, para cabos de baixa tensão, sendo as emendas devidamente estanhadas ou conectorizadas.

O isolamento das emendas e derivação deverá ter características no mínimo equivalentes às dos condutores utilizados.

Todas as conexões em cabos serão executadas com conectores do tipo pressão (sem solda), que deverão ser previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Todos os materiais e conectores serão de cobre de alta condutividade, estanhados e com secção conforme especificações.

Os fios e cabos deverão ser cobertos com lubrificantes adequados de forma a facilitar sua introdução nos eletrodutos.

Todos os condutores deverão ter suas superfícies limpas e livres de talhos, recortes de quaisquer imperfeições.

As ligações dos condutores aos bornes de aparelhos e dispositivos deverão obedecer aos seguintes critérios:

- Cabos de seção igual ou menor que 10 mm^2 , sob pressão de parafuso, ou conforme determinado no projeto.


Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722

- Cabos e cordões flexíveis de seção igual ou menor que 4mm^2 com as pontas dos condutores previamente endurecidas com soldas de estanho, ou conforme determinado no projeto.

- Condutores de seção maior que acima especificados, por conectores e terminais.

Os circuitos alimentadores gerais serão em cobre eletrolítico com isolamento antichama, capa interna de PVC 70°C e externa pirevinil - 1000V - Tipo Sintenax - marca Pirelli, Sil, Siemens, Furukawa, Alcoa, Nambei, aprovados pelo INMETRO.

Todos os circuitos deverão ser identificados através de anilhas plásticas das marcas já especificadas, sendo uma no centro de distribuição, e as demais nas tomadas, interruptores, luminárias, caixas octogonais, caixas de passagem, etc.

O cabo neutro será do tipo isolado.

3.2.4- Montagem de quadros, caixas, etc.

Os quadros elétricos serão constituídos, conforme diagrama unifilar e esquema funcional, apresentado nos respectivos desenhos de projeto, atendendo as normas da ABNT citadas no item **NORMAS TECNICAS DA ABNT APLICAVEIS**, e demais pertinentes.

O dimensionamento interno dos quadros deverá ser sobre conjunto de manobra e controle de baixa tensão da ABNT, adequado a uma perfeita ventilação dos componentes elétricos.

Os quadros deverão possuir os espaços de reserva. Deverá ser previsto ainda espaço para eventual condensação de umidade.

Os quadros, quando embutidos em paredes deverão facear o revestimento da alvenaria e serão nivelados e aprumados.

Os diferentes quadros de uma área serão perfeitamente alinhados e dispostos de forma a não apresentarem conjunto desordenado.

Os quadros para montagem aparente serão fixados às paredes através de chumbadores, em quantidades e dimensões necessárias a sua perfeita fixação.

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722

Além da segurança para as instalações que abriga, os quadros deverão ser inofensivos a pessoas, ou seja, em suas partes aparentes não deverá haver qualquer tipo de perigo de choque, sendo para tanto isolados.

A fixação dos eletrodutos aos quadros será feita por meio de buchas ou arruelas metálicas, sendo que os furos deverão ser executados com serra copo de aço rápido, e lixadas as bordas do furo.

As caixas, quando embutidas nas paredes deverão facear o revestimento da alvenaria e serão niveladas e aprumadas de modo a não resultar excessiva profundidade depois do revestimento, bem como em outras tomadas, interruptores e outros serão embutidos de forma a não oferecer saliências ou reentrâncias capazes de coletar poeira.

As caixas com equipamentos para instalação aparente deverão seguir as indicações do projeto.

Todos os quadros deveram conter plaquetas de identificação acrílicas 2x4 cm, para os diversos circuitos e 4x8 cm para o próprio quadro, transparentes com escrita cor preta, fixadas no quadro e uma tabela plastificada com a descrição dos circuitos.


Os quadros deverão abrigar no seu interior todos os equipamentos elétricos, indicados nos respectivos diagramas trifilares para circuitos identificados. Serão construídos em estrutura auto suportável constituídos de perfis metálicos e chapa de aço, pintados com tinta epóxi entre 2 demãos de tinta anti óxido.

Os quadros deverão ser fechados lateral e posteriormente por blindagens e chapas de aço removível, aparafusadas na estrutura e frontalmente por portas providas de trinco e fechadura. O envolvimento dos equipamentos deverá ser completo, de modo a proteger contra quaisquer contatos acidentais externos, entrada de pó, penetração de água insetos e roedores.

As caixas de passagem deverão ser instaladas onde indicado nos projetos a serem elaborados e nos locais necessários à correta passagem da fiação.

3.2.5 - Reparos e limpeza geral da obra.

Após a conclusão dos serviços e também durante sua execução, deverão ser reparados, repintados, reconstruídos ou repostos itens, materiais, equipamentos,


Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722

etc., sem ônus para a **CONTRATANTE**, danificados por culpa da **CONTRATADA**, danos estes eventualmente causados às obras ou serviços existentes, vizinhos ou trabalhos adjacentes, ou a itens já executados da própria obra e ou serviços.

4.0 Descrição dos Serviços

4.1 Muro

Construção de um espaço (recuo) na Escola para montagem da Subestação, conforme projeto.

Este espaço deve ficar com um muro no mesmo padrão do existente, pisomorto de concreto e cimentado.

O poste deve ficar conforme projeto, para facilitar futuras manutenções.

4.2 - QGBT e quadros de distribuição

Instalar novo QGBT e disjuntores conforme Diagrama Unifilar e Projeto.

O eletroduto de 85mm da subestação será fixado no poste, com braçadeira a cada 1,0m e fita de aço até a descida para caixa de passagem, indo por meio de eletroduto subterrâneo até quadro de força principal no pátio.

Instalar eletrodutos nos quadros de força e distribuição até a respectivas instalações conforme projeto, deixando com a curva acima da mesma, tangenciando. Conforme projeto e descrição do mesmo em seu tópico.

- **Observar o Memorial Descritivo Coelce e Planta com localização da subestação.**
- **O transformador deve ser novo, direto da fábrica com cópia de todos os testes e nota fiscal de aquisição.**

4.3 - Montagem da Subestação Aérea.

Projeto revisado, ART de execução, acompanhamento junto a fiscalização da prefeitura e montagem da Subestação Aérea é de responsabilidade da **CONTRATADA**.

A **CONTRATADA** deve fornecer duas cópias, serão entregues na Engenharia da Prefeitura municipal de Paraipaba, e outra na Secretária de Educação com uma cópia em CD para cada local.

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722

Observar o Memorial Descritivo ENEL e Planta com localização da subestação.

O transformador deve ser novo, direto da fábrica com cópia de todos os testes e nota fiscal de aquisição.

O PAGAMENTO FINAL DA OBRA, SOMENTE COM A VISTORIA DA SUBESTAÇÃO PELA ENEL.

- 1- NÃO PODE UTILIZAR ELETRODUTO GARGANTA NAS INSTALAÇÕES;
- 2- OBEDECER RIGOROSAMENTE AS CORES DOS CABOS, CONFORME NORMA E ESPECIFICAÇÃO;
- 3- NÃO QUEBRAR NENHUMA CERÂMICA NA ESCOLA (QUE NÃO ESTEJA SINALIZADO NO PROJETO)
- 4- UTILIZAR ANILHA DE IDENTIFICAÇÃO NOS CABOS (F+N+T) DE CADA
- 5- FIXAR A IDENTIFICAÇÃO DE CADA CIRCUITO NA TAMPA DO QUADRO;
- 6- QUALQUER MODIFICAÇÃO NO PROJETO SÓ COM AUTORIZAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAIPABA, JUNTO COM SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E INFRAESTRUTURA.

5.0 LIMPEZA

Deverão ser previamente retirados todos os detritos e restos de materiais de todas as partes da obra e serviços e de seus complementos, causados pela execução, que serão removidos para o bota fora apropriado.

Em seguida será feita uma varredura geral com o emprego de serragem molhada, para evitar formação de poeira.

Posteriormente será feita uma limpeza prévia de todos os pisos, paredes, tetos, portas, vidros, etc. com flanela umedecida ligeiramente em solução de sabão neutro e flanela seca, limpa, para retirada de toda poeira.


Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061.093.853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722

Far-se-á após, a lavagem e limpeza com retirada de manchas, respingos e sujeiras da seguinte maneira:

-Paredes Pintadas, Tetos, Vidros, etc:

-Utilizar esponja embebida de solução de sabão neutro, em seguida flanela em água pura e depois flanela seca.

-Pisos em cerâmica:

-Limpeza conforme orientação dos fabricantes/executantes.

Não deverão ser usadas espátulas de metal na limpeza da obra, para se evitar arranhões.

EM HIPÓTESE ALGUMA SERÁ PERMITIDA A UTILIZAÇÃO DE ÁCIDO MURIÁTICO OU QUALQUER OUTRO TIPO DE ÁCIDO EM QUALQUER TIPO DE LIMPEZA, EXCETO NOS CASOS CITADOS ESPECÍFICAMENTE NESTE MEMORIAL.

6.0 - Recebimento das obras e serviços.

Concluídos todas as obras e serviços, objetos desta licitação, se estiverem em perfeitas condições atestada pela **FISCALIZAÇÃO**, e depois de efetuados todos os testes e ensaios necessários, bem como recebida toda a documentação exigida neste memorial e nos demais documentos contratuais, serão recebidos provisoriamente por esta através de Termo de Recebimento Provisório Parcial, emitido juntamente com a última medição.

Aceitas as obras e os serviços, a responsabilidade da **CONTRATADA** pela qualidade, correção e segurança dos trabalhos, subsiste na forma da Lei.

Desde o recebimento, a **CONTRATANTE** entrará de posse plena das obras e serviços, podendo utilizá-los. Este fato será levado em consideração quando do recebimento definitivo, para os defeitos de origem da utilização normal da Escola.

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722



O recebimento em geral também deverá estar de acordo com a **NBR-5675**.

Paraipaba, ____ de ____, 2022.


Assinatura Contratante

Assinatura Contratada


Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722

MEMORIAL DESCRITIVO:

- 1- O RAMAL PRINCIPAL DO QGBT NÃO DEVE CONTER EMENDA.
- 2- O RAMAL PRINCIPAL DE CADA QGD, ENTRE O QGBT E O PROPRIO QGD, NÃO PODE EXSTIR EMENDA DENTRO DA CAXA DE PASSAGEM DE ALVENARA E NEM DE PVC EM PAREDE.
- 3- A EXECUÇÃO DO QUADRO DEVE SEGUIR RIGOROSAMENTE O QUADRO DE CARGA E O DIAGRAMA UNIFILAR. OS QUADROS, QUANDO EMBUTIDOS EM PAREDES DEVERÃO FACEAR O REVESTIMENTO DA ALVENARIA E SERÃO NIVELADOS E APRUMADOS. A FIXAÇÃO DOS ELETRODUTOS AOS QUADROS SERÁ FEITA POR MEIO DE BUCHAS E ARRUELAS METALICAS, SENDO QUE OS FUIROS DEVERÃO SER EXECUTADOS COM SERRA COPO DE AÇO, E LIXADAS AS BORDAS DOS FUIROS.
- 4- OS CIRCUITOS DE NUMERAÇÃO IMPAR DEVEM SER COLOCADOS NO LADO ESQUERDO E OS CRCUITOS DE NUMERAÇÃO PAR DEVEM SER COLOCADOS NO LADO DIREITO.
- 5- O QUADRO DE CARGA COM IDENTIFICAÇÃO DE CADA CIRCUITO DEVERA SER FIXADO, ATRAVÉS DE MATERIAL INDÉVEL NA PORTA FRONTAL DE TODOS OS QUADROS ELÉTRCOS.
- 6- CADA CIRCUITO DEVERÁ CONTER ANILHA DE IDENTIFICAÇÃO NAS FASES, NEUTRO E TERRA. AS ANILHAS E TODA IDENTIFICAÇÃO.
- 7- - OBEDECER RIGOROSAUENTE AS CORES DOS CABOS, CONFORME NORMAS E ESPEOHCAÇÕES:
*FASE: VERMELHO, PRETO
*NEUTRO: AZUL
*TERRA: VERDE;
*RETORNO: B R A N C O , AMARELO:
- 8- O CONDUTOR NEUTRO NÃO PODERÁ SER LIGADO AO CONDUTOR TERRA E SEMPRE INDEPENDENTES.
- 9- TODA A FIAÇÃO SERÁ EM CABOS FLEXÍVEIS DE COBRE, NÃO UTILIZAR FIOS RÍGIDOS.
- 10-- COLOCAR NO ELETRODUTO OS CIRCUITOS CONFORME PROJETO
- 11-NÃO DEIXAR EMENDA DE CABO DOS CIRCUITO TERMINAS DENTRO DE ELETRODUTOS, SOMENTE DENTRO DE CAXA DE PASSAGEM. (EXCETO PARA DERIVAÇÃO A ATENDER ALGUM EQUIPAMENTO ELETRICO DO MESMO CIRCUITO)
- 12-NÃO PODE USAR ELETRODUTO GARGANTA NAS INSTALAÇÕES.
- 13-NA MONTAGEM DOS QUADROS, UTILIZAR DISJUNTORES PADRÃO DE UM MESMO FABRICANTE. UTILIZAR BUCHA E ARRUELA PARA FIXAÇÃO DOS ELDRODUTOS.


Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722



14-EXECUÇÃO CONFORME PROJETO E ORÇAMENTO.

15-TODA E QUALQUER MODIFICAÇÃO NO PROJETO SÓ COM A AUTORIZAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO DA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAIPABA E SECRETARIA DE EDUCAÇÃO.


Jussara Lourenço
Engenheira Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722

MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO DE UMA SUBESTAÇÃO DE 112,5KVA


Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722

PARAIPABA - CEARÁ
05 DE SETEMBRO DE 2022

ÍNDICE

- 1.0 - APRESENTAÇÃO
- 2.0 - IDENTIFICAÇÃO
- 3.0 – CARACTERÍSTICAS DA SUBESTAÇÃO
- 4.0 - MEDIÇÃO
- 5.0 – PROTEÇÃO EM MÉDIA TENSÃO
- 6.0 – PROTEÇÃO EM BAIXA TENSÃO
- 7.0 - ATERRAMENTO
- 8.0 – CÁLCULO DA DEMANDA


Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722

1.0- APRESENTAÇÃO

O presente memorial tem como finalidade apresentar projeto elétrico de uma subestação de 112,5KVA em poste.

O referido projeto foi desenvolvido baseado na NT-002/2010 da COELCE.

2.0 - IDENTIFICAÇÃO

Nome da obra: SUBESTAÇÃO AÉREA 112,5 KVA

Endereço da obra: CE 085, RR CAMBURÃO,000, PARAIPABA - CEARÁ

Ramo de Negócio: ESCOLA DE ENSINO INFANTIL E FUNDAMENTAL FRANCISCO CIPRIANO MOREIRA

Projetista

Profissional: DOUGLAS DE SOUSA LOURENÇO

CREA/CE : 062111512-6

3.0 - CARACTERÍSTICAS DA SUBESTAÇÃO

A subestação será em poste, padrão ENEL, conforme peças gráficas anexas.

4.0 - MEDIÇÃO

A medição será em média tensão, através de um conjunto de medição compacto, em material polimérico, sendo que o medidor deverá ser instalado internamente ao conjunto de medição, juntamente com um módulo de tele medição.

Um display deverá ser instalado internamente a unidade consumidora, em local indicado em projeto, abrigado em caixa padronizada, fixada a 1,60m do solo e conectado ao medidor através de fibra ótica, instalada dentro de um eletroduto de PVC 25 mm (1"), tudo conforme a NT-002/2010 da ENEL

5.0 - PROTEÇÃO EM MÉDIA TENSÃO

a) Proteção contra Descargas Atmosféricas e Surtos de Tensão

A proteção será feita através de três para-raios tipo distribuição (ZnO) 12 kV, 10 KA, NI 110 KV, localizados imediatamente antes dos terminais externos do cabo do ramal de entrada aéreo e solidamente aterrados através de cabo cobre nu 50mm² que se interligarão as hastes de terra de 5/8 "x 3,00m".

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061.093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722

A proteção contra curto-circuito é feita através de um conjunto de chaves fusíveis indicadoras unipolares no ponto de derivação do ramal de ligação, 25 KV, 300A, 10 KA, NI 110 KV. Os elos fusíveis 10K. (Estrutura de Derivação) e 6K na unidade consumidora.

6.0 - PROTEÇÃO EM BAIXA TENSÃO

Cálculo da corrente secundária do transformador 112,5 KVA:

$$I_s = 112500 / \sqrt{3} \times 380V = 170,92A$$

Proteção por Disjuntor Termomagnético: 175A; 10 kA

Condutores: tipo 0,6/1 kV de bitola (3F#95mm²) +(N50mm²)+(T#50mm²)

7.0 – ATERRAMENTO

A malha de terra possuirá 06 hastes de terra 5/8"x 3,00m, com cabo de cobre nu de 50mm²". A distância entre hastes deve ser de 3,00m.

NOTA: - A resistência da malha de terra não deverá ultrapassar o valor de 10 ohms em qualquer época do ano.

8.0 – CÁLCULO DA DEMANDA EM KVA.

QUADRO 01	QUADROS	TIPO	Circuito	Potência (VA)	CORRENTE(A)	DISJUNTOR
ILUM - BL 01	Q.D-1	ILUM	1	3520	16,00	20
TOMADAS - BL 01	Q.D-1	TUG E TUE	2	2000	9,09	20
TOMADAS - BL 01	Q.D-1	TUG E TUE	3	2400	10,91	20
ILUM EXTERNA - BL 01	Q.D-1	ILUM	4	1250	5,68	20
AR COND 01 - SALA 1	Q.D-1	AR COND	5	2435	11,07	20
AR COND 02 - SALA 1	Q.D-1	AR COND	6	2435	11,07	20
AR COND 01 - SALA 2	Q.D-1	AR COND	7	2435	11,07	20
AR COND 02 - SALA 2	Q.D-1	AR COND	8	2435	11,07	20
AR COND 01 - SALA 3	Q.D-1	AR COND	9	2435	11,07	20
AR COND 02 - SALA 3	Q.D-1	AR COND	10	2435	11,07	20
AR COND 01 - SALA 4	Q.D-1	AR COND	11	2435	11,07	20
AR COND 02 - SALA 4	Q.D-1	AR COND	12	2435	11,07	20
AR COND 01 - SALA 5	Q.D-1	AR COND	13	2435	11,07	20
AR COND 02 - SALA 5	Q.D-1	AR COND	13	2435	11,07	20
DIRETORIA	Q.D-1	AR COND	14	2435	11,07	20

Douglas de Sousa Lourenço
 Engenheiro Eletricista
 CPF 061.093-853-36
 RNP 062111512-6
 CREA/CE 362722

QUADRO 02	QUADROS	TIPO	Circuito	Potência (VA)	CORRENTE(A)	DISJUNTOR
ILUM - BL 02	Q.D-2	ILUM	1	3584	16,29	20
TOMADAS - BL 02	Q.D-2	TUG E TUE	2	2400	10,91	20
TOMADAS - BL 02	Q.D-2	TUG E TUE	3	1500	6,82	20
AR COND 01 - SALA 6	Q.D-2	AR COND	5	2435	11,07	20
AR COND 02 - SALA 6	Q.D-2	AR COND	6	2435	11,07	20
AR COND 01 - SALA 7	Q.D-2	AR COND	7	2435	11,07	20
AR COND 02 - SALA 7	Q.D-2	AR COND	8	2435	11,07	20
AR COND 01 - SALA 8	Q.D-2	AR COND	9	2435	11,07	20
AR COND 02 - SALA 8	Q.D-2	AR COND	10	2435	11,07	20
AR COND 01 - SALA 9	Q.D-2	AR COND	11	2435	11,07	20
AR COND 02 - SALA 9	Q.D-2	AR COND	12	2435	11,07	20
AR COND 01 - SALA 13	Q.D-2	AR COND	13	2435	11,07	20
AR COND 02 - SALA 13	Q.D-2	AR COND	14	2435	11,07	20
AR COND 01 - SALA 14	Q.D-2	AR COND	15	2435	11,07	20
AR COND 02 - SALA 14	Q.D-2	AR COND	16	2435	11,07	20
AR COND 01 - SALA 15	Q.D-2	AR COND	17	2435	11,07	20
AR COND 02 - SALA 15	Q.D-2	AR COND	18	2435	11,07	20

QUADRO 02	QUADROS	TIPO	Circuito	Potência (VA)	CORRENTE(A)	DISJUNTOR
ILUM - BL 03	Q.D-3	ILUM	1	1344	6,11	20
TOMADAS - BL 03	Q.D-3	TUG E TUE	2	1500	6,82	20
ILUM - CANTINA	Q.D-3	ILUM	3	768	3,49	20
TOMADAS CANTINA	Q.D-3	TUG E TUE	4	3200	14,55	20
ILUM - EXTERNA BL 03	Q.D-3	ILUM	5	2000	9,09	20
AR COND 01 - SALA 10	Q.D-3	AR COND	6	2435	11,07	20
AR COND 02 - SALA 10	Q.D-3	AR COND	7	2435	11,07	20
AR COND 01 - SALA 11	Q.D-3	AR COND	8	2435	11,07	20
AR COND 02 - SALA 11	Q.D-3	AR COND	9	2435	11,07	20
AR COND 01 - SALA 12	Q.D-3	AR COND	10	2435	11,07	20
AR COND 02 - SALA 12	Q.D-3	AR COND	11	2435	11,07	20

RESERVA=1-(83,33/112,5) X 100 = 25,93%

Douglas de Sousa Lourenço
 Engenheiro Eletricista
 CPF 061-093-853-36
 RNP 062111512-6
 CREA/CE 362722



8.1 - Memórias de Cálculo

- a) Iluminação e Tomadas
TOTAL: 16.216W , F.D = 100% - ILUMINAÇÃO ESCOLA
TOTAL: 13.300W , F.D= 100% - TOMADAS
TOTAL: 29.516 VA
- b) Aquecimento
TOTAL: 0W , F.D = 100%
TOTAL: 0VA
- c) Ar-Condicionado – FP = 0,85 (considerado)
TOTAL: 64.162,25 W , F.D = 100%
TOTAL: 75.485 VA
- d) Bombas
TOTAL: 450W , F.D = 100%
TOTAL: 562VA
- e) Elevadores
TOTAL: 0W , F.D = 100%
TOTAL: 0VA
- f) Outros
TOTAL : 0W , F.D = 100%
TOTAL: 0VA

Fator de Potência Considerado: 0,85

$$D = (0,77/0,85)a + 0,70b + 0,75c + 0,59d + 1,2 e + f)VA$$

$$D = 0,905 \times 29.516 + 0,70 \times 0 + 0,75 \times 75.485 + 0,59 \times 0.562 + 1.2 \times 0 + 0$$

$$D = 26.711,98 + 56.613,75 + 0,33158$$

$$D = 83,33 KVA$$

TRANSFORMADOR ESCOLHIDO: 112,5 kVA

Fortaleza, 05 de SETEMBRO de 2022.

Douglas de Sousa Lourenço
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA 062111512-6

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20221049839

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

FLS: 256

1. Responsável Técnico

DOUGLAS DE SOUSA LOURENÇO

Título profissional: **ENGENHEIRO ELETRICISTA**

RNP: 0621115126

Registro: 362722CE

2. Dados do Contrato

Contratante: **SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E DESPORTO**

RUA JOAQUIM BRAGA

Complemento: **SECRETARIA DE EDUCAÇÃO**

Cidade: **PARAIPABA**

Bairro: **CENTRO**

UF: **CE**

CPF/CNPJ: 30.022.782/0001-20

Nº: 296

CEP: 62685000

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 1.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

RODOVIA CE 085

Nº: 00

Complemento: **ESCOLA FRANCISCO CIPRIANO MOREIRA - CAMBURÃO**

Bairro: **CAMBURÃO**

Cidade: **PARAIPABA**

UF: **CE**

CEP: 62685000

Data de Início: **01/09/2022**

Previsão de término: **23/12/2022**

Coordenadas Geográficas: **-3.464726, -39.220982**

Finalidade: **Escolar**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E DESPORTO**

CPF/CNPJ: 30.022.782/0001-20

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração

35 - Elaboração de orçamento > ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA > DE SUBESTAÇÃO > #11.9.17.1 - ÁREA DE ENERGIA ELÉTRICA

Quantidade

Unidade

112,50

kva

80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA > DE SUBESTAÇÃO > #11.9.17.1 - ÁREA DE ENERGIA ELÉTRICA

112,50

kva

80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.2 - PARA FINS COMERCIAIS

112,50

kva

18 - Fiscalização

80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA > DE SUBESTAÇÃO > #11.9.17.1 - ÁREA DE ENERGIA ELÉTRICA

Quantidade

Unidade

112,50

kva

80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.2 - PARA FINS COMERCIAIS

112,50

kva

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

PROJETO DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA DE UMA SUBESTAÇÃO ENERGIA ELÉTRICA AÉREA TRIFÁSICA DE 112,5 KVA, A SER EXECUTADA NA ESCOLA FRANCISCO FRANCISCO CIRPIANO MOREIRA, CAMBURÃO, PARAIPABA-CE

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Douglas de Sousa Lourenço

DOUGLAS DE SOUSA LOURENÇO - CPF: 061.093.853-36

Local

de

de

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E DESPORTO - CNPJ: 30.022.782/0001-20

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 88,78**

Registrada em: **12/09/2022**

Valor pago: **R\$ 88,78**

Nosso Número: **8215590227**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: W9byd
Impresso em: 12/09/2022 às 13:13:42 por: , ip: 187.19.186.41

www.creace.org.br

Tel: (85) 3453-5800

faleconosco@creace.org.br

Fax: (85) 3453-5804



CREA-CE
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará





PREFEITURA DE
PARAIPABA
CUIDANDO DO NOSSO POVO

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO PARA ESCOLA EMEF FRANCISCO CIPRIANO MOREIRA

LOCAL: CAMBURÃO - PARAIPABA - CE

DATA: SETEMBRO 2022 BDI DE SERVIÇOS: 25,79%

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	V. UNIT TABELA	V. UNIT + BDI	V. TOTAL
TOTAL GERAL							R\$ 64.842,41
TOTAL SUBESTAÇÃO							R\$ 50.212,60
SERVIÇOS PRELIMINARES							
1.0	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	6,00	R\$ 151,47	R\$ 190,63	R\$ 1.143,20
SISTEMA ELÉTRICA E LÓGICA							R\$ 48.794,12
2.0	PMP0033	SUBESTAÇÃO ÁREA DE 112,5 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MALHA DE ATERRAMENTO	unid	1,00	R\$ 26.252,59	R\$ 33.023,13	R\$ 33.023,13
2.1	C1026	CURVA PIELETRODUTO PVC ROSC. D= 85mm (3")	unid	4,00	R\$ 54,95	R\$ 69,12	R\$ 276,49
2.2	C0557	CABO EM PVC 1000V 95MM2	M	95,00	R\$ 63,95	R\$ 80,45	R\$ 7.642,46
2.3	C0858	CONECTOR SPLIT - BOLT P/ CABOS ATE 120MM2	unid	4,00	R\$ 31,46	R\$ 39,57	R\$ 158,29
2.4	C1188	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")	M	12,00	R\$ 18,54	R\$ 23,32	R\$ 279,86
2.5	C1711	LUVA PIELETRODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")	unid	5,00	R\$ 4,53	R\$ 5,70	R\$ 28,49
2.6	C1192	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 85mm (3")	M	32,00	R\$ 53,95	R\$ 67,87	R\$ 2.171,72
2.7	C1715	LUVA PIELETRODUTO PVC ROSC. D= 85mm (3")	unid	11,00	R\$ 25,57	R\$ 32,16	R\$ 353,81
2.8	C3910	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8"X 3.00M GCW 19L30	unid	6,00	R\$ 114,76	R\$ 144,36	R\$ 866,14
2.9	C3909	SOLDA EXOTÉRMICA	unid	1,00	R\$ 40,74	R\$ 51,25	R\$ 51,25
2.10	C1022	CURVA PIELETRODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")	unid	1,00	R\$ 10,97	R\$ 13,80	R\$ 13,80
2.11	C0555	CABO EM PVC 1000V 50MM2	M	80,00	R\$ 39,04	R\$ 49,11	R\$ 3.928,67
MOVIMENTAÇÃO DE TERRA							R\$ 850,84
3.0	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	10,00	R\$ 41,21	R\$ 51,84	R\$ 518,38
3.1	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE; MATERIAL DA VALA	M3	10,00	R\$ 26,43	R\$ 33,25	R\$ 332,46
PISOS							R\$ 540,27
4.0	C1915	PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP. = 1.5cm	M3	10,00	R\$ 42,95	R\$ 54,03	R\$ 540,27
SERVIÇOS GERAIS							R\$ 27,37
5.0	C1628	LIMPEZA GERAL	M2	2,00	R\$ 10,88	R\$ 13,69	R\$ 27,37

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-093.853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722

Município de Paraipaba/CE



PRESIDENTURA DE
PARAIPABA
CUIDANDO DO NOSSO POVO

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO PARA ESCOLA EMEIF FRANCISCO CIPRIANO MOREIRA

LOCAL: CAMBURÃO - PARAIPABA - CE

DATA: SETEMBRO 2022 BDI DE SERVIÇOS: 25,79%

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	V. UNIT TABELA	V. UNIT + BDI	V. TOTAL
TOTAL RECUCO							
SERVIÇOS PRELIMINARES							
6.0						R\$ 14.629,81	
6.1	C1043	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLOS S/REAPROVEITAMENTO	M3	1,35	R\$ 52,88	R\$ 66,52	R\$ 89,80
MOVIMENTAÇÃO DE TERRA							
7.0						R\$ 264,49	
7.1	C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	1,35	R\$ 21,85	R\$ 27,49	R\$ 37,10
7.2	C2533	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM	M3	1,35	R\$ 24,01	R\$ 30,20	R\$ 40,77
7.3	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	3,60	R\$ 41,21	R\$ 51,84	R\$ 186,62
FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS							
8.0						R\$ 7.148,89	
8.1	C0054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA	M3	1,80	R\$ 423,18	R\$ 532,32	R\$ 968,17
8.2	C4592	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLO CERÂMICO FURADO C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA 1:4	M3	0,36	R\$ 612,00	R\$ 769,83	R\$ 277,14
8.3	C4291	CONCRETO MOLDADO "IN LOCO" FCK ACIMA DE 10 MPa, INCLUSIVE LANÇAMENTO E CURA	M3	1,89	R\$ 653,36	R\$ 821,86	R\$ 1.553,32
8.4	C0216	ARMADURA CA-50A MEDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	151,20	R\$ 14,13	R\$ 17,77	R\$ 2.687,45
8.5	C4301	FORMA PARA CONCRETO "IN LOCO", INCLUSIVE DESFORMA	M2	11,34	R\$ 117,27	R\$ 147,51	R\$ 1.672,81
PAREDES E PAINÉIS							
9.0						R\$ 2.031,68	
9.1	C0073	ALVENARIA DE TIJOLO CERAMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)	M2	27,00	R\$ 59,82	R\$ 75,25	R\$ 2.031,68
REVESTIMENTO							
10.0						R\$ 3.423,69	
10.1	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP. = 5mm P/ PAREDE	M2	57,00	R\$ 6,18	R\$ 7,77	R\$ 443,11
10.2	C3037	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:4	M2	57,00	R\$ 41,57	R\$ 52,29	R\$ 2.980,58
PISOS							
11.0						R\$ 783,04	
11.1	C3025	PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO	M3	0,45	R\$ 524,32	R\$ 659,54	R\$ 299,79
11.2	C1915	PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4,	M2	9,00	R\$ 42,95	R\$ 54,03	R\$ 486,24
PINTURAS							
12.0						R\$ 765,04	
12.1	C2898	PINTURA HIDRACOR	M2	62,70	R\$ 9,70	R\$ 12,20	R\$ 765,04
SERVIÇOS DIVERSOS							
13.0						R\$ 123,17	
13.1	C1628	LIMPEZA GERAL	M2	9,00	R\$ 10,88	R\$ 13,69	R\$ 123,17

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 067.093.853-30(J)
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722



PREFEITURA DE
PARAIPABA

CUIDANDO DO NOSSO POVO

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO PARA ESCOLA EMEIF FRANCISCO CIPRIANO MOREIRA

LOCAL: CAMBURÃO - PARAIPABA - CE

DATA: SETEMBRO 2022

BDI DE SERVIÇOS: 25,79%

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	FONTE	VERSÃO	REF.
					SEINFRA	27.1	02/09/2022
					V. UNIT TABELA 27.1	V. UNIT + BDI	V. TOTAL



Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722



PREFEITURA DE
PARAIPABA

CUIDANDO DO NOSSO POVO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

UNIDADE: EMEIF FRANCISCO CIPRIANO MOREIRA

OBRA: CONSTRUÇÃO DE SUBESTAÇÃO DE 112,5 KVA

MUNICÍPIO: PARAIPABA

DATA: 05/09/2022

ÍTEM	DESCRIÇÃO	%	R\$	DIAS		
				30	60	
1.0	RECUO		R\$14.629,81	R\$	R\$	
2.0	SUBESTAÇÃO 112,5 KVA	100%	R\$50.212,60	100%	0%	
			R\$25.106,30	50%	50%	
	VALOR SIMPLES:	100%	R\$39.736,11	61,28%	38,72%	
	VALOR ACUM:		R\$39.736,11	61,28%	100,00%	
					R\$25.106,30	
					R\$64.842,41	

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 062111512,6
CREA/CE 362722

Prefeitura Municipal de Paraipaba/CE
Fls: 260



MEMÓRIA DE CÁLCULO



OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO PARA ESCOLA FRANCISCO CIPRIANO MOREIRA EMEIF

LOCAL: CAMBURÃO - PARAIPABA - CE

SUBESTAÇÃO						
SISTEMA ELÉTRICA E LÓGICA						
1.1	SUBESTAÇÃO AEREA DE 112,5 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MALHA DE ATERRAMENTO					
			quantidade	total		local
				1,00		1,00
			total			1,00
						composição da maioria dos itens da subestação
1.2	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 85mm (3")					
			quantidade	total		local
				4,00		4,00
			total			4,00
						curvas para levar eletroduto ate o QGBT
1.3	CABO EM PVC 1000V 95MM2					
			quantidade	total		local
				95,00		95,00
			total			95,00
						m
						Cabos da subestação para QGBT
1.4	CONECTOR SPLIT - BOLT P/ CABOS ATE 120MM2					
			quantidade	total		local
				4,00		4,00
			total			4,00
						Conectores para completar demanda da composição
1.5	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")					
			quantidade	total		local
				12,00		12,00
			total			12,00
						m
						Complemento de itens subestação
1.6	LUIVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")					
			quantidade	total		local
				5,00		5,00
			total			5,00
						unid
						Complemento de itens subestação
1.7	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 85mm (3")					
			quantidade	total		local
				32,00		32,00
			total			32,00
						unid
						Complemento de itens subestação
1.8	LUIVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 85mm (3")					
			quantidade	total		local
				11,00		11,00
			total			11,00
						unid
						Complemento de itens subestação
1.9	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8"X 3.00M GCW 19L30					
			quantidade	total		local
				6,00		6,00
			total			6,00
						unid
						substituição de item
1.10	SOLDA EXOTÉRMICA					
			quantidade	total		local
				1,00		1,00
			total			1,00
						unid
						Complemento de itens subestação
1.11	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")					
			quantidade	total		local
				1,00		1,00
			total			1,00
						unid
						Complemento de itens subestação
1.12	CABO EM PVC 1000V 50MM2					
			quantidade	total		local
				80,00		80,00
			total			80,00
						m
						Cabo neutro e terra subestação - qGBT
2.0	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA					
2.1	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1ª CAT. PROF. ATÉ 1.50m					
altura	comprimento	largura	quantidade	total		local
0,5	40,00	0,50		1,00		10,00
			total			10,00
						m3
						Escavação duto subestação - QGBT
2.2	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA					
altura	comprimento	largura	quantidade	total		local
0,5	40,00	0,50		1,00		10,00
			total			10,00
						m3
						Reaterro duto subestação - QGBT
3.0	PISOS					
3.1	PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP = 1,5cm					
altura	comprimento	largura	quantidade	total		local
0,5	40,00	0,50		1,00		10,00
			total			10,00
						m3
						Piso duto subestação - QGBT

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061.093.853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722

4.0		SERVIÇOS GERAIS			
4.1		LIMPEZA GERAL			
		quantidade	total	local	
			2,00	2,00	Limpeza geral subestação
		total		2,00	m2

5.0		SERVIÇOS PRELIMINARES			
5.1		PLACAS PADRAO DE OBRA			
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local
3,00	2,00	1,00	1,00	6,00	Placa da obra
				6,00	m2




 Douglas de Sousa Lourenço
 Engenheiro Eletricista
 CPF 061-093-853-36
 RNP 062111512-6
 CREA/CE 362722

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO PARA ESCOLA FRANCISCO CIPRIANO MOREIRA EMEIF
LOCAL: CAMBURÃO - PARAIPABA - CE

RECUBRIMENTO						
1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES						
1.1 DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLOS S/ REAPROVEITAMENTO						
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
3	3	0,15	1	1,35		Demolição muro existente
			total			1,35 m3
2.0 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA						
2.1 CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE						
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
3	3	0,15	1,00	1,35		Carga entulho
			total			1,35 m3
2.2 TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM						
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
3	3	0,15	1,00	1,35		Entulho demolição muro
			total			1,35 m
2.3 ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1ª.CAT. PROF. ATÉ 1,50m						
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
0,8	9	0,4	1,00	2,88		Escavação brudame
0,5	0,6	0,6	4,00	0,72		Escavação sapatas
			total			3,60 m3
3.0 FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS						
3.1 ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA						
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
0,5	9	0,4	1,00	1,80		Embasamento pedra novo muro
			total			1,80 m3
3.2 ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLO CERÂMICO FURADO C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA 1:4						
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
0,2	9	0,2	1,00	0,36		Embasamento tijolo novo muro
			total			0,36 m3
3.3 CONCRETO MOLDADO "IN LOCO" FCK ACIMA DE 10 MPa, INCLUSIVE LANÇAMENTO E CURA						
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
0,15	3,5	0,3	4,00	0,63		Concreto pilares
0,5	0,6	0,6	4,00	0,72		Concreto sapatas
0,2	9	0,15	2,00	0,54		Concreto cintas (superior e inferior)
			total			1,89 m3
3.4 ARMADURA CA-50A MÉDIA D=6,3 A 10,0mm						
			quantidade	total	local	
			80,00	151,20		Volume do concreto x coeficiente
			total			151,20 KG
3.5 FORMA PARA CONCRETO "IN LOCO", INCLUSIVE DESFORMA						
	Vol. Concreto		quantidade	total	local	
	1,89		6,00	11,34		Forma concreta
			total			11,34 m2
4.0 PAREDES E PAINÉIS						
4.1 ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP=10cm (1:2:8)						
	comprimento	altura	quantidade	total	local	
	9,00	3,00	1,00	27,00		Nova alvenaria muro
			total			27,00 m2
5.0 REVESTIMENTO						
5.1 CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP = 5mm P/ PAREDE						
	comprimento	altura	quantidade	total	local	
	9,50	3,00	2,00	57,00		Novo muro
			total			57,00 m2
5.2 REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:4						
	comprimento	altura	quantidade	total	local	
	9,50	3,00	2,00	57,00		Novo muro
			total			57,00 m2
6.0 PISOS						
6.1 PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO						
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
0,05	9,00	1,00	1,00	0,45		Piso morto local da subestação
			total			0,45 m3
6.2 PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP = 1,5cm						

altura	comprimento	largura	quantidade	total	local
1	3,00	3,00	1,00	9,00	Piso Cimentado da Subestação
			total	9,00	m2
7.0 PINTURAS					
7.1 PINTURA HIDRACOR					
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local
3,3	9,50	1,00	2,00	62,70	Piso duto subestação - QGBT
			total	62,70	m3
8.0 SERVIÇOS DIVERSOS					
8.1 LIMPEZA GERAL					
			quantidade	total	local
			9,00	9,00	Limpeza geral subestação
			total	9,00	m2




 Douglas de Sousa Lourenço
 Engenheiro Eletricista
 CPF 061-093-853-36
 RNP 062111512-6
 CREA/CE 362722

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO PARA ESCOLA FRANCISCO FIGUEIREDO DE PAULA PESSOA EMEF
LOCAL: CENTRO - PARAIPABA - CE

QGBT

1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES						
1.1 DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO C/ARGAMASSA						
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
3	1		2	1	6	Demolição de paredes para posicionar novos quadros
			total		6	m2
1.2 RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM PASSEIO CIMENTADO						
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
3	1		2	1	6	Quebra de piso em áreas cimentadas
			total		6	m2
2.0 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA						
2.1 ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1ª CAT. PROF. ATÉ 1.50m						
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
0,5	75		0,5	1,00	18,75	Escavação para dutos circuitos Ar
			total		18,75	m3
2.2 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA						
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
0,5	75		0,5	1,00	18,75	Reaterro de dutos circuitos Ar
			total		18,75	m3
3.0 PAREDES E PAINÉIS						
3.1 ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1.2.8)						
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
3	1		2	1,00	6,00	fechamento de quadro existente, e retoque em quadros
			total		6,00	m2
3.2 RASGO EM ALVENARIA P/TUBULAÇÕES D=32 A 50mm (1 1/4" A 2")						
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
1	37,5		1	2,00	75,00	considera 2 m para cada circuito de AR / 20 M p/ perfuração de c
			total		75,00	m
4.0 REVESTIMENTO						
4.1 ENCHIMENTO DE RASGO C/ARGAMASSA DIAM.= 32 A 50mm (1 1/4" A 2")						
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
1	37,5		1	2	75,00	considera 2 m para cada circuito de AR / 20 M p/ perfuração de c
			total		75,00	m
4.2 CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP = 5mm P/ PAREDE						
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
3	1,00		2,00	1,00	6,00	fechamento de quadro existente, e retoque em quadros
			total		6,00	m2
4.3 REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR, TRAÇO 1:4						
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
3	1,00		2,00	1,00	6,00	fechamento de quadro existente, e retoque em quadros
			total		6,00	m2
4.4 CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRE-FABRICADA ATÉ 30x30 cm (900 cm²) - PEI-5/PEI-4 - P/ PISO						
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
1	1,00		2,00	1,00	2,00	fechamento de quadro existente, e retoque em quadros
			total		2,00	m2
4.5 REJUNTAMENTO C/ ARG. PRE-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM CERÂMICA, ATÉ 30x30 cm (900 cm²) (PAREDE/PISO)						
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
1	1,00		2,00	1,00	2,00	fechamento de quadro existente, e retoque em quadros
			total		2,00	m2
4.6 CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. PRE-FABRICADA ATÉ 10x10cm (100cm²) - DECORATIVA - P/ PAREDE						
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
2	2,00		1,00	1,00	4,00	Retoque de quadro existente, e adição de novos
			total		4,00	m2
4.7 REJUNTAMENTO C/ ARG. PRE-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM CERÂMICA, ATÉ 10x10 cm (100 cm²) - DECORATIVA (PAREDE/PISO)						
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
1	2,00		1,00	1,00	2,00	Retoque de quadro existente, e adição de novos
			total		2,00	m2
5.0 PISOS						
5.1 PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP.= 1.5cm						
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
1	8,50		2,00	1,00	17,00	considerado pisos na zona de passeio e entrada nos QGBT
			total		17,00	m2

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061.093-853-36
RNP 062.111512-6
CREA/CE 362722



6.0 INST. ELETRICAS, TELEFONIA, LOGICA, SOM E SISTEMAS DE CONTROLE			
6.1 ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1")			
	quantidade	total	local
		196,00	198,00 Circuitos Ar
	total		196,00 m
6.2 LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1")			
	quantidade	total	local
		100,00	100,00 Unir eletrodutos a cada 3m
	total		100,00 m
6.3 CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1")			
	quantidade	total	local
		19,00	19,00 Curva em percurso de eletroduto
	total		19,00 m
6.4 ELETRODUTO PVC ROSC. D= 50mm (1 1/2")			
	quantidade	total	local
		105,00	105,00 Circuitos Ar
	total		105,00 m
6.5 LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 50mm (1 1/2")			
	quantidade	total	local
		36,00	36,00 Unir eletroduto a cada 3m
	total		36,00 m
6.6 CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 50mm (1 1/2")			
	quantidade	total	local
		13,00	13,00 Curva em percurso de eletroduto
	total		13,00 m
6.7 PETROLET ALUMINIO DE 1", TIPO T - X - L			
	quantidade	total	local
		41,00	41,00 Derivações de eletrodutos. Tipo T
	total		41,00 unid
6.7 CAIXA DE LIGAÇÃO PVC 4" X 2"			
	quantidade	total	local
		40,00	40,00 Ponto dos ar condicionado - tipo x
	total		40,00 unid
6.7 BUCHA E ARRUELA DE AÇO GALV. D= 80mm (3")			
	quantidade	total	local
		6,00	6,00 Entradas no quadros
	total		6,00 PAR
6.8 BRAÇADEIRA TIPO "D", METALICA ATE 3"			
	quantidade	total	local
		17,00	17,00 Suspender eletrodutos aereos para circuitos de ar
	total		17,00 m
6.9 BUCHA E ARRUELA DE AÇO GALV. D= 65mm (2 1/2")			
	quantidade	total	local
		5,00	5,00 Entradas no quadros
	total		5,00 PAR
6.10 BRAÇADEIRA TIPO "D", METALICA ATE 2"			
	quantidade	total	local
		96,00	96,00 suspender eletrodutos aereos circuitos ar
	total		96,00 unid
6.11 CAIXA ALVENARIA/REBOCO C/TAMPA CONCRETO FUNDO BRITA 60x60x60cm			
	quantidade	total	local
		5,00	5,00 passagem em blocos e derivação
	total		5,00 unid
6.11 CAIXA DE PASSAGEM COM TAMPA PARAFUSADA 400X400X150mm			
	quantidade	total	local
		1,00	1,00 passagem em blocos e derivação
	total		1,00 unid
6.12 QUADRO DE FORÇA, C/ BARRAMENTO (0.90X1.90X0.60)M			
	quantidade	total	local
		1,00	1,00 novos quadros com material adequados p/ circuitos A
	total		1,00 unid
6.13 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATE 24 DIVISÕES 332X332X85mm, C/BARRAMENTO			
	quantidade	total	local
		3,00	3,00 Substituição de quadros de distribuição existentes + 1 qd novo
	total		2,00 unid
6.14 DISJUNTOR TRIPOLAR C/ACIONAMENTO NA PORTA DO Q.D. ATE 63A			
	quantidade	total	local
		1,00	1,00
	total		1,00 unid

Douglas de Sousa Lourenço
 Engenheiro Eletricista
 CPF 061.093-853-36
 RNP 062111512-6
 CREA/CE 362722



6.14	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 50A					
			quantidade	total	local	
				12,00	12,00	Circuitos ar cond
			total		12,00	unid
6.15	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 32A					
			quantidade	total	local	
				5,00	5,00	Circuitos ar cond
			total		5,00	unid
6.16	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 20A					
			quantidade	total	local	
				14,00	14,00	substituição de 44 e 8 reservas
			total		14,00	unid
6.17	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR 175 A, COM CAIXA MOLDADA 10 KA					
			quantidade	total	local	
				1,00	1,00	para novos quadros de força
			total		1,00	unid
6.18	TERMINAL DE PRESSAO P/ CABOS ATE 16MM2					
			quantidade	total	local	
				50,00	50,00	para união de cabo e adaptação para entrada no disjuntor
			total		50,00	unid
6.19	CONECTOR SPLIT - BOLT P/ CABOS ATE 16MM2					
			quantidade	total	local	
				30,00	30,00	
			Total		30,00	unid
6.19	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS's - 40 KA/440V					
			quantidade	total	local	
				4,00	4,00	proteção contra surtos nas 3 fases + neutro todos aterrado
			Total		4,00	unid
6.20	CABO EM PVC 1000V 4MM2					
			quantidade	total	local	
				300,00	300,00	para circuitos com ate 2 ar condicionados
			Total		300,00	m
6.21	CABO EM PVC 1000V 10MM2					
			quantidade	total	local	
				1.200,00	1.200,00	para circuitos com ate 4 ar condicionados
			Total		1.200,00	m
6.21	CABO EM PVC 1000V 16MM2					
			quantidade	total	local	
				150,00	150,00	para circuitos com ate 4 ar condicionados
			Total		150,00	m
7.0	PINTURA					
7.1	TEXTURA ACRILICA 1 DEMAO EM PAREDES INTERNAS					
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
1	4,00		1,00	1,00	4,00	Retiques em quadros
			total		4,00	m2
8.0	SERVIÇOS DIVERSOS					
8.1	LIMPEZA GERAL					
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
1	2,00		5,00	1,00	10,00	Limpeza Geral
			total		10,00	m2


 Douglas de Sousa Lourenço
 Engenheiro Eletricista
 CPF 061-093-853-36
 RNP 062111512-6
 CREA/CE 36277

PMP0033-SUBESTAÇÃO AÉREA DE 112,5 KVA/13.800-380/220 COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MALHA DE ATERRAMENTO



PREÇO ADOTADO:

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO	TOTAL
I2543	SERVENTE	H	16	15,55	248,8
I1088	ELEOTRECNICO MONTADOR	H	16	27,14	434,24
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	16	16,77	268,32
I2312	ELETRICISTA	H	16	20,77	332,32
					R\$ 1.283,68

MATERIAIS

I1549	OLHAL PARA PARAFUSO DE 5/8"	UN	3	12,41	37,23
I7477	QUADRO METÁLICO (600 x 400 x 400)mm INSTALADO	UN	1	1.037,90	1.037,90
I2389	PARAFUSO MAQUINA ZINCADO 5/8 x 14" C/ ARRUELAS/PORCA	UN	10	10,96	109,6
I8213	ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO PARA CONDUTOR DE COBRE 2,0 AWG	UN	3	23,69	71,07
I0914	CRUZETA EM CONCRETO ARMADO-PADRÃO COELCE	UN	5	75,08	375,4
I1272	ISOLADOR PORCELANA TIPO DISCO 175MM DE VIDRO	UN	9	71,87	646,83
I9066	ELO FUSIVEL	UN	3	2,21	6,63
I9067	ISOLADOR PORCELANA TIPO PINO PARA DISTRIBUIÇÃO 15KV	UN	9	22	198
I6472	ABRAÇADEIRA PARA POSTE DE CONCRETO DUPLO "T"	UN	6	6,63	39,78
I8211	CHAVE FUSIVEL INDICADORA UNIPOLAR 15KV-300A CORENTE RUPTURA 2,0 KV	UN	3	176,35	529,05
I8077	MANILHA SAPATILHA PARA ALÇA PREFORMADA	UN	3	8,07	24,21
I1768	QUADRO P/ MEDIÇÃO PRIMÁRIA 15KV	UN	1	631	631
I1563	PARA-RAIOS TIPO CRISTAL VALVER	UN	3	188,08	564,24
I2390	PARAFUSO MAQUINA ZINCADO 5/8 x 16" C/ ARRUELAS/PORCA	UN	4	14,57	58,28
I8072	PORCA QUADRADA PARA PARAFUSO M16 x 2	UN	4	0,81	3,24
I0338	CABO COBRE NU 25MM2	M	25	18,22	455,5
I8076	GANCHO OLHAL	UN	3	8,35	25,05
I2144	TRANSFORMADOR DE DISTRIBUIÇÃO A ÓLEO ISOLANTE MINERAL, 112,5KVA/13.8	UN	1	9.590,63	9.590,63
I9421	POSTE DE CONCRETO DUPLO T, RESISTÊNCIA NOMINAL 600KG, H=12,00M, PESC	UN	1	1.072,00	1.072,00
TOTAL MATERIAIS					15.475,64

SERVIÇOS

C4816	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 175 A, COM CAIXA MOLDADA 10 KA	UN	1	855,47	855,47
C1026	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 85mm (3")	UN	2	54,95	109,9
C0557	CABO EM PVC 1000V 95MM2	M	40	63,9534	2.558,14
C2454	TERMINAL DE PRESSÃO P/ CABOS ATÉ 120MM2	UN	4	23,338	93,352
C1192	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 85mm (3")	M	12	53,952	647,424
C0550	CABO EM PVC 1000V 16MM2	M	2	15,1762	30,3524
C1715	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 85mm (3")	UN	6	25,5752	153,4512
C0592	CAIXA ALVENARIA/REBOCO C/TAMPA CONCRETO FUNDO BRITA 80x80x80cm	UN	1	444,3132	444,3132
C1606	LASTRO DE BRITA ESP.= 10CM, P/CAIXA EM ALVENARIA	M3	0,06	106,978	6,4187
C0859	CONECTOR SPLIT - BOLT P/ CABOS ATE 16MM2	UN	2	8,9755	17,951
C0521	CABO COBRE NU 50MM2	M	35	47,3986	1.658,95
C3909	SOLDA EXOTÉRMICA	UN	7	40,7428	285,1996
C3504	CAIXA ALVENARIA / REBOCO / C/ TAMPA CONCRETO S/ FUNDO DI=30x30x50 cm	UN	6	157,3656	944,1938
TOTAL SERVIÇOS					7.805,11

EQUIPAMENTOS

I0584	CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHI)	H	4	43,181	172,7238
I0705	CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHP)	H	12	126,2862	1.515,43
TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					1.688,16

Total Simples 26.252,59
Encargos INCLUSOS
BDI 0
TOTAL GERAL 26.252,59

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061.093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 36270

RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

OBRA:	ORÇAMENTO - FRANCISCO CIPRIANO - Copia.xlsx - DOUGLAS	DATA: 13/09/2022	BDI: 0.00%
DESCRIÇÃO:	ORÇAMENTO - FRANCISCO CIPRIANO - Copia.xlsx - DOUGLAS	FONTE	VERSÃO
		SBC	2022/08 - Fortaleza
		SEINFRA	027.1 COM DESONERAÇÃO
		SICRO	2016/11 COM DESONERAÇÃO
		SICRO	2022/04 COM DESONERAÇÃO
		SINAPI	2022/07 COM DESONERAÇÃO
			HORA
			112,76%
			83,65%
			86,61%
			-
			83,55%
			MES
			08/2022
			05/2021
			03/2017
			07/2022
			08/2022



1.1. C1937 - PLACAS PADRÃO DE OBRA (M2)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10537 CHAPA DE AÇO GALVANIZADA ESP. 0.3MM	SEINFRA	M2	1,02000000	35,59	36,30
11100 ESMALTE SINTÉTICO	SEINFRA	L	1,00000000	24,99	24,99
11691 PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	SEINFRA	M	4,50000000	12,61	56,75
11725 PREGO 15X15 (1.1/4" x 13) (APROXIMADAMENTE 672UN/KG)	SEINFRA	KG	0,15000000	15,54	2,33
TOTAL Material:					120,37

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12543 SERVENTE	SEINFRA	H	2,00000000	15,55	31,10
TOTAL Mão de Obra:					31,10
VALOR:					151,47

2.1. PMP0033 - SUBESTAÇÃO AÉREA DE 112,5 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MALHA DE ATERRAMENTO (unid)

VALOR:	26.252,59
---------------	------------------

2.2. C1026 - CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 85mm (3") (UN)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10956 CURVA DE PVC RIGIDO PARA ELETRODUTO DE 3"	SEINFRA	UN	1,00000000	17,41	17,41
TOTAL Material:					17,41

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042 AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	1,00000000	16,77	16,77
12312 ELETRICISTA	SEINFRA	H	1,00000000	20,77	20,77
TOTAL Mão de Obra:					37,54
VALOR:					54,95

2.3. C0557 - CABO EM PVC 1000V 95MM2 (M)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10377 CABO EM PVC 1000V 95MM2	SEINFRA	M	1,02000000	49,45	50,44
TOTAL Material:					50,44

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042 AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,36000000	16,77	6,04
12312 ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,36000000	20,77	7,48
TOTAL Mão de Obra:					13,52
VALOR:					63,95

2.4. C0858 - CONECTOR SPLIT - BOLT P/ CABOS ATE 120MM2 (UN)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10844 CONECTOR SPLIT-BOLT P/ CABO 120MM2	SEINFRA	UN	1,00000000	28,94	28,94
TOTAL Material:					28,94

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042 AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,15000000	16,77	2,52
TOTAL Mão de Obra:					2,52
VALOR:					31,46

Douglas de Sousa Loureiro
Engenheiro Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 36272-2

2.5. C1188 - ELETRODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4") (M)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
11069 ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 1 1/4"	SEINFRA	M	1,00000000	7,28	7,28
TOTAL Material:					7,28

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042 AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,30000000	16,77	5,03

12312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,30000000	20,77	
					TOTAL Mão de Obra:	11,26
					VALOR:	18,54



6. C1711 - LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4") (UN)

Material	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
11405	LUVA DE PVC RIGIDO PARA ELETRODUTO 1 1/4"	SEINFRA	UN	1,00000000	1,90	
					TOTAL Material:	1,90
Mão de Obra		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,07000000	16,77	1,17
12312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,07000000	20,77	1,45
					TOTAL Mão de Obra:	2,62
					VALOR:	4,53

7. C1192 - ELETRODUTO PVC ROSC. D= 85mm (3") (M)

Material	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
11074	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 3"	SEINFRA	M	1,00000000	23,92	
					TOTAL Material:	23,92
Mão de Obra		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,80000000	16,77	13,42
12312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,80000000	20,77	16,62
					TOTAL Mão de Obra:	30,04
					VALOR:	53,95

8. C1715 - LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 85mm (3") (UN)

Material	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
11402	LUVA DE PVC RIGIDO PARA ELETRODUTO 3"	SEINFRA	UN	1,00000000	11,31	
					TOTAL Material:	11,31
Mão de Obra		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,38000000	16,77	6,37
12312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,38000000	20,77	7,89
					TOTAL Mão de Obra:	14,26
					VALOR:	25,58

9. C3910 - HASTE DE ATERRAMENTO 5/8"X 3.00M GCW 19L30 (UN)

Material	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
17380	GRAMPO DE ATERRAMENTO GKP	SEINFRA	UN	1,00000000	5,70	
17380	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8" x 3,00m GCW 19L30 BURDY	SEINFRA	UN	1,00000000	46,82	
					TOTAL Material:	52,52
Mão de Obra		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	1,20000000	20,77	24,92
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	2,40000000	15,55	37,32
					TOTAL Mão de Obra:	62,24
					VALOR:	114,76

Douglas de Sousa Lourenço
 Engenheiro Eletricista
 CPF 061-093-853-36
 RNP 062111512-6
 CREA/CE 362722

10. C3909 - SOLDA EXOTÉRMICA (UN)

Material	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
17377	CARTUJO DE SOLDA EXOTÉRMICA N.º 90	SEINFRA	UN	1,00000000	26,29	
17378	IGNEX - PALITO IGNITOR PARA SOLDA EXOTÉRMICA	SEINFRA	UN	1,00000000	3,76	
17379	MOLDE P/ SOLDA TIPO "T" ATÉ 35mm²	SEINFRA	UN	0,04000000	194,68	
					TOTAL Material:	37,84
Mão de Obra		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,08000000	20,77	1,66
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,08000000	15,55	1,24
					TOTAL Mão de Obra:	2,90
					VALOR:	40,74

2.11. C1022 - CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4") (UN)

Material	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0951	CURVA DE PVC RIGIDO PARA ELETRODUTO DE 1 1/4"	SEINFRA	UN	1,00000000	3,46	
					TOTAL Material:	3,46
Mão de Obra	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,20000000	16,77	
I2312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,20000000	20,77	
					TOTAL Mão de Obra:	7,50
					VALOR:	10,97



2.12. C0555 - CABO EM PVC 1000V 50MM2 (M)

Material	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0331	CABO EM PVC 1000V 50MM2	SEINFRA	M	1,02000000	26,87	
					TOTAL Material:	27,41
Mão de Obra	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,31000000	16,77	
I2312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,31000000	20,77	
					TOTAL Mão de Obra:	11,84
					VALOR:	39,04

3.1. 4 - ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m (M3)

Mão de Obra	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	2,65000000	15,55	
					TOTAL Mão de Obra:	41,21
					VALOR:	41,21

3.2. C2921 - REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA (M3)

Mão de Obra	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	1,70000000	15,55	
					TOTAL Mão de Obra:	26,44
					VALOR:	26,43

4.1. C1915 - PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP.= 1.5cm (M2)

Material	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0109	AREIA MEDIA	SEINFRA	M3	0,01820000	67,50	
I0805	CIMENTO PORTLAND	SEINFRA	KG	5,48000000	0,56	
					TOTAL Material:	4,30
Mão de Obra	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I2391	PEDREIRO	SEINFRA	H	1,00000000	20,77	
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	1,15000000	17,88	
					TOTAL Mão de Obra:	38,65
					VALOR:	42,95

5.1. C1628 - LIMPEZA GERAL (M2)

Mão de Obra	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,70000000	15,55	
					TOTAL Mão de Obra:	10,88
					VALOR:	10,88

Douglas de Sousa Lourenço
 Engenheiro Eletricista
 CPF 061-093-853-36
 RNP 062111512-6
 CREA/CE 362722

6.1. C1043 - DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLOS S/ REAPROVEITAMENTO (M3)

Mão de Obra	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I2391	PEDREIRO	SEINFRA	H	0,30000000	20,77	
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	3,00000000	15,55	
					TOTAL Mão de Obra:	52,88
					VALOR:	52,88

7.1. C0702 - CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE (M3)

Equipamento		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10578	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 (CHI)	SEINFRA	H	0,24000000	44,39	10,65
TOTAL Equipamento:						10,65
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,72000000	15,55	11,20
TOTAL Mão de Obra:						11,20
VALOR:						21,85



7.2. C2533 - TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM (M3)

Equipamento		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10690	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 (CHP)	SEINFRA	H	0,18520000	129,66	24,01
TOTAL Equipamento:						24,01
VALOR:						24,01

7.3. C2784 - ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m (M3)

Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	2,65000000	15,55	41,21
TOTAL Mão de Obra:						41,21
VALOR:						41,21

8.1. C0054 - ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA (M3)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10109	AREIA MEDIA	SEINFRA	M3	0,36480000	67,50	24,62
10805	CIMENTO PORTLAND	SEINFRA	KG	109,50000000	0,56	61,32
11600	PEDRA DE MÃO (RACHÃO)	SEINFRA	M3	1,10000000	66,06	72,67
TOTAL Material:						158,61
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12391	PEDREIRO	SEINFRA	H	6,00000000	20,77	124,62
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	9,00000000	15,55	139,95
TOTAL Mão de Obra:						264,57
VALOR:						423,18

8.2. C0055 - ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLO CERÂMICO FURADO C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA 1:4 (M3)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10109	AREIA MEDIA	SEINFRA	M3	0,31980000	67,50	21,59
1	CAL HIDRATADA	SEINFRA	KG	51,87000000	1,10	57,06
10805	CIMENTO PORTLAND	SEINFRA	KG	51,87000000	0,56	29,05
12082	TIJOLO MACIÇO COMUM	SEINFRA	UN	795,00000000	0,58	461,10
TOTAL Material:						568,80
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12391	PEDREIRO	SEINFRA	H	7,00000000	20,77	145,39
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	9,63000000	15,55	149,75
TOTAL Mão de Obra:						295,14
VALOR:						863,93

Douglas de Sousa Lourenço
 Engenheiro Eletricista
 CPF 061-093-853-36
 RNP 062111512-6
 CREA/CE 362722

8.3. C4291 - CONCRETO MOLDADO "IN LOCO" FCK ACIMA DE 10 MPa, INCLUSIVE LANÇAMENTO E CURA (M3)

Equipamento		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10788	VIBRADOR DE IMERSÃO C/MOTOR ELÉTRICO (CHP)	SEINFRA	H	0,26000000	1,64	0,43
TOTAL Equipamento:						0,43
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
17487	CAMINHÃO BETONEIRA 5 M3	SEINFRA	H	0,30000000	105,57	31,67
TOTAL Material:						31,67
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12391	PEDREIRO	SEINFRA	H	1,50000000	20,77	31,16
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	3,50000000	15,55	54,43

Serviço	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C0838	CONCRETO P/VIBR., FCK 10 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	SEINFRA	M3	1,05000000	375,33
C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	SEINFRA	M3	1,05000000	134,84
TOTAL Serviço:					535,68
VALOR:					653,36



8.4. C0216 - ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm (KG)

Material	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0163	AÇO CA-50	SEINFRA	KG	1,15000000	10,93
I0103	ARAME RECOZIDO N.18 BWG	SEINFRA	KG	0,02000000	0,20
TOTAL Material:					11,13
Mão de Obra	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0040	AJUDANTE DE ARMADOR/FERREIRO	SEINFRA	H	0,08000000	1,34
I0121	ARMADOR/FERREIRO	SEINFRA	H	0,08000000	1,66
TOTAL Mão de Obra:					3,00
VALOR:					14,13

8.5. C4301 - FORMA PARA CONCRETO "IN LOCO", INCLUSIVE DESFORMA (M2)

Mão de Obra	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	SEINFRA	H	0,25000000	4,19
I0498	CARPINTEIRO	SEINFRA	H	0,25000000	5,19
TOTAL Mão de Obra:					9,38
Serviço	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C4282	FORMA P/ CONCRETO "IN LOCO" (APLICAÇÃO)	SEINFRA	M2	1,00000000	74,92
C4281	FORMA P/ CONCRETO "IN LOCO" (FABRICAÇÃO)	SEINFRA	M2	0,20000000	32,97
TOTAL Serviço:					107,89
VALOR:					117,27

9.1. C0073 - ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8) (M2)

Material	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0109	AREIA MEDIA	SEINFRA	M3	0,01500000	67,50
I0441	CAL HIDRATADA	SEINFRA	KG	2,18000000	1,10
I0805	CIMENTO PORTLAND	SEINFRA	KG	2,18000000	0,56
I2081	TIJOLO CERÂMICO FURADO 9X19X19CM	SEINFRA	UN	25,00000000	17,00
TOTAL Material:					21,63
Mão de Obra	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2391	PEDREIRO	SEINFRA	H	1,00000000	20,77
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	1,12000000	15,55
TOTAL Mão de Obra:					38,19
VALOR:					59,82

10.1. C0776 - CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE (M2)

Material	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0109	AREIA MEDIA	SEINFRA	M3	0,00610000	67,50
I0805	CIMENTO PORTLAND	SEINFRA	KG	2,43000000	0,56
TOTAL Material:					1,77
Mão de Obra	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2391	PEDREIRO	SEINFRA	H	0,10000000	20,77
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,15000000	15,55
TOTAL Mão de Obra:					4,41
VALOR:					6,18

Douglas de Sousa Lourenço
 Engenheiro Eletricista
 CPF 061-093-853-36
 RNP 062111512-6
 CREA/CE 362722

10.2. C3037 - REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:4 (M2)

Mão de Obra	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2391	PEDREIRO	SEINFRA	H	0,60000000	12,46
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,60000000	9,33

Item	Descrição	Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
C0165	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PEN. TRAÇO 1:4	SEINFRA	M3	0,02500000	791,06	19,78
TOTAL Equipamento:						19,78
TOTAL Material:						41,57



1.1. C1847 - PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO (M2)

Equipamento		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I0682	BETONEIRA ELÉTRICA 580L (CHP)	SEINFRA	H	0,05000000	22,31	1,12
TOTAL Equipamento:						1,12
Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I0109	AREIA MEDIA	SEINFRA	M3	0,06460000	67,50	4,36
I0280	BRITA	SEINFRA	M3	0,05850000	76,19	4,46
I0805	CIMENTO PORTLAND	SEINFRA	KG	20,00000000	0,56	11,20
I1825	RIPA DE PEROBA (MADEIRA DE 1ª QUALIDADE) DE 1X7CM	SEINFRA	M	2,00000000	2,22	4,44
TOTAL Material:						24,46
Mão de Obra		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I2391	PEDREIRO	SEINFRA	H	1,20000000	20,77	24,92
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	1,62000000	15,55	25,19
TOTAL Mão de Obra:						50,11
VALOR:						75,69

11.2. C1915 - PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP.= 1.5cm (M2)

Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I0109	AREIA MEDIA	SEINFRA	M3	0,01820000	67,50	1,23
I0805	CIMENTO PORTLAND	SEINFRA	KG	5,48000000	0,56	3,07
TOTAL Material:						4,30
Mão de Obra		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I2391	PEDREIRO	SEINFRA	H	1,00000000	20,77	20,77
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	1,15000000	15,55	17,88
TOTAL Mão de Obra:						38,65
VALOR:						42,95

12.1. C2898 - PINTURA HIDRACOR (M2)

Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I2353	HIDRACOR	SEINFRA	KG	0,35000000	1,15	0,40
I2353	LIXA PARA MADEIRA/MASSA	SEINFRA	UN	0,20000000	0,55	0,11
TOTAL Material:						0,51
Mão de Obra		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I2395	PINTOR	SEINFRA	H	0,33000000	20,77	6,85
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,15000000	15,55	2,33
TOTAL Mão de Obra:						9,18
VALOR:						9,70

13.1. C1628 - LIMPEZA GERAL (M2)

Mão de Obra		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,70000000	15,55	10,89
TOTAL Mão de Obra:						10,89
VALOR:						10,88

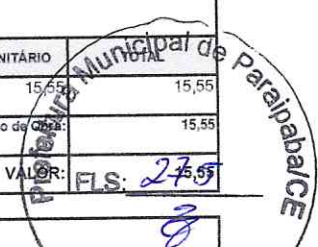
Douglas de Sousa Lourenço
 Engenheiro Eletricista
 CPF 061-093-853-36
 RNP 062111512-6
 CREA/CE 362722

14.1. C1070 - DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO C/ARGAMASSA (M2)

Mão de Obra		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I2391	PEDREIRO	SEINFRA	H	0,05000000	20,77	1,04
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,50000000	15,55	7,78
TOTAL Mão de Obra:						8,82
VALOR:						8,81

4.2. C2941 - RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM PASSEIO CIMENTADO (M2)

Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	1,00000000	15,55
					15,55
TOTAL Mão de Obra:					15,55
VALOR:					15,55



15.1. C2784 - ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m (M3)

Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	2,65000000	15,55
					41,21
TOTAL Mão de Obra:					41,21
VALOR:					41,21

15.2. C2921 - REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA (M3)

Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	1,70000000	15,55
					26,44
TOTAL Mão de Obra:					26,44
VALOR:					26,43

16.1. C0073 - ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8) (M2)

Material	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
IC	AREIA MEDIA	SEINFRA	M3	0,01500000	67,50
10441	CAL HIDRATADA	SEINFRA	KG	2,18000000	1,10
10805	CIMENTO PORTLAND	SEINFRA	KG	2,18000000	0,56
12081	TIJOLO CERÂMICO FURADO 9X19X19CM	SEINFRA	UN	25,00000000	0,68
TOTAL Material:					21,63

Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12391	PEDREIRO	SEINFRA	H	1,00000000	20,77
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	1,12000000	15,55
TOTAL Mão de Obra:					38,19
VALOR:					59,82


16.2. C2096 - RASGO EM ALVENARIA P/TUBULAÇÕES D=32 A 50mm (1 1/4" A 2") (M)

Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	SEINFRA	H	0,40000000	16,77
12320	ENCANADOR	SEINFRA	H	0,15000000	20,32
TOTAL Mão de Obra:					9,76
VALOR:					9,76

17.1. C1239 - ENCHIMENTO DE RASGO C/ARGAMASSA DIAM.= 32 A 50mm (1 1/4" A 2") (M)

Material	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10109	AREIA MEDIA	SEINFRA	M3	0,00050000	67,50
10441	CAL HIDRATADA	SEINFRA	KG	0,07300000	1,10
10805	CIMENTO PORTLAND	SEINFRA	KG	0,06000000	0,56
TOTAL Material:					0,14

Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12391	PEDREIRO	SEINFRA	H	0,20000000	20,77
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,15000000	15,55
TOTAL Mão de Obra:					6,48
VALOR:					6,63


Engenheiro Sôusa Lourenço
Engenheiro Eletricista
 CPF 061-093-853-36
 RNP 062111512-6
 CREA/CE 362722

17.2. C0776 - CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE (M2)

Material	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10109	AREIA MEDIA	SEINFRA	M3	0,00610000	67,50
10805	CIMENTO PORTLAND	SEINFRA	KG	2,43000000	0,56
TOTAL Material:					1,77

Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL

12391	PEDREIRO	SEINFRA	H	0,10000000	20,77	2,09
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,15000000	15,55	2,33
TOTAL Mão de Obra:						4,41
VALOR:						6,18

17.3. C3409 - REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4 (M2)

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
12391	PEDREIRO	SEINFRA	H	0,60000000	20,77	12,46
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,60000000	15,55	9,33
TOTAL Mão de Obra:						21,79

Serviço	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
C0171	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PEN. TRAÇO 1:4	SEINFRA	M3	0,02500000	441,98	11,05
TOTAL Serviço:						11,05
VALOR:						32,84



17.4. C2996 - CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ATÉ 30x30 cm (900 cm²) - PEI-5/PEI-4 - P/ PISO (M2)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
16508	ARGAMASSA COLANTE PRÉ-FABRICADA P/ CERÂMICAS E PORCELANATOS	SEINFRA	KG	6,00000000	2,03	12,16
16498	CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA DIMENSÕES ATÉ 30x30cm (900 cm²) - PEI-5/PEI-4	SEINFRA	M2	1,10000000	34,18	37,60
TOTAL Material:						49,78

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
11328	LADRILHISTA	SEINFRA	H	0,60000000	20,77	12,46
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,60000000	15,55	9,33
TOTAL Mão de Obra:						21,79
VALOR:						71,57

17.5. C1129 - REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM CERÂMICA, ATÉ 30x30 cm (900 cm²) (PAREDE/PISO) (M2)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
10118	ARGAMASSA PRE-FABRICADA PARA REJUNTAMENTO	SEINFRA	KG	0,58300000	3,59	2,09
TOTAL Material:						2,09

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
11328	LADRILHISTA	SEINFRA	H	0,20000000	20,77	4,15
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,20000000	15,55	3,11
TOTAL Mão de Obra:						7,26
VALOR:						9,36

17.6. C4442 - CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ATÉ 10x10cm (100cm²) - DECORATIVA - P/ PAREDE (M2)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
16508	ARGAMASSA COLANTE PRÉ-FABRICADA P/ CERÂMICAS E PORCELANATOS	SEINFRA	KG	4,00000000	2,03	8,12
16497	CERÂMICA ESMALTADA DIMENSÕES ATÉ 10x10cm (100 cm²) - DECORATIVA	SEINFRA	M2	1,10000000	33,33	36,66
TOTAL Material:						44,78

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
11328	LADRILHISTA	SEINFRA	H	0,72000000	20,77	14,95
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,72000000	15,55	11,20
TOTAL Mão de Obra:						26,15
VALOR:						70,93

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722

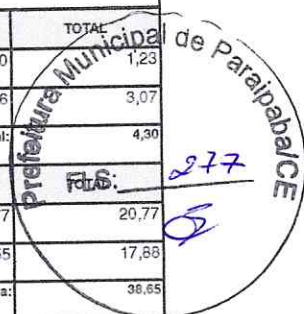
17.7. C1126 - REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM CERÂMICA, ATÉ 10x10 cm (100 cm²) - DECORATIVA (PAREDE/PISO) (M2)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
10118	ARGAMASSA PRE-FABRICADA PARA REJUNTAMENTO	SEINFRA	KG	1,65200000	3,59	5,93
TOTAL Material:						5,93

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
11328	LADRILHISTA	SEINFRA	H	0,23000000	20,77	4,78
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,23000000	15,55	3,58
TOTAL Mão de Obra:						8,36

18.1. C1915 - PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP.= 1.5cm (M2)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0109	AREIA MEDIA	SEINFRA	M3	0,01820000	67,50	1,23
I0805	CIMENTO PORTLAND	SEINFRA	KG	5,48000000	0,56	3,07
TOTAL Material:						4,30
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2391	PEDREIRO	SEINFRA	H	1,00000000	20,77	20,77
I2543	SERVEANTE	SEINFRA	H	1,15000000	15,55	17,86
TOTAL Mão de Obra:						38,65
VALOR:						42,95



19.1. C1187 - ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1") (M)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I1070	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 1"	SEINFRA	M	1,00000000	5,46	5,46
TOTAL Material:						5,46
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,20000000	16,77	3,35
I2312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,20000000	20,77	4,15
TOTAL Mão de Obra:						7,50
VALOR:						12,97

19.2. C1710 - LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1") (UN)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I1406	LUVA DE PVC RIGIDO PARA ELETRODUTO 1"	SEINFRA	UN	1,00000000	1,22	1,22
TOTAL Material:						1,22
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,05000000	16,77	0,84
I2312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,05000000	20,77	1,04
TOTAL Mão de Obra:						1,88
VALOR:						3,10

19.3. C1021 - CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1") (UN)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0952	CURVA DE PVC RIGIDO PARA ELETRODUTO DE 1"	SEINFRA	UN	1,00000000	3,07	3,07
TOTAL Material:						3,07
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,13000000	16,77	2,18
I2312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,13000000	20,77	2,70
TOTAL Mão de Obra:						4,88
VALOR:						7,95

19.4. C1189 - ELETRODUTO PVC ROSC. D= 50mm (1 1/2") (M)

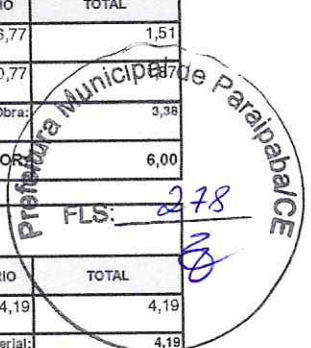
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I1068	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 1 1/2"	SEINFRA	M	1,00000000	8,00	8,00
TOTAL Material:						8,00
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,37000000	16,77	6,20
I2312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,37000000	20,77	7,68
TOTAL Mão de Obra:						13,88
VALOR:						21,89

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722

19.5. C1712 - LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 50mm (1 1/2") (UN)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I1404	LUVA DE PVC RIGIDO PARA ELETRODUTO 1 1/2"	SEINFRA	UN	1,00000000	2,62	2,62
TOTAL Material:						2,62

Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,09000000	16,77
12312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,09000000	20,77
TOTAL Mão de Obra:					3,38
VALOR:					6,00



19.6. C1023 - CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 50mm (1 1/2") (UN)

Material	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10950	CURVA DE PVC RIGIDO PARA ELETRODUTO DE 1 1/2"	SEINFRA	UN	1,00000000	4,19
TOTAL Material:					4,19

Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,25000000	16,77
12312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,25000000	20,77
TOTAL Mão de Obra:					9,38
VALOR:					13,58

19.7. C1894 - PETROLET ALUMÍNIO DE 1", TIPO T - X - L (UN)

Material	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
11637	PETROLET ALUMÍNIO DE 1", TIPO T- X- L	SEINFRA	UN	1,00000000	13,60
TOTAL Material:					13,60

Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,40000000	16,77
12312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,40000000	20,77
TOTAL Mão de Obra:					15,02
VALOR:					28,62

19.8. C4762 - CAIXA DE LIGAÇÃO PVC 4" X 2" (UN)

Material	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
16432	CAIXA DE EMBUTIR PVC - 4X2 RETANGULAR	SEINFRA	UN	1,00000000	1,75
TOTAL Material:					1,75

Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,15000000	16,77
12312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,15000000	20,77
TOTAL Mão de Obra:					5,64
VALOR:					7,38

19.9. C485 - BUCHA E ARRUELA DE AÇO GALV. D= 80mm (3") (PAR)

Material	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10133	ARRUELA DE FERRO GALVANIZADO 3"	SEINFRA	UN	1,00000000	3,02
10292	BUCHA DE FERRO GALVANIZADO 3"	SEINFRA	UN	1,00000000	5,02
TOTAL Material:					8,04

Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,18000000	16,77
12312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,18000000	20,77
TOTAL Mão de Obra:					6,76
VALOR:					14,80

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
 CPF 061.093-853-36
 RNP 062111512-6
 CREA/CE 362722

19.10. C0468 - BRAÇADEIRA TIPO "D", METÁLICA ATE 3" (UN)

Material	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10274	BRAÇADEIRA TIPO "D", METALICA DE 3"	SEINFRA	UN	1,00000000	3,36
TOTAL Material:					3,36

Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,30000000	16,77
TOTAL Mão de Obra:					5,03
VALOR:					8,39

19.11. C0484 - BUCHA E ARRUELA DE AÇO GALV. D= 65mm (2 1/2") (PAR)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0130	ARRUELA DE FERRO GALVANIZADO 2 1/2"	SEINFRA	UN	1,00000000	2,04	2,04
I0289	BUCHA DE FERRO GALVANIZADO 2 1/2"	SEINFRA	UN	1,00000000	2,61	2,61
TOTAL Material:						4,65
Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,12000000	16,77	2,01
I2312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,12000000	20,27	2,49
TOTAL Mão de Obra:						4,50
VALOR:						9,15

19.12. C0467 - BRAÇADEIRA TIPO "D", METÁLICA ATE 2" (UN)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0275	BRAÇADEIRA TIPO "D", METALICA DE 2"	SEINFRA	UN	1,00000000	2,01	2,01
TOTAL Material:						2,01
Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,30000000	16,77	5,03
TOTAL Mão de Obra:						5,03
VALOR:						7,04

19.13. C0591 - CAIXA ALVENARIA/REBOCO C/TAMPA CONCRETO FUNDO BRITA 60x60x60cm (UN)

Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C0076	ALVENARIA DE TIJOLO COMUM C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA 1:2:8 ESP=10 cm	SEINFRA	M2	1,68000000	120,32	202,14
C0218	ARMADURA CA-60 MÉDIA D= 6,4 A 9,5mm	SEINFRA	KG	1,25000000	12,73	15,91
C0840	CONCRETO P/VIBR., FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	SEINFRA	M3	0,03840000	395,54	15,19
C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATE 1,50m	SEINFRA	M3	0,21600000	41,21	8,90
C1400	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	SEINFRA	M2	0,19200000	66,19	12,71
C2862	LASTRO DE BRITA	SEINFRA	M3	0,05400000	118,72	6,41
C2123	REBOCO C/ARGAMASSA DE CAL HIDRATADA E AREIA PENEIRADA TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/PAREDE	SEINFRA	M2	1,44000000	22,25	32,04
TOTAL Serviço:						293,30
VALOR:						293,30

19.14. C0629 - CAIXA DE PASSAGEM COM TAMPA PARAFUSADA 400X400X150mm (UN)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0431	CAIXA PASSAG. CHAPA C/TAMPA PARAF. 400X400X150MM	SEINFRA	UN	1,00000000	83,05	83,05
TOTAL Material:						83,05
Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	2,00000000	16,77	33,54
I2312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	2,00000000	20,77	41,54
TOTAL Mão de Obra:						75,08
VALOR:						158,13

19.15. C2088 - QUADRO DE FORÇA, C/ BARRAMENTO (0.90X1.90X0.60)M (UN)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0192	BARRAMENTO DE COBRE 3/8"	SEINFRA	M	10,50000000	38,90	408,45
I1751	QUADRO DE FORÇA (0,90 X 1,90 X 0,60)M	SEINFRA	UN	1,00000000	2.262,00	2.262,00
TOTAL Material:						2.670,45
Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	3,50000000	16,77	58,70
I2312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	3,50000000	20,77	72,70
TOTAL Mão de Obra:						131,40
VALOR:						2.801,84

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722

19.16. C2068 - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATÉ 24 DIVISÕES 332X332X95mm, C/BARRAMENTO (UN)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0193	BARRAMENTO NEUTRO P/ BAIXA TENSÃO	SEINFRA	UN	1,00000000	32,39	32,39
I0194	BARRAMENTO PRINCIPAL P/ BAIXA TENSÃO	SEINFRA	UN	1,00000000	31,86	31,86

10195	BARRAMENTO TERRA P/ BAIXA TENSAO	SEINFRA	UN	1,00000000	26,34	26,34
11756	QUADRO DISTRIBUIÇÃO LUZ 332X332X95MM	SEINFRA	UN	1,00000000	107,26	107,26
TOTAL Material:						197,85

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	3,00000000	16,77	50,31
12312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	3,00000000	20,77	62,31
TOTAL Mão de Obra:						112,62
VALOR:						310,47



19.17. C1114 - DISJUNTOR TRIPOLAR C/ACIONAMENTO NA PORTA DO Q.D.ATE 63A (UN)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10997	DISJUNTOR TIPO COMPACTO 3X 63A	SEINFRA	UN	1,00000000	59,84	59,84
TOTAL Material:						59,84

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	1,00000000	16,77	16,77
12312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	1,00000000	20,77	20,77
TOTAL Mão de Obra:						37,54
VALOR:						97,38

19.18. C1101 - DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 50A (UN)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10989	DISJUNTOR MONOPOLAR 50A	SEINFRA	UN	1,00000000	15,93	15,93
TOTAL Material:						15,93

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,30000000	16,77	5,03
12312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,30000000	20,77	6,23
TOTAL Mão de Obra:						11,26
VALOR:						27,19

19.19. C1098 - DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 32A (UN)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10986	DISJUNTOR MONOPOLAR 32A	SEINFRA	UN	1,00000000	15,93	15,93
TOTAL Material:						15,93

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,30000000	16,77	5,03
12312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,30000000	20,77	6,23
TOTAL Mão de Obra:						11,26
VALOR:						27,19

19.20. C1095 - DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 20A (UN)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10983	DISJUNTOR MONOPOLAR 20A	SEINFRA	UN	1,00000000	9,50	9,50
TOTAL Material:						9,50

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,30000000	16,77	5,03
12312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,30000000	20,77	6,23
TOTAL Mão de Obra:						11,26
VALOR:						20,76

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722

19.21. C4816 - DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 175 A, COM CAIXA MOLDADA 10 KA (UN)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
19418	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 175 A COM CAIXA MOLDADA 10 KA	SEINFRA	UN	1,00000000	780,39	780,39
TOTAL Material:						780,39

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	2,00000000	16,77	33,54
12312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	2,00000000	20,77	41,54

VALOR:

855,47

19.22. C2455 - TERMINAL DE PRESSÃO P/ CABOS ATÉ 16MM2 (UN)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2074	TERMINAL PRESSÃO P/CABO 16MM2	SEINFRA	UN	1,00000000	3,32
TOTAL Material:					3,32
Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,20000000	16,77
I2312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,20000000	20,77
TOTAL Mão de Obra:					7,50
VALOR:					10,83

FLS: 3,32

281

30



19.23. C0859 - CONECTOR SPLIT - BOLT P/ CABOS ATE 16MM2 (UN)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0846	CONECTOR SPLIT-BOLT P/CABO 16MM2	SEINFRA	UN	1,00000000	6,46
TOTAL Material:					6,46
Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,15000000	16,77
TOTAL Mão de Obra:					2,52
VALOR:					8,98

19.24. C4562 - DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS's - 40 KA/440V (UN)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I8442	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS's - 40 KA/440V - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	SEINFRA	UN	1,00000000	119,10
TOTAL Material:					119,10
VALOR:					119,10

19.25. C0554 - CABO EM PVC 1000V 4MM2 (M)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0374	CABO EM PVC 1000V 4MM2	SEINFRA	M	1,02000000	2,67
TOTAL Material:					2,72
Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,12000000	16,77
I2312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,12000000	20,77
TOTAL Mão de Obra:					4,50
VALOR:					7,23

19.26. C0547 - CABO EM PVC 1000V 10MM2 (M)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0366	CABO EM PVC 1000V 10MM2	SEINFRA	M	1,02000000	5,85
TOTAL Material:					5,97
Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,14000000	16,77
I2312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,14000000	20,77
TOTAL Mão de Obra:					5,26
VALOR:					11,22

Douglas de Sousa Lourenço
 Engenheiro Eletricista
 CPF 061-093-853-36
 RNP 062111512-6
 CREA/CE 362722

19.27. C0550 - CABO EM PVC 1000V 16MM2 (M)


Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0369	CABO EM PVC 1000V 16MM2	SEINFRA	M	1,02000000	8,99
TOTAL Material:					9,17
Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,16000000	16,77
I2312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,16000000	20,77
TOTAL Mão de Obra:					6,00

20.1. C2462 - TEXTURA ACRÍLICA 1 DEMÃO EM PAREDES INTERNAS (M2)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
11856	SELADOR ACRÍLICO	SEINFRA	L	0,19000000	13,32	2,53
12079	TEXTURA ACRÍLICA	SEINFRA	KG	0,51000000	7,63	3,89
TOTAL Material:						6,42
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10045	AJUDANTE DE PINTOR	SEINFRA	H	0,20000000	16,77	3,35
12395	PINTOR	SEINFRA	H	0,30000000	20,77	6,23
TOTAL Mão de Obra:						9,58
VALOR:						16,01

21.1. C1628 - LIMPEZA GERAL (M2)

Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,70000000	15,55	10,89
TOTAL Mão de Obra:						10,89
VALOR:						10,88


 Douglas de Sousa Lourenço
 Engenheiro Eletricista
 CPF 064-093-853-36
 RNP 062111512-6
 CREA/CE 36272?



OBRA: CONSTRUÇÃO SUBESTAÇÃO NA ESCOLA EMEIF FRANCISCO CIPRIANO MOREIRA

LOCAL: CAMBURÃO - PARAIPABA - CE

Grupo	A	Despesas indiretas	
	A.1	Administração central (especificar cada item e %)	4,00%
	A.2	Garantia (especificar cada item e %)	0,80%
	A.3	Outros (especificar cada item e %)	0,97%
		Total do grupo A	5,77%
Grupo	B	Bonificação	
	B.1	Lucro	6,16%
		Total do grupo B	6,16%
Grupo	C	Impostos	
	C.1	PIS	0,65%
	C.2	COFINS	3,00%
	C.3	IR	1,50%
	C.4	ISS	5,00%
		Total do grupo C	10,15%
Grupo	D	Despesas Financeiras (F)	
		Despesas Financeiras (F)	0,59%
		Total do grupo D	0,59%

Fórmula para o cálculo do B.D.I. (benefícios e despesas indiretas)

$$BDI = BDI (\%) = \frac{(1+A) \times (1+F) \times (1+B) \times (1+R) - 1 \times 100}{(1- I)}$$

25,79%

VALORES DO BDI POR TIPO DE OBRA

TIPOS DE OBRA	1º Quartil	Médio	3º Quartil
CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS	20,34%	22,12%	25,00%
CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS E FERROVIAS	19,60%	20,97%	24,23%
CONSTRUÇÃO DE REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, COLETA DE ESGOTO E CONSTRUÇÕES CORRELATAS	20,76%	24,18%	26,44%
CONSTRUÇÃO E MANUTENÇÃO DE ESTAÇÕES E REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	24,00%	25,84%	27,86%
OBRAS PORTUÁRIAS, MARÍTIMAS E FLUVIAIS	22,80%	27,48%	30,95%
BDI PARA ITENS DE MERO FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	11,10%	14,02%	16,80%


 Douglas de Sousa Lourenço
 Engenheiro Eletricista
 CPF 061.093-853-36
 RNP 062111512-6
 CREA/CE 362722



PREFEITURA DE
PARAIPABA
CUIDANDO DO NOSSO POVO

ENCARGOS SOCIAIS

OBRA: CONSTRUÇÃO SUBESTAÇÃO NA ESCOLA EMEIF FRANCISCO CIPRIANO MOREIRA

LOCAL: SETOR GH - PARAIPABA - CE

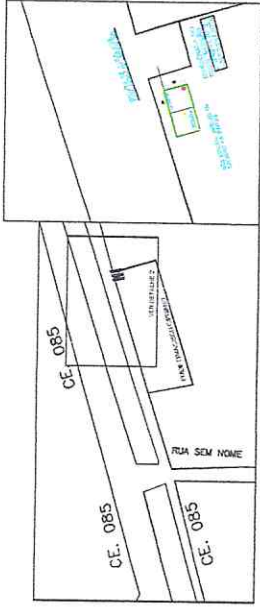


ENCARGOS SOCIAIS - HORISTAS E MENSALISTAS - TABELA SEINFRA 027.1 (DESONERADA) E 027

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	TABELA 027.1
		HORISTAS %
A	ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS	16,80
A1	INSS	0,00
A2	SESI	1,50
A3	SENAI	1,00
A4	INCRA	0,20
A5	SEBRAE	0,60
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50
A7	SEGURO DE ACIDENTES	3,00
A8	FGTS	8,00
B	ENCARGOS SOCIAIS C/ INCIDÊNCIA DE A	44,41
B1	DESCANSO SEMANAL REMUNERADO	17,84
B2	FERIADOS	3,71
B3	AUXILIO ENFERMIDADE	0,87
B4	13º SALÁRIO	10,80
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,72
B7	DIAS DE CHUVAS	1,55
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,11
B9	FÉRIAS GOZADAS	8,71
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03
C	ENCARGOS SOCIAIS S/ INCIDÊNCIA DE A	14,73
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	5,40
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,13
C3	FÉRIAS INDENIZADAS	4,85
C4	DEPOSITO DE RECISÃO S/ JUSTA CAUSA	3,90
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,45
D	REINCIDÊNCIAS DE UM GRUPO SOBRE O OUTRO	7,91
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	7,46
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,45
TOTAL (A+B+C+D)	TOTAL (A+B+C+D)	83,85

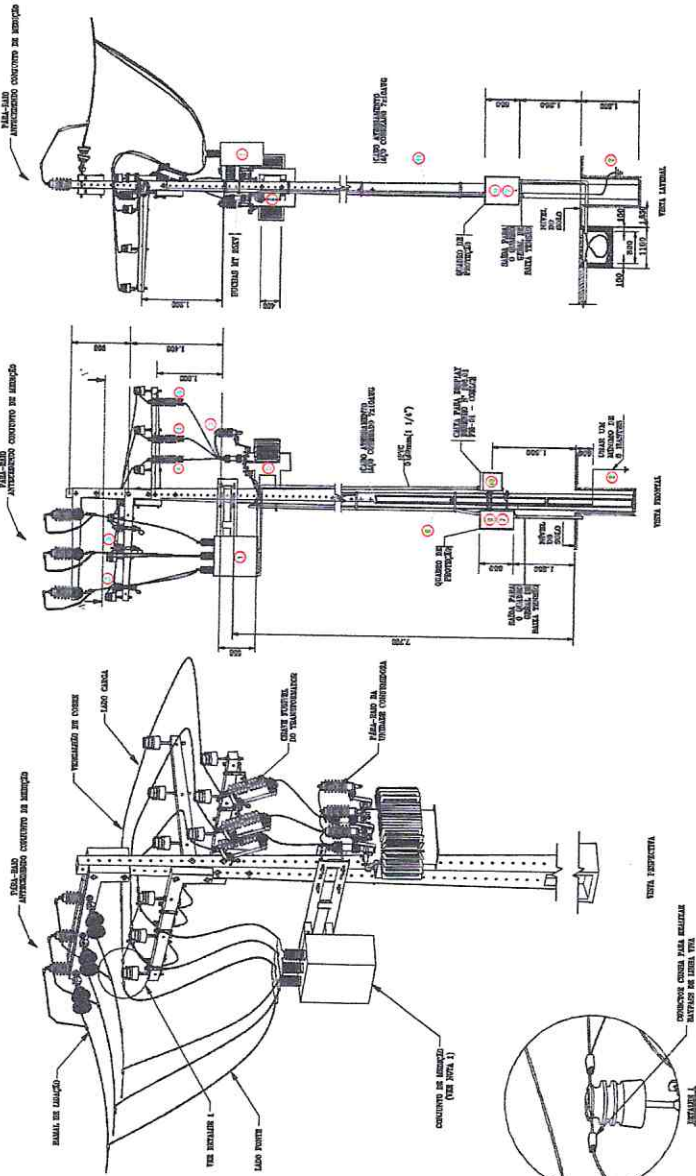

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362727

LEGENDA



PLANTA DE SITUAÇÃO

DETALHE 2



ESTRUTURA DA SUBESTAÇÃO AÉREA COM CONJUNTO DE MEDIÇÃO POLIMÉRICA

ESPECIFICAÇÃO

POS.	QUANT.	ESPECIFICAÇÃO
01	01	CONJUNTO DE MEDIÇÃO DE BARRAS, TIPO DE BARRAS DE ALUMÍNIO POLIMÉRICO, COM 100MM DE DIÂMETRO, 1700MM DE COMPRIMENTO, 50MM DE ESPESURA, COM 100MM DE DIÂMETRO, 1700MM DE COMPRIMENTO, 50MM DE ESPESURA.
02	05	POSTE DE TUBO COM DIÂMETRO DE 100MM, 1700MM DE ALTURA, 50MM DE ESPESURA, COM 100MM DE DIÂMETRO, 1700MM DE ALTURA, 50MM DE ESPESURA.
03	05	ARRANJO DE BARRAS, TIPO BARRA, 100MM DE DIÂMETRO, 1700MM DE COMPRIMENTO, 50MM DE ESPESURA.
04	03	CONJUNTO DE BARRAS, TIPO BARRA, 100MM DE DIÂMETRO, 1700MM DE COMPRIMENTO, 50MM DE ESPESURA.
05	01	TRANSFORMADOR, TIPO DE BARRAS, 100MM DE DIÂMETRO, 1700MM DE COMPRIMENTO, 50MM DE ESPESURA, COM 100MM DE DIÂMETRO, 1700MM DE COMPRIMENTO, 50MM DE ESPESURA.
06	01	CAIXA DE COMANDO DO TIPO DE BARRAS, 100MM DE DIÂMETRO, 1700MM DE COMPRIMENTO, 50MM DE ESPESURA, COM 100MM DE DIÂMETRO, 1700MM DE COMPRIMENTO, 50MM DE ESPESURA.
07	02	DISJUNTOR, TIPO DE BARRAS, 100MM DE DIÂMETRO, 1700MM DE COMPRIMENTO, 50MM DE ESPESURA.
08	04	QUADRO GERAL DE BARRAS TIPO DE BARRAS, 100MM DE DIÂMETRO, 1700MM DE COMPRIMENTO, 50MM DE ESPESURA.
09	01	QUADRO DE PROTEÇÃO DE BARRAS TIPO DE BARRAS, 100MM DE DIÂMETRO, 1700MM DE COMPRIMENTO, 50MM DE ESPESURA.
10	01	GRUPO PARA INSTALAÇÃO DE BARRAS - DES. 100/01 - RM - 01 - CEECSE.
11	01	POSTE DE CONCRETO DE 100/12.

- REQUISITOS:
- 1- A AFILIAÇÃO VERTICAL ENTRE OS CONDUTORES E O TERMO DO ATERRAMENTO DEVE SER CONFORME ESSE A NORMA N. 001, PAR. 14.1, RESISTENTE AO RÁDIO, MONTADO NO TERMO DO ATERRAMENTO, DE ENTRADA.
 - 2- A MEDIÇÃO DEVE SER INSTALADA NOS LIMIQUES DA MÁQUILA E PROTEGIDA CONTRA O UMBITO DO TERMO DO CLIENTE, CONFORME N. 002/2010.
 - 3- NÃO DEVE HAVER NENHUM APERTEADO ENTRA A UNIDADE CONDUTORA E O TERMO DO ATERRAMENTO, DEVIDO À ESTRUTURA DE CONCRETO E METALIZADA (N. 001/2010).
 - 4- O ENFERMOAMENTO E DISTRIBUIÇÃO DESENVOLVIDA NA UNIDADE CONDUTORA DEVE SER CONFORME ESSE A NORMA N. 001, PAR. 14.1, RESISTENTE AO RÁDIO, MONTADO NO TERMO DO ATERRAMENTO, DE ENTRADA.
 - 5- A RESISTÊNCIA DE TERRA SERÁ BASTANTE SUFICIENTE PARA GARANTIR A SEGURANÇA DO ATERRAMENTO.
 - 6- A PROTEÇÃO DE BARRAS TIPO DE BARRAS, 100MM DE DIÂMETRO, 1700MM DE COMPRIMENTO, 50MM DE ESPESURA, COM 100MM DE DIÂMETRO, 1700MM DE COMPRIMENTO, 50MM DE ESPESURA.



PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAIPIABA

ENDEREÇO: CE. 085 - CAMBURÃO - PARAIPABA - CEARÁ

PROJETO: SUBESTAÇÃO AÉREA 112,5 KVA

PROJETO: ELÉTRICO

RESP. TÉCNICO: ENGR. DOUGLAS DE SOUSA LOURENÇO

DESENHISTA: ENGR. DOUGLAS LOURENÇO

DATA: 01/02

ASSINATURA: ENGR. DOUGLAS LOURENÇO

ESCALA: 1/20

PROJETO: SUBESTAÇÃO AÉREA 112,5 KVA

PROJETO: ELÉTRICO

RESP. TÉCNICO: ENGR. DOUGLAS DE SOUSA LOURENÇO

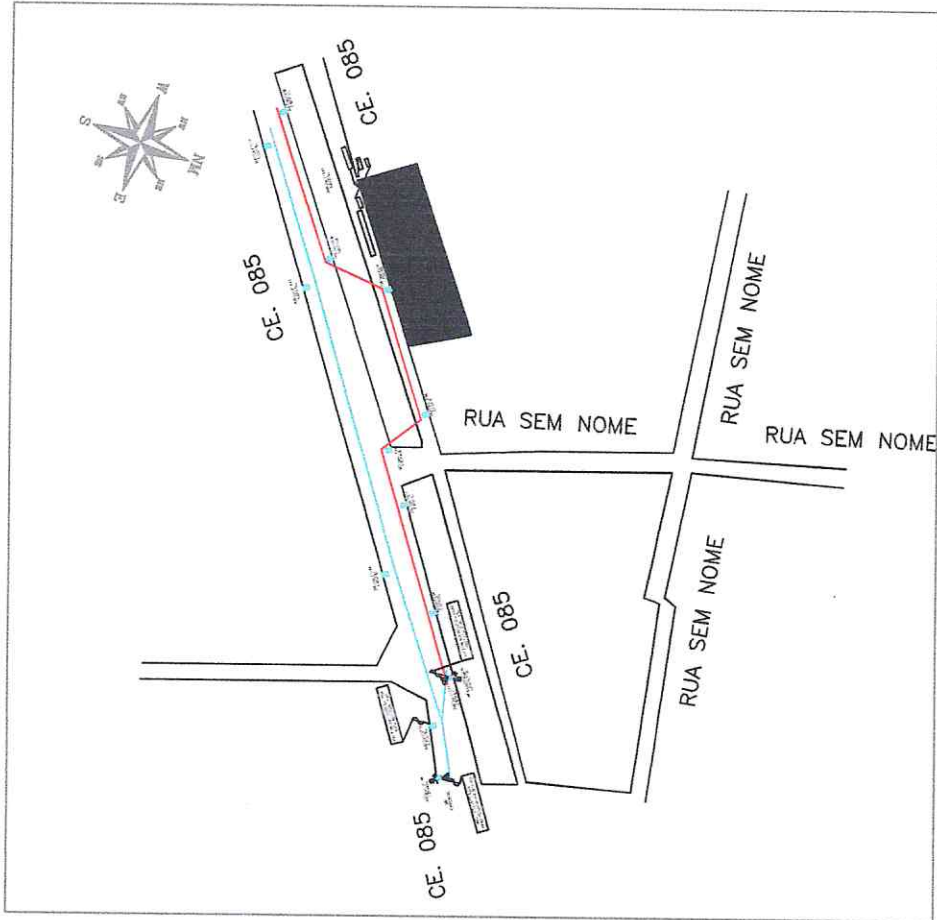
DESENHISTA: ENGR. DOUGLAS LOURENÇO

DATA: 01/02

ASSINATURA: ENGR. DOUGLAS LOURENÇO

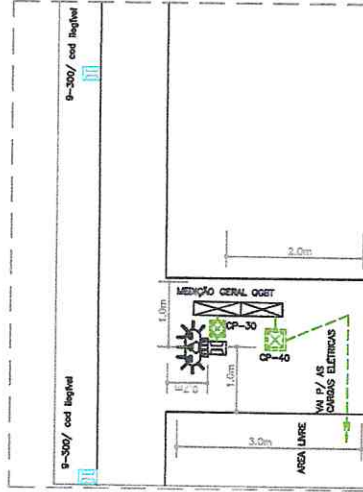
ESCALA: 1/20

Douglas de Sousa Lourenço
 Engenheiro Eletricista
 CPF 061-093-853-36
 RNP 062111512-6
 CREA/CE 362722



PLANTA DE SITUAÇÃO
ESCALA: 1/1000

- LEGENDA**
- [Symbol] POSTE EXISTENTE
 - [Symbol] POSTE COM MIOLA EXISTENTE
 - [Symbol] POSTE A IMPLANTAR
 - [Symbol] TRANSFORMADOR EXISTENTE
 - [Symbol] TRANSFORMADOR A INSTALAR
 - [Symbol] CHAVE FUSÍVEL UNIPOLAR
 - [Symbol] ATERRAMENTO
 - [Symbol] PARA--RAD TIPO VALVULA DE 12KV/10KA EXISTENTE
 - [Symbol] PARA--RAD TIPO VALVULA DE 12KV/10KA A INSTALAR
 - [Symbol] A INSTALAR
 - [Symbol] A RETIRAR
 - [Symbol] REDE AEREA DE MEDIA TENSAO
 - [Symbol] REDE AEREA DE BAIXA TENSAO
 - [Symbol] ILUMINACAO PUBLICA



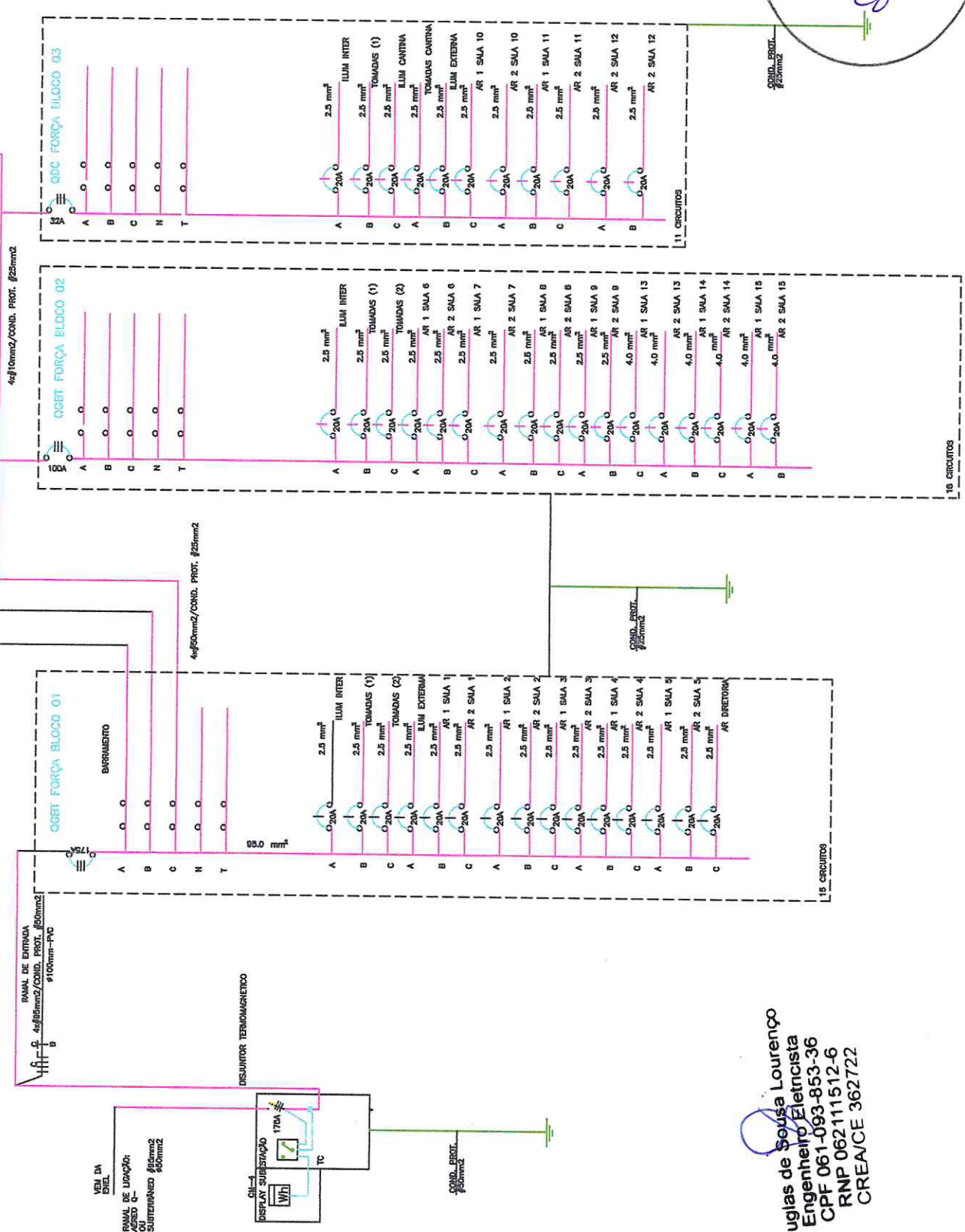
PLANTA BAIXA - SUBESTAÇÃO
ESCALA: 1/75

REV	DATA	POR	VISTO	DESCRIÇÃO
PROPRIETÁRIO NÚMERO				
DOUGLAS DE SOUSA LOURENÇO - REA/CE 09211512-9 ENGENHEIRO				
obra:				
SUBESTAÇÃO ESCOLA CAMBURÃO RUA CE.085-00 PARAIPABA-CEARÁ				
proprietário:				
PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAIPABA				
Instalações:				
SUBESTAÇÃO. 112,5KVA				
conteúdo:				
PLANTA DE SITUAÇÃO PLANTA BAIXA SUBESTAÇÃO LEGENDA				
Operador de Cndi:	Data:	Escala:	prancha:	
DOUGLAS LOURENÇO	12/07/2022	INDICADA	01/01	
Observações:	REVISÃO			

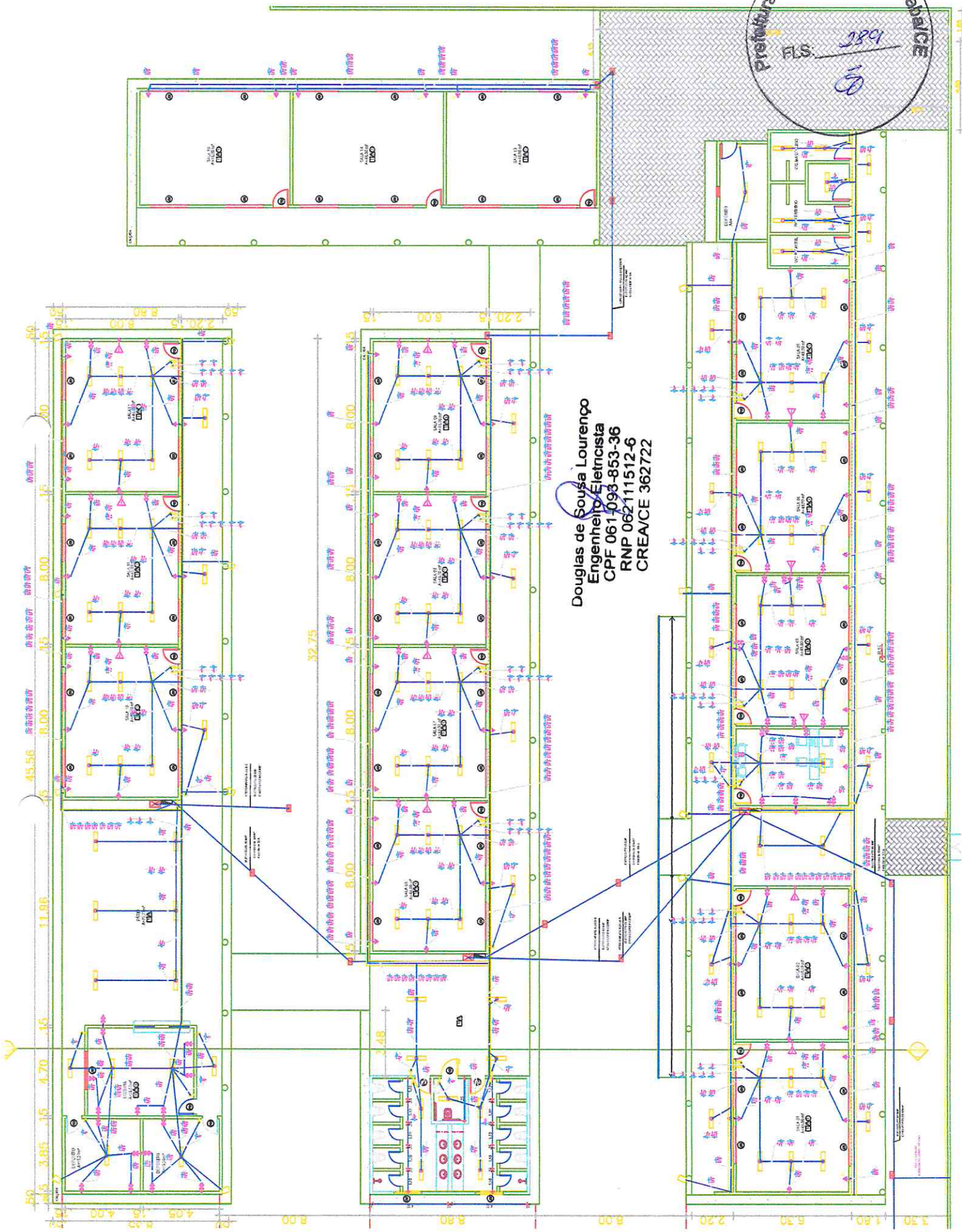


Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 062111512-6
REA/CE 36272

DIAGRAMAS UNIFILARES



Douglas de Sousa Lourenço
 Engenheiro Eletricista
 CPF 061-093-853-36
 RNP 062111512-6
 CREA/CE 362722



Douglas de Sousa Lourenço
 Engenheiro Eletricista
 CPF 061-093-853-36
 RNP 062111512-6
 CREA/CE 362722