

# PROJETO SUBESTAÇÃO 75 KVA– EMEIF OLDEMBURGO BARROSO BRAGA

- 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 75KVA

## EMEIF OLDEMBURGO BARROSO BRAGA

## SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DE PARAIPABA

PARAIPABA – CEARÁ  
23 DE SETEMBRO DE 2022

  
Douglas de Sousa Lourenço  
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 75 KVA, da EMEIF OLDEMBURGO BARROSO BRAGA, BOA ESPERANÇA - 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 substituições 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, conduletes, 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:

- fases — vermelho e preto.
- neutro - azul.
- retorno - branca ou amarelo.
- 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 ótica 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  $10 \text{ mm}^2$ , 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  $4\text{mm}^2$  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  $70^\circ\text{C}$  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.

Luiz 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 deverão conter plaquetas de identificação acrílicas 2x4 cm, para os diversos circuitos e 4x8 cm para o próprio quadro, transparentes com escrita 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 as 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 ESPECIFICAMENTE 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 061-893-853-36  
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 PRÓPRIO QGD, NÃO PODE EXISTIR EMENDA DENTRO DA CAXA DE PASSAGEM DE ALVENARIA 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 METÁLICAS, SENDO QUE OS FUROS DEVERÃO SER EXECUTADOS COM SERRA COPO DE AÇO, E LIXADAS AS BORDAS DOS FUROS.
- 4- OS CIRCUITOS DE NUMERAÇÃO ÍMPAR DEVEM SER COLOCADOS NO LADO ESQUERDO E OS CIRCUITOS DE NUMERAÇÃO PAR DEVEM SER COLOCADOS NO LADO DIREITO.
- 5- O QUADRO DE CARGA COM IDENTIFICAÇÃO DE CADA CIRCUITO DEVERÁ SER FIXADO, ATRAVÉS DE MATERIAL INDÉVEL NA PORTA FRONTAL DE TODOS OS QUADROS ELÉTRICOS.
- 6- CADA CIRCUITO DEVERÁ CONTER ANILHA DE IDENTIFICAÇÃO NAS FASES, NEUTRO E TERRA. AS ANILHAS E TODA IDENTIFICAÇÃO.
- 7- - OBEDECER RIGOROSAMENTE AS CORES DOS CABOS, CONFORME NORMAS E ESPECIFICAÇÕES:  
\*FASE: VERMELHO, PRETO  
\*NEUTRO: AZUL  
\*TERRA: VERDE;  
\*RETORNO: BRANCO, 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 CIRCUITOS TERMINAS DENTRO DE ELETRODUTOS, SOMENTE DENTRO DE CAXA DE PASSAGEM. (EXCETO PARA DERIVAÇÃO A ATENDER ALGUM EQUIPAMENTO ELÉTRICO 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 ELETRODUTOS.

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.

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





# MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO DE UMA SUBESTAÇÃO DE 75KVA

**PARAIPABA - CEARÁ**  
**23 DE SETEMBRO DE 2022**

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

## 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 75KVA em poste.

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

## 2.0 - IDENTIFICAÇÃO

Nome da obra: SUBESTAÇÃO AÉREA 75 KVA

Endereço da obra: RUA JOSÉ CARNEIRO MEIRELES – EMEIF OLDEMBURGO

Ramo de Negócio: ESCOLA DE ENSINO INFANTIL E FUNDAMENTAL OLDEMBURGO

### PROJETISTA -

Profissional: DOUGLAS DE SOUSA LOURENÇO

CREA: 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 telemedição.

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 50mm<sup>2</sup> que se interligarão as hastes de terra de 5/8 "x 3,00m".

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 8K. (Estrutura de Derivação) e 5H na unidade consumidora.

Douglas de Sousa Lourenço  
Engenheiro Eletricista  
CPF 061-893-853-36  
RNP 062111512-6  
CREA/CE 362722

## 6.0 - PROTEÇÃO EM BAIXA TENSÃO

Cálculo da corrente secundária do transformador 75 KVA:

$$I_s = 75000 / \sqrt{3} \times 380V = 113,96A$$

Proteção por Disjuntor Termomagnético: 125A; 10 kA

Condutores: tipo 0,6/1 kV de bitola (3F#70mm<sup>2</sup>) +(N50mm<sup>2</sup>)+(T#50mm<sup>2</sup>)

## 7.0 – ATERRAMENTO

A malha de terra possuirá 06 hastes de terra 5/8" x 3,00m, com cabo de cobre nu de 50mm<sup>2</sup>". 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
ILUMINAÇÃO - BL 01	Q.D-1	ILUM	1	3452	15,69	20
TOMADAS 01 - BL 01	Q.D-1	TUG E TUE	2	2800	12,73	20
TOMADAS 02 - 01	Q.D-1	TUG E TUE	3	4200	19,09	20
AR COND -DIRETORIA	Q.D-1	AR COND	4	2435	11,07	20
AR COND - SECRETARIA	Q.D-1	AR COND	5	2435	11,07	20
AR COND - SALA DE PROF	Q.D-1	AR COND	6	2435	11,07	20
AR COND 01 - SALA 01	Q.D-1	AR COND	7	2435	11,07	20
AR COND 02 - SALA 01	Q.D-1	AR COND	8	2435	11,07	20
AR COND 01 - SALA 02	Q.D-1	AR COND	9	2435	11,07	20
AR COND 02 - SALA 02	Q.D-1	AR COND	10	2435	11,07	20
AR COND 01 - SALA 03	Q.D-1	AR COND	11	2435	11,07	20
AR COND 02 - SALA 03	Q.D-1	AR COND	12	2435	11,07	20
AR COND 01 - SALA 04	Q.D-1	AR COND	13	2435	11,07	20
AR COND 02 - SALA 04	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
ILUMINAÇÃO - BL 02	Q.D-2	ILUM	1	2624	11,93	20
TOMADAS 01 - BL 02	Q.D-2	TUG E TUE	2	3500	15,91	20
ILUMINAÇÃO COZINHA	Q.D-2	TUG E TUE	3	512	2,33	20
TOMADAS COZINHA	Q.D-2	TUG E TUE	4	2600	11,82	20
AR COND 01 - SALA 05	Q.D-2	AR COND	5	2435	11,07	20
AR COND 02 - SALA 05	Q.D-2	AR COND	6	2435	11,07	20
AR COND 01 - SALA 06	Q.D-2	AR COND	7	2435	11,07	20
AR COND 02 - SALA 06	Q.D-2	AR COND	8	2435	11,07	20
AR COND 01 - SALA 07	Q.D-2	AR COND	9	2435	11,07	20
AR COND 02 - SALA 07	Q.D-2	AR COND	10	2435	11,07	20
AR COND 01 - SALA 08	Q.D-2	AR COND	11	2435	11,07	20
AR COND 02 - SALA 08	Q.D-2	AR COND	12	2435	11,07	20
AR COND 01 - SALA 09	Q.D-2	AR COND	13	2435	11,07	20
AR COND 02 - SALA 09	Q.D-2	AR COND	14	2435	11,07	20

RESERVA=1-(56,17/75) X 100 = 25,11%

  
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: 6.588W , F.D = 100% - ILUMINAÇÃO GERAL  
TOTAL: 13.100W , F.D= 100% - TOMADAS GERAL  
TOTAL: 19.688VA
- b) Aquecimento  
TOTAL: 0W , F.D = 100%  
TOTAL: 0VA
- c) Ar-Condicionado – FP = 0,85 (considerado)  
TOTAL: 43.464,8 W , F.D = 100%  
TOTAL: 51.135 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

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

$$D = 0,905 \times 19.688 + 0,70 \times 0 + 0,75 \times 51.135 + 0,59 \times 0.562 + 1.2 \times 0 + 0$$

$$D = 17.817,64 + 38.351,25 + 0,33158$$

$$D = 56,17 KVA$$

TRANSFORMADOR ESCOLHIDO: 75kVA

Fortaleza, 23 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 CE20221065179

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL



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** CPF/CNPJ: 30.022.782/0001-20  
**RUA JOAQUIM BRAGA** Nº: 296  
 Complemento: **SECRETARIA DE EDUCAÇÃO** Bairro: **CENTRO**  
 Cidade: **PARAIPABA** UF: **CE** 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 \_\_\_\_\_  
**RUA TUA JOSÉ CARNEIRO MEIRELES** Nº: 00  
 Complemento: **ESCOLA EMEIF OLDEMBURGO** Bairro: **BOA ESPERANÇA**  
 Cidade: **PARAIPABA** UF: **CE** CEP: 62685000  
 Data de Início: **31/10/2022** Previsão de término: **31/01/2023** Coordenadas Geográficas: **-3.432053, -39.149074**  
 Finalidade: **Escolar** Código: **Não Especificado**  
 Proprietário: **SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E DESPORTO** CPF/CNPJ: 30.022.782/0001-20

4. Atividade Técnica \_\_\_\_\_

Atividade	Quantidade	Unidade
14 - Elaboração		
35 - Elaboração de orçamento > ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA > DE SUBESTAÇÃO > #11.9.17.1 - AÉREA DE ENERGIA ELÉTRICA	75,00	kva
80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA > DE SUBESTAÇÃO > #11.9.17.1 - AÉREA DE ENERGIA ELÉTRICA	75,00	kva
80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.2 - PARA FINS COMERCIAIS	75,00	kva
18 - Fiscalização		
80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA > DE SUBESTAÇÃO > #11.9.17.1 - AÉREA DE ENERGIA ELÉTRICA	75,00	kva
80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.2 - PARA FINS COMERCIAIS	75,00	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 75 KVA, A SER EXECUTADA NA ESCOLA EMEIF OLDEMBURGO BARROSO BRAGA, BOA ESPERANÇA, 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: **30/09/2022** Valor pago: **R\$ 88,78** Nosso Número: **8215637746**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: d79BC  
 Impresso em: 03/10/2022 às 08:30:09 por: , ip: 187.19.186.159







PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO PARA ESCOLA OLDEMBURGO BARROSO BRAGA

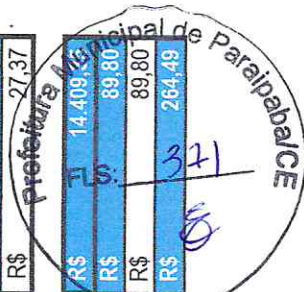
LOCAL: BOA ESPERANÇA - PARAIPABA - CE

set/22

BDI DE SERVIÇOS: 25,79%

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	V. UNIT TABELA	V. UNIT + BDI	V. TOTAL	REF.
					27.1	27.1		27/09/2022
<b>TOTAL GERAL</b>								R\$ 116.087,85
<b>1.0 TOTAL SUBESTAÇÃO</b>								R\$ 45.704,64
<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>								
1.1	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	6,00	R\$ 151,47	R\$ 190,53	R\$ 1.143,20	
<b>2.0 SISTEMA ELÉTRICA E LÓGICA</b>								R\$ 43.938,38
2.1	PMP0071	SUBESTAÇÃO ÁREA DE 75 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MALHA DE ATERRAMENTO	unid	1,00	R\$ 22.492,70	R\$ 28.293,57	R\$ 28.293,57	
2.2	C1025	CURVA P/LEI TRODUTO PVC ROSC. D= 75mm (2 1/2")	unid	3,00	R\$ 47,42	R\$ 59,65	R\$ 178,95	
2.3	C0559	CABO EM PVC 1000V 70MM2	M	140,00	R\$ 50,73	R\$ 63,81	R\$ 8.933,86	
2.4	C0868	CONECTOR SPLIT - BOLT P/ CABOS ATE 120MM2	unid	2,00	R\$ 31,46	R\$ 39,57	R\$ 79,15	
2.5	C1188	ELEI TRODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")	M	12,00	R\$ 18,54	R\$ 23,32	R\$ 279,86	
2.6	C1711	LUVA P/LEI TRODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")	unid	4,00	R\$ 4,53	R\$ 5,70	R\$ 22,79	
2.7	C1191	ELEI TRODUTO PVC ROSC. D= 75mm (2 1/2")	M	45,00	R\$ 44,22	R\$ 55,62	R\$ 2.503,10	
2.8	C1714	LUVA P/LEI TRODUTO PVC ROSC. D= 75mm (2 1/2")	unid	13,00	R\$ 15,93	R\$ 20,04	R\$ 260,50	
2.9	C3910	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8"X 3.00M GCW 19L30	unid	6,00	R\$ 114,76	R\$ 144,36	R\$ 866,14	
2.10	C3909	SOLDA EXOTÉRMICA	unid	1,00	R\$ 40,74	R\$ 51,25	R\$ 51,25	
2.11	C1022	CURVA P/LEI TRODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")	unid	1,00	R\$ 10,97	R\$ 13,80	R\$ 13,80	
2.12	C0555	CABO EM PVC 1000V 50MM2	M	50,00	R\$ 39,04	R\$ 49,11	R\$ 2.455,42	
<b>3.0 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA</b>								R\$ 1.063,55
3.1	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1,50m	M3	12,50	R\$ 41,21	R\$ 51,84	R\$ 647,98	
3.2	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE; MATERIAL DA VALA	M3	12,50	R\$ 26,43	R\$ 33,25	R\$ 415,58	
<b>4.0 PISOS</b>								R\$ 675,34
4.1	C1915	PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP.= 1.5cm	M3	12,50	R\$ 42,95	R\$ 54,03	R\$ 675,34	
<b>5.0 SERVIÇOS GERAIS</b>								R\$ 27,37
5.1	C1628	LIMPEZA GERAL	M2	2,00	R\$ 10,88	R\$ 13,89	R\$ 27,37	
<b>TOTAL RECUCO</b>								R\$ 14.409,45
<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>								R\$ 89,80
6.0							R\$ 89,80	
6.1	C1043	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLOS S/ REAPROVEITAMENTO	M3	1,35	R\$ 52,88	R\$ 66,52	R\$ 89,80	
<b>7.0 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA</b>								R\$ 264,49
7.0							R\$ 264,49	

Douglas de Sousa Lourenço  
Engenheiro Eletricista  
CPF 0671-093-853-36  
RNP 062111512-6  
CREA/CE 362722







PREFEITURA DE  
**PARAIPABA**  
CUIDANDO DO NOSSO POVO

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO PARA ESCOLA OLDEMBURGO BARROSO BRAGA

LOCAL: BOA ESPERANÇA - PARAIPABA - CE

set/22 BDI DE SERVIÇOS: 25,79%

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	FONTE		VERSÃO	REF.		
					SEINFRA	V. UNIT TABELA				
					27.1	V. UNIT + BDI	27/09/2022	V. TOTAL		
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
8.0		<b>FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS</b>					R\$		R\$	<b>7.148,89</b>
8.1	C0054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA	M3	1,80		423,18	R\$	532,32	R\$	958,17
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		653,36	R\$	821,86	R\$	1.553,32
8.4	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	151,20		14,13	R\$	17,77	R\$	2.687,45
8.5	C4301	FORMA PARA CONCRETO "IN LOCO", INCLUSIVE DESFORMA	M2	11,34		117,27	R\$	147,51	R\$	1.672,81
9.0		<b>PAREDES E PAINÉIS</b>					R\$		R\$	<b>2.031,68</b>
9.1	C0073	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO 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
10.1		<b>REVESTIMENTO</b>					R\$		R\$	<b>3.243,50</b>
10.2	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP. = 5mm P/PAREDE	M2	54,00	R\$	6,18	R\$	7,77	R\$	419,79
10.3	C3037	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:4	M2	54,00	R\$	41,57	R\$	52,29	R\$	2.823,71
11.1		<b>PISOS</b>					R\$		R\$	<b>783,04</b>
11.2	C3025	PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO	M3	0,45	R\$	524,32	R\$	659,54	R\$	296,79
11.3	C1915	PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR, TRAÇO 1:4, E	M2	9,00	R\$	42,95	R\$	54,03	R\$	486,24
12.0		<b>PINTURAS</b>					R\$		R\$	<b>724,78</b>
12.1	C2898	PINTURA HIDRACOR	M2	59,40	R\$	9,70	R\$	12,20	R\$	724,78
13.0		<b>SERVIÇOS DIVERSOS</b>					R\$		R\$	<b>123,17</b>
13.1	C1628	LIMPEZA GERAL	M2	9,00	R\$	10,88	R\$	13,69	R\$	123,17
14.0		<b>TOTAL QGBT</b>					R\$		R\$	<b>55.973,87</b>
14.1		<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>					R\$		R\$	<b>133,85</b>
14.1	C1070	DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO C/ARGAMASSA	M2	6,00	R\$	8,81	R\$	11,08	R\$	66,48
14.2	C2941	RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM PASSEIO CIMENTADO	M2	6,00	R\$	15,55	R\$	19,56	R\$	117,36
15.0		<b>MOVIMENTAÇÃO DE TERRA</b>					R\$		R\$	<b>1.169,91</b>
15.1	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1,50m	M3	13,75	R\$	41,21	R\$	51,94	R\$	712,77

Douglas de Sousa Lourenço  
Engenheiro Eletricista  
CPF 061-0931853-36  
RNP 062441512-6  
CREA/CE 362722

de Paraipaba/CE





PRESIDENTA DE  
**PARAIPABA**  
CUIDANDO DO NOSSO POVO

### PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO PARA ESCOLA OLDEMBURGO BARROSO BRAGA

LOCAL: BOA ESPERANÇA - PARAIPABA - CE

set/22 BDI DE SERVIÇOS: 25,79%

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	V. UNIT TABELA	V. UNIT + BDI	V. TOTAL
15.2	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	13,75	R\$ 26,43	R\$ 33,25	R\$ 457,14
16.0		<b>PAREDES E PAINÉIS</b>					R\$ 1.556,42
16.1	C0073	ALVENARIA DE TIJOLO CERAMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)	M2	6,00	R\$ 59,82	R\$ 75,25	R\$ 451,49
16.2	C2096	RASGO EM ALVENARIA P/TUBULAÇÕES D=32 A 50mm (1 1/4" A 2")	M	90,00	R\$ 9,76	R\$ 12,28	R\$ 1.104,94
17.0		<b>REVESTIMENTO</b>					R\$ 1.591,47
17.1	C1239	ENCHIMENTO DE RASGO C/ARGAMASSA DIAM.= 32 A 50mm (1 1/4" A 2")	M	84,00	R\$ 6,63	R\$ 8,34	R\$ 700,55
17.2	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE	M2	6,00	R\$ 6,18	R\$ 7,77	R\$ 46,64
17.3	C3409	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR, TRAÇO 1:4	M2	6,00	R\$ 32,84	R\$ 41,31	R\$ 247,86
17.4	C2996	CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRE-FABRICADA ATE 30x30 cm (900 cm²) - PEI-5/PEI-4 - P/ PISO	M2	2,00	R\$ 71,57	R\$ 90,03	R\$ 180,06
17.5	C1129	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRE-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM CERÂMICA, ATÉ 30x30 cm (900 cm²) (PAREDE/PISO)	M2	2,00	R\$ 9,36	R\$ 11,77	R\$ 23,55
17.6	C4442	CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. PRE-FABRICADA ATE 10x10cm (100cm²) - DECORATIVA - P/ PAREDE	M2	4,00	R\$ 70,93	R\$ 89,22	R\$ 356,89
17.7	C1126	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRE-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM CERÂMICA, ATÉ 10x10 cm (100 cm²) - DECORATIVA (PAREDE/PISO)	M2	2,00	R\$ 14,28	R\$ 17,96	R\$ 35,93
18.0		<b>PISOS</b>					R\$ 972,48
18.1	C1915	PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP.= 1,5cm	M	18,00	R\$ 42,95	R\$ 54,03	R\$ 972,48
19.0		<b>INST. ELÉTRICAS, TELEFONIA, LÓGICA, SOM E SISTEMAS DE CONTROLE</b>					R\$ 50.282,31
19.1	C1187	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1")	M	171,00	R\$ 12,97	R\$ 16,31	R\$ 2.789,86
19.2	C1710	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1")	unid	57,00	R\$ 3,10	R\$ 3,90	R\$ 222,27
19.3	C1021	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1")	unid	15,00	R\$ 7,95	R\$ 10,00	R\$ 150,00
19.4	C1189	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 50mm (1 1/2")	M	30,00	R\$ 21,89	R\$ 27,54	R\$ 826,06
19.5	C1712	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 50mm (1 1/2")	unid	10,00	R\$ 6,00	R\$ 7,55	R\$ 75,47
19.6	C1023	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 50mm (1 1/2")	unid	5,00	R\$ 13,58	R\$ 17,08	R\$ 85,41
19.7	C1894	PETROLET ALUMÍNIO DE 1", TIPO T - X - L	unid	22,00	R\$ 28,62	R\$ 36,00	R\$ 792,00
19.8	C4762	CAIXA DE LIGAÇÃO PVC 4" X 2"	unid	22,00	R\$ 7,38	R\$ 9,28	R\$ 204,23
19.9	C0485	BUCHA E ARRUELA DE AÇO GALV. D= 80mm (3")	PAR	6,00	R\$ 14,80	R\$ 18,62	R\$ 111,70
19.10	C0484	BUCHA E ARRUELA DE AÇO GALV. D= 65mm (2 1/2")	PAR	6,00	R\$ 9,15	R\$ 11,51	R\$ 69,06



Douglas de Sousa Lourenço  
Engenheiro Eletricista  
CPF 061.093.853-36  
RNP 0623/1512-6  
CREA/CE 362722

373





PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO PARA ESCOLA OLDEMBURGO BARROSO BRAGA  
 LOCAL: BOA ESPERANÇA - PARAIPABA - CE

set/22		BDI DE SERVIÇOS: 25,79%		FONTE		VERSÃO		REF.	
				SEINFRA		27.1		27/09/2022	
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	V. UNIT TABELA 27.1	V. UNIT + BDI	V. TOTAL		
19.11	C0467	BRACADERA TIPO "D", METÁLICA ATÉ 2"	unid	86,00	R\$ 7,04	R\$ 8,86	R\$	761,58	
19.12	C0591	CAIXA ALVENARIA/REBOCO C/TAMPA CONCRETO FUNDO BRITA 60x60x60cm	unid	6,00	R\$ 293,30	R\$ 368,94	R\$	2.213,65	
19.13	C0629	CAIXA DE PASSAGEM COM TAMPA PARAFUSADA 400X400X150mm	unid	2,00	R\$ 158,13	R\$ 198,91	R\$	397,82	
19.14	C2088	QUADRO DE FORÇA, C/ BARRAMENTO (0.90X1.90X0.60)M	unid	1,00	R\$ 2.801,84	R\$ 3.524,43	R\$	3.524,43	
19.15	C2068	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATÉ 24 DIVISÕES 332X332X95mm, C/B/	unid	1,00	R\$ 310,47	R\$ 390,54	R\$	390,54	
19.16	C1114	DISJUNTOR TRIPOLAR C/AÇIONAMENTO NA PORTA DO Q.D.ATE 63A	unid	1,00	R\$ 97,38	R\$ 122,49	R\$	122,49	
19.17	C1098	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 32A	unid	2,00	R\$ 27,19	R\$ 34,20	R\$	68,40	
19.18	C1095	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 20A	unid	30,00	R\$ 20,76	R\$ 26,11	R\$	783,42	
19.19	C4815	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 125 A, COM CAIXA MOLDADA 10 KA	unid	1,00	R\$ 445,63	R\$ 560,56	R\$	560,56	
19.20	C2455	TERMINAL DE PRESSÃO P/ CABOS ATÉ 16MM2	unid	30,00	R\$ 10,83	R\$ 13,62	R\$	408,69	
19.21	C0869	CONECTOR SPLIT - BOLT P/ CABOS ATÉ 16MM2	unid	30,00	R\$ 8,98	R\$ 11,30	R\$	338,88	
19.22	C4562	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPSs - 40 KA/440V	unid	4,00	R\$ 119,10	R\$ 149,82	R\$	599,26	
19.23	C0554	CABO EM PVC 1000V 4MM2	M	3.600,00	R\$ 7,23	R\$ 9,09	R\$	32.740,62	
19.24	C0553	CABO EM PVC 1000V 25MM2	M	80,00	R\$ 20,33	R\$ 25,57	R\$	2.045,85	
20.0		PINTURA					R\$	80,56	
20.1	C2462	TEXTURA ACRÍLICA 1 DEMÃO EM PAREDES INTERNAS	M2	4,00	R\$ 16,01	R\$ 20,14	R\$	80,56	
21.0		SERVIÇOS DIVERSOS					R\$	136,86	
21.1	C1628	LIMPEZA GERAL	M2	10,00	R\$ 10,88	R\$ 13,69	R\$	136,86	

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 OLDEMBURGO BARROSO BRAGA

OBRA: CONSTRUÇÃO DE SUBESTAÇÃO DE 75 KVA

MUNICÍPIO: PARAIPABA

DATA: 27/09/2022

ÍTEM	DESCRIÇÃO	%	R\$	DIAS					
				30		60		90	
				%	R\$	%	R\$	%	R\$
1.0	RECUO		R\$14.409,35	100%	R\$14.409,35	0%	R\$0,00	0%	R\$0,00
2.0	SUBESTAÇÃO 75 KVA		R\$45.704,64	50%	R\$22.852,32	50%	R\$22.852,32	0%	R\$0,00
3.0	QGBT		R\$55.973,87	0%	R\$0,00	50%	R\$27.986,94	50%	R\$27.986,94
	<b>VALOR SIMPLES:</b>	<b>100%</b>	<b>R\$116.087,86</b>	<b>32,10%</b>	<b>R\$37.261,67</b>	<b>43,79%</b>	<b>R\$50.839,26</b>	<b>24,11%</b>	<b>R\$27.986,94</b>
	<b>VALOR ACUM:</b>			<b>32,10%</b>	<b>R\$37.261,67</b>	<b>75,89%</b>	<b>R\$88.100,93</b>	<b>100,00%</b>	<b>R\$116.087,86</b>

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 OLDEBURGO BARROSO BRAGA EMEIF  
LOCAL: BOA ESPERANÇA - PARAIPABA - CE

QGBT						
SERVIÇOS PRELIMINARES						
1.0 DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO C/ARGAMASSA						
1.1	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						
1.2	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						
2.1	altura	comprimento	largura	quantidade	total	local
0.5		55		0.5	1.00	13,75 Escavação para dutos circuitos Ar
				total		13,75 m3
2.2 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA						
2.2	altura	comprimento	largura	quantidade	total	local
0.5		55		0.5	1,00	13,75 Reaterro de dutos circuitos Ar
				total		13,75 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)						
3.1	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")						
3.2	altura	comprimento	largura	quantidade	total	local
1		45		1	2,00	90,00 considera 2 m para cada circuito de AR / 20 M p/ perfuração de c
				total		90,00 m
4.0 REVESTIMENTO						
4.1 ENCHIMENTO DE RASGO C/ARGAMASSA DIAM.= 32 A 50mm (1 1/4" A 2")						
4.1	altura	comprimento	largura	quantidade	total	local
1		42		1	2	84,00 considera 2 m para cada circuito de AR / 20 M p/ perfuração de c
				total		84,00 m
4.2 CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP = 5mm P/ PAREDE						
4.2	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						
4.3	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						
4.4	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)						
4.5	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						
4.6	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)						
4.7	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						
5.1	altura	comprimento	largura	quantidade	total	local
1		9,00		2,00	1,00	18,00 considerado pisos na zona de passeio e entrada nos QGBT
				total		18,00 m2





6.0 INST. ELÉTRICAS, TELEFONIA, LÓGICA, SOM E SISTEMAS DE CONTROLE			
6.1 ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1")			
	quantidade	total	local
		198,00	171,00 Circuitos Ar
	total		171,00 m
6.2 LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1")			
	quantidade	total	local
		100,00	57,00 Unir eletrodutos a cada 3 m
	total		57,00 m
6.3 CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1")			
	quantidade	total	local
		19,00	15,00 Curva em percurso de eletroduto
	total		15,00 m
6.4 ELETRODUTO PVC ROSC. D= 50mm (1 1/2")			
	quantidade	total	local
		105,00	30,00 Circuitos Ar
	total		30,00 m
6.5 LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 50mm (1 1/2")			
	quantidade	total	local
		36,00	10,00 Unir eletroduto a cada 3m
	total		10,00 m
6.6 CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 50mm (1 1/2")			
	quantidade	total	local
		13,00	5,00 Curva em percurso de eletroduto
	total		5,00 m
6.7 PETROLET ALUMINIO DE 1", TIPO T - X - L			
	quantidade	total	local
		22,00	22,00 Derivações de eletrodutos. Tipo T
	total		22,00 unid
6.7 CAIXA DE LIGAÇÃO PVC 4" X 2"			
	quantidade	total	local
		22,00	22,00 Ponto dos ar condicionado - tipo x
	total		22,00 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
6.9 BUCHA E ARRUELA DE AÇO GALV. D= 65mm (2 1/2")			
	quantidade	total	local
		6,00	6,00 Entradas no quadros
	total		6,00 PAR
6.10 BRAÇADEIRA TIPO "D", METÁLICA ATÉ 2"			
	quantidade	total	local
		45,00	86,00 suspender eletrodutos aereos circuitos ar
	total		86,00 unid
6.11 CAIXA ALVENARIA/REBOCO C/TAMPA CONCRETO FUNDO BRITA 60x60x60cm			
	quantidade	total	local
		6,00	6,00 passagem em blocos e derivação
	total		6,00 unid
6.11 CAIXA DE PASSAGEM COM TAMPA PARAFUSADA 400X400X150mm			
	quantidade	total	local
		2,00	2,00 passagem em blocos e derivação
	total		2,00 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 ATÉ 24 DIVISÕES 332X332X95mm, C/BARRAMENTO			
	quantidade	total	local
		1,00	1,00 INCLUSÃO DE QUADRO NOVO
	total		1,00 unid
6.14 DISJUNTOR TRIPOLAR C/ACIONAMENTO NA PORTA DO Q.D ATÉ 63A			
	quantidade	total	local
		1,00	1,00
	total		1,00 unid
6.15 DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 32A			
	quantidade	total	local
		2,00	2,00 circuitos ar cond
	total		2,00 unid

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





6.16 DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 20A						
			quantidade	total	local	
				30,00	30,00	Substituição de 44 e 8 reservas
			total	30,00	30,00	unid
6.17 DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR 125 A, COM CAIXA MOLDADA 10 KA						
			quantidade	total	local	
				1,00	1,00	para novos quadros de força
			total	1,00	1,00	unid
6.18 TERMINAL DE PRESSÃO P/ CABOS ATÉ 16MM2						
			quantidade	total	local	
				30,00	30,00	para união de cabo e adaptação para entrada no disjuntor
			total	30,00	30,00	unid
6.19 CONECTOR SPLIT - BOLT P/ CABOS ATÉ 16MM2						
			quantidade	total	local	
				30,00	30,00	
			Total	30,00	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	4,00	unid
6.20 CABO EM PVC 1000V 4MM2						
			quantidade	total	local	
				3.600,00	3.600,00	para circuitos com ate 2 ar condicionados
			Total	3.600,00	3.600,00	m
6.21 CABO EM PVC 1000V 25MM2						
			quantidade	total	local	
				80,00	80,00	Para ligação de quadro
			Total	80,00	80,00	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	4,00	Retoques em quadros
			total	4,00	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	10,00	Limpeza Geral
			total	10,00	10,00	m2

Douglas de Sousa Lourenço  
 Engenheiro Eletricista  
 CPF 061-093-853-36  
 RNP 062111512-6  
 CREA/CE 3627





## MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO PARA ESCOLA OLDEMBURGO BARROSO BRAGA EMEIF  
 LOCAL: BOA ESPERANÇA - PARAIPABA - CE

RECUBRIMENTO						
<b>1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES</b>						
<b>1.1 DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLOS S/ REAPROVEITAMENTO</b>						
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
3	3	0,15	1	1,35		Demolição muro existente
			total	1,35		m3
<b>2.0 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA</b>						
<b>2.1 CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE</b>						
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
3	3	0,15	1,00	1,35		Carga entulho
			total	1,35		m3
<b>2.2 TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM</b>						
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
3	3	0,15	1,00	1,35		Entulho demolição muro
			total	1,35		m
<b>2.3 ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1ª CAT. PROF. ATÉ 1,50m</b>						
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
0,8	9		0,4	1,00	2,38	Escavação brudame
0,5		0,6	0,6	4,00	0,72	Escavação sapatas
			total	3,60		m3
<b>3.0 FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS</b>						
<b>3.1 ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA</b>						
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
0,5	9		0,4	1,00	1,80	Embasamento pedra novo muro
			total	1,80		m3
<b>3.2 ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLO CERÂMICO FURADO C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA 1:4</b>						
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
0,2	9		0,2	1,00	0,36	Embasamento tijolo novo muro
			total	0,36		m3
<b>3.3 CONCRETO MOLDADO "IN LOCO" FCK ACIMA DE 10 MPa, INCLUSIVE LANÇAMENTO E CURA</b>						
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
<b>3.4 ARMADURA CA-50A MÉDIA D=6,3 A 10,0mm</b>						
			quantidade	total	local	
				80,00	151,20	Volume do concreto x coeficiente
			total		151,20	KG
<b>3.5 FORMA PARA CONCRETO "IN LOCO", INCLUSIVE DESFORMA</b>						
		Vol. Concreto	quantidade	total	local	
			1,89	6,00	11,34	Forma concreta
			total		11,34	m2
<b>4.0 PAREDES E PAINÉIS</b>						
<b>4.1 ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP =10cm (1:2:8)</b>						
comprimento	altura	quantidade	total	local		
9,00		3,00	1,00	27,00		Nova alvenaria muro
			total	27,00		m2
<b>5.0 REVESTIMENTO</b>						
<b>5.1 CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP = 5mm P/ PAREDE</b>						
comprimento	altura	quantidade	total	local		
9,00	3,00	2,00		54,00		Novo muro
			total	54,00		m2
<b>5.2 REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:4</b>						
comprimento	altura	quantidade	total	local		
9,00	3,00	2,00		54,00		Novo muro
			total	54,00		m2
<b>6.0 PISOS</b>						
<b>6.1 PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO</b>						
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
<b>6.2 PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP = 1,5cm</b>						

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



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	9,00	1,00	2,00	59,40	Piso duto subestação - QGBT
			total	59,40	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 OLDEMBURGO BARROSO BRAGA EMEIF  
LOCAL: BOA ESPERANÇA - PARAIPABA - CE

SUBESTAÇÃO						
SISTEMA ELÉTRICA E LÓGICA						
1.1	SUBESTAÇÃO AEREA DE 75 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL INCLUSIVE MALHA DE ATERRAMENTO					
			quantidade	total	local	
				1,00	1,00	composição da maiorias dos itens da subestação
			total		1,00	unid
1.2	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 75mm (2 1/2")					
			quantidade	total	local	
				6,00	3,00	curvas para levar eletroduto ate o QGBT
			total		3,00	unid
1.3	CABO EM PVC 1000V 70MM2					
			quantidade	total	local	
				330,00	140,00	Cabos da subestação para QGBT
			total		140,00	m
1.4	CONECTOR SPLIT - BOLT P/ CABOS ATE 120MM2					
			quantidade	total	local	
				2,00	2,00	Conectores para completar demanda da composição
			total		2,00	unid
1.5	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")					
			quantidade	total	local	
				12,00	12,00	Complemento de itens subestação
			total		12,00	m
1.6	LUIVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")					
			quantidade	total	local	
				5,00	4,00	Complemento de itens subestação
			total		4,00	unid
1.7	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 75mm (2 1/2")					
			quantidade	total	local	
				60,00	45,00	Complemento de itens subestação
			total		45,00	unid
1.8	LUIVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 75mm (2 1/2")					
			quantidade	total	local	
				21,00	13,00	Complemento de itens subestação
			total		13,00	unid
1.9	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8"X 3.00M GCW 19L30					
			quantidade	total	local	
				6,00	6,00	substituição de item
			total		6,00	unid
1.10	SOLDA EXOTÉRMICA					
			quantidade	total	local	
				1,00	1,00	Complemento de itens subestação
			total		1,00	unid
1.11	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")					
			quantidade	total	local	
				1,00	1,00	Complemento de itens subestação
			total		1,00	unid
1.12	CABO EM PVC 1000V 50MM2					
			quantidade	total	local	
				110,00	50,00	cabo neutro e terra subestação - qgbt
			total		50,00	M
2.0	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA					
2.1	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A CAT. PROF. ATE 1.50m					
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
0,5	50,00	0,50		1,00	12,50	Escavação duto subestação - QGBT
			total		12,50	m3
2.2	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE. MATERIAL DA VALA					
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
0,5	50,00	0,50		1,00	12,50	Reaterro duto subestação - QGBT
			total		12,50	m3
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	50,00	0,50		1,00	12,50	Piso duto subestação - QGBT
			total		12,50	m3

Douglas de Sousa Lourenço  
Engenheiro Eletricista  
CPF 067.093-853-36  
RNP 062111512-6  
CREA/CE 362722



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

SERVIÇOS PRELIMINARES						
PLACAS PADRÃO DE OBRA						
5.0						
5.1				total	local	
	altura	comprimento	largura	quantidade		
	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

PMP0071 - SUBESTAÇÃO AÉREA DE 75 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MALHA DE ATERRAMENTO



PREÇO ADOTADO:

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
<b>MAO DE OBRA</b>					
I2543	SERVENTE	H	16	15,55	248,8
I1088	ELETROTECNICO 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
					<b>R\$ 1.283,68</b>
<b>MATERIAIS</b>					
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	1037,90
I2389	PARAFUSO MAQUINA ZINCADO 5/8 x 14" C/ ARRUELAS/PORCA	UN	10	10,96	109,60
I8213	ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO PARA CONDUTOR DE COBRE 2,0 AWG	UN	3	23,69	71,07
I2151	TRANSFORMADOR DE DISTRIBUIÇÃO A ÓLEO ISOLANTE MINERAL, 75KVA/13.800, TENSÃO SECUNDÁRIA 380/220V, USO EM POSTE, COM SELO INMETRO E PROCEL LETRA D, COR CINZA MUNSELL 6,5, Norma NBR:5440;2014.	UN	1	7.761,75	7761,75
I0914	CRUZETA EM CONCRETO ARMADO-PADRÃO COELCE	UN	5	75,08	375,40
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	198,00
I6472	ABRAÇADEIRA PARA POSTE DE CONCRETO DUPLO "T"	UN	6	6,63	39,78
I0549	CHAVE FUSIVEL INDICADORA 15KV/50A-RUPTURA 1200A	UN	3	280,04	840,12
I8077	MANILHA SAPATILHA PARA ALÇA PREFORMADA	UN	3	8,07	24,21
I1768	QUADRO P/ MEDIÇÃO PRIMÁRIA 15KV	UN	1	631	631,00
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	455,50
I8076	GANCHO OLHAL	UN	3	8,35	25,05
I9421	POSTE DE CONCRETO DUPLO T, RESISTÊNCIA NOMINAL 600KG, H=12,00M, PESO APROXIMADO 1.330KG	UN	1	1.072,00	1072,00
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>13.957,83</b>
<b>SERVIÇOS</b>					
C1714	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 75mm (2 1/2")	UN	6	15,928	95,568
C1191	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 75mm (2 1/2")	M	12	44,2218	530,6616
C0860	CONECTOR SPLIT - BOLT P/ CABOS ATE 35MM2	UN	3	11,0355	33,1065
C1187	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1")	M	9	12,968	116,712
C1710	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1")	UN	4	3,097	12,388
C2454	TERMINAL DE PRESSÃO P/ CABOS ATÉ 120MM2	UN	4	23,338	93,352
C0559	CABO EM PVC 1000V 70MM2	M	40	50,728	2029,12
C0550	CABO EM PVC 1000V 16MM2	M	2	15,1762	30,3524
C0592	CAIXA ALVENARIA/REBOCO C/TAMPA CONCRETO FUNDO BRITA 80x80x80cm	UN	1	444,3132	444,3132
C1025	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 75mm (2 1/2")	UN	2	47,422	94,844
C1606	LASTRO DE BRITA ESP.= 10CM, P/CAIXA EM ALVENARIA	M3	0,06	106,978	6,41868
C0859	CONECTOR SPLIT - BOLT P/ CABOS ATE 16MM2	UN	2	8,9755	17,951
C4815	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 125 A, COM CAIXA MOLDADA 10 KA	UN	1	445,63	445,63
C0521	CABO COBRE NU 50MM2	M	35	47,3986	1658,951
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	944,1936
C1021	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1")	UN	1	7,9502	7,9502
<b>TOTAL SERVIÇOS</b>					<b>6.846,71</b>
<b>EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					
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
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>1.688,16</b>
<b>Total Simples</b>					<b>22.492,70</b>
<b>Encargos</b>					<b>INCLUSOS</b>
<b>BDI</b>					<b>0</b>

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



TOTAL GERAL 22.492,70



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



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS					
OBRA:	ORÇAMENTO - PAULO SILVA (ORIGINAL) - Copia.xlsx - DOUGLAS	DATA:	13/09/2022	BDI:	0,00%
DESCRIÇÃO:	ORÇAMENTO - PAULO SILVA (ORIGINAL) - Copia.xlsx - DOUGLAS	FONTE	VERSÃO	HORA	MES
		SEINFRA	2022/08 - Paraipaba	112,76%	-
		SICRO	027.1 COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,79%
		SICRO	2019/11 COM DESONERAÇÃO	88,91%	-
		SICRO	2022/04 COM DESONERAÇÃO	-	-
		SINAPI	2022/07 COM DESONERAÇÃO	83,55%	47,46%

FLS: 385

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

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	6,23
					TOTAL Mão de Obra:	11,26

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



Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,20000000	16,77
12312	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	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10331	CABO EM PVC 1000V 50MM2	SEINFRA	M	1,02000000	26,87
TOTAL Material:					27,41

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,31000000	16,77
12312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,31000000	20,77
TOTAL Mão de Obra:					11,64
VALOR:					39,04

### 3.1. C2784 - ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1,50m (M3)

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12543	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	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12543	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	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10109	AREIA MEDIA	SEINFRA	M3	0,01820000	67,50
10805	CIMENTO PORTLAND	SEINFRA	KG	5,48000000	0,56
TOTAL Material:					4,30

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12391	PEDREIRO	SEINFRA	H	1,00000000	20,77
12543	SERVEnte	SEINFRA	H	1,15000000	15,55
TOTAL Mão de Obra:					36,65
VALOR:					42,95

### 5.1. C1628 - LIMPEZA GERAL (M2)

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

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

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12391	PEDREIRO	SEINFRA	H	0,30000000	20,77
12543	SERVEnte	SEINFRA	H	3,00000000	15,55
TOTAL Mão de Obra:					52,68
VALOR:					52,88

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

Equipamento	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10578	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 (CHI)	SEINFRA	H	0,24000000	44,39
TOTAL Equipamento:					10,58

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12543	SERVEnte	SEINFRA	H	0,72000000	15,55
TOTAL Mão de Obra:					11,20



Douglas de Sousa Lourenço  
 Engenheiro Eletricista  
 CPF 067-093-853-36  
 RNP 062111512-6  
 CREA/CE 362722



VALOR:	21,85
--------	-------

7.2. C2533 - TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM (M3)						FLS:	384
Equipamento	FONTE	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. C2764 - ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m (M3)						
Mão de Obra	FONTE	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	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
10109	AREIA MEDIA	SEINFRA	M3	0,36480000	67,50	24,02
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:	156,61
Mão de Obra	FONTE	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	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
10109	AREIA MEDIA	SEINFRA	M3	0,31980000	67,50	21,59
10441	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	FONTE	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

8.3. C4291 - CONCRETO MOLDADO "IN LOCO" FCK ACIMA DE 10 MPa, INCLUSIVE LANÇAMENTO E CURA (M3)						
Equipamento	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
10788	VIBRADOR DE IMERSÃO COM MOTOR ELÉTRICO (CHP)	SEINFRA	H	0,26000000	1,54	0,43
					TOTAL Equipamento:	0,43
Material	FONTE	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	FONTE	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
					TOTAL Mão de Obra:	85,59
Serviço	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
C0838	CONCRETO P/VIBR., FCK 10 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	SEINFRA	M3	1,05000000	375,33	394,10
C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVÇÃO	SEINFRA	M3	1,05000000	134,84	141,58
					TOTAL Serviço:	535,68
					VALOR:	653,36

8.4. C0216 - ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm (KG)						
Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
10163	AÇO CA-50	SEINFRA	KG	1,15000000	9,50	10,93

Douglas de Sousa Lourenço  
 Engenheiro Eletricista  
 CPF 0611-093-853-36  
 RNP 062111512-6  
 CREA/CE 362722



10103	ARAME RECOZIDO N.18 BWG	SEINFRA	KG	0,02000000	10,05	0,20	
						TOTAL Material:	11,73
<b>Mão de Obra</b>							
10040	AJUDANTE DE ARMADOR/FERREIRO	SEINFRA	H	0,08000000	16,77	1,34	
10121	ARMADOR/FERREIRO	SEINFRA	H	0,08000000	20,77	1,66	
						TOTAL Mão de Obra:	3,00
						VALOR:	14,13

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

<b>Mão de Obra</b>							
10041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	SEINFRA	H	0,25000000	16,77	4,19	
10498	CARPINTEIRO	SEINFRA	H	0,25000000	20,77	5,19	
						TOTAL Mão de Obra:	9,38
<b>Serviço</b>							
C4282	FORMA P/ CONCRETO "IN LOCO" (APLICAÇÃO)	SEINFRA	M2	1,00000000	74,92	74,92	
C4281	FORMA P/ CONCRETO "IN LOCO" (FABRICAÇÃO)	SEINFRA	M2	0,20000000	164,84	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)

<b>Material</b>							
10109	AREIA MEDIA	SEINFRA	M3	0,01500000	67,50	1,01	
10441	CAL HIDRATADA	SEINFRA	KG	2,18000000	1,10	2,40	
10805	CIMENTO PORTLAND	SEINFRA	KG	2,18000000	0,56	1,22	
12081	TIJOLO CERÂMICO FURADO 9X19X19CM	SEINFRA	UN	25,00000000	0,68	17,00	
						TOTAL Material:	21,63
<b>Mão de Obra</b>							
12391	PEDREIRO	SEINFRA	H	1,00000000	20,77	20,77	
12543	SERVEENTE	SEINFRA	H	1,12000000	15,55	17,42	
						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)

<b>Material</b>							
10109	AREIA MEDIA	SEINFRA	M3	0,00610000	67,50	0,41	
10805	CIMENTO PORTLAND	SEINFRA	KG	2,43000000	0,56	1,35	
						TOTAL Material:	1,77
<b>Mão de Obra</b>							
12391	PEDREIRO	SEINFRA	H	0,10000000	20,77	2,08	
12543	SERVEENTE	SEINFRA	H	0,15000000	15,55	2,33	
						TOTAL Mão de Obra:	4,41
						VALOR:	6,18

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

<b>Mão de Obra</b>							
12391	PEDREIRO	SEINFRA	H	0,60000000	20,77	12,46	
12543	SERVEENTE	SEINFRA	H	0,60000000	15,55	9,33	
						TOTAL Mão de Obra:	21,79
<b>Serviço</b>							
C0165	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PEN. TRAÇO 1:4	SEINFRA	M3	0,02500000	791,08	19,78	
						TOTAL Serviço:	19,78
						VALOR:	41,57

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

<b>Equipamento</b>							
10682	BETONEIRA ELETRICA 580L (CHP)	SEINFRA	H	0,05000000	22,31	1,12	
						TOTAL Equipamento:	1,12
<b>Material</b>							
10109	AREIA MEDIA	SEINFRA	M3	0,06460000	67,50	4,35	

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





10280	BRITA	SEINFRA	M3	0,05850000	76,19																																			
10805	CIMENTO PORTLAND	SEINFRA	KG	20,00000000	0,56																																			
11825	RIPA DE PEROBA (MADEIRA DE 1A QUALIDADE) DE 1X7CM	SEINFRA	M	2,00000000	2,22																																			
TOTAL Material:						84,46																																		
<b>Mão de Obra</b>																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>FORTE</th> <th>UNID</th> <th>COEFICIENTE</th> <th>PREÇO UNITÁRIO</th> <th>TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12391</td> <td>PEDREIRO</td> <td>SEINFRA</td> <td>H</td> <td>1,20000000</td> <td>20,77</td> <td>24,82</td> </tr> <tr> <td>12543</td> <td>SERVENTE</td> <td>SEINFRA</td> <td>H</td> <td>1,62000000</td> <td>15,55</td> <td>25,19</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: right;">TOTAL Mão de Obra:</td> <td>50,11</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: right;">VALOR:</td> <td>75,69</td> </tr> </tbody> </table>								FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	12391	PEDREIRO	SEINFRA	H	1,20000000	20,77	24,82	12543	SERVENTE	SEINFRA	H	1,62000000	15,55	25,19	TOTAL Mão de Obra:						50,11	VALOR:						75,69
	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL																																			
12391	PEDREIRO	SEINFRA	H	1,20000000	20,77	24,82																																		
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	1,62000000	15,55	25,19																																		
TOTAL Mão de Obra:						50,11																																		
VALOR:						75,69																																		

<b>11.2. C1915 - PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP.= 1.5cm (M2)</b>																																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>FORTE</th> <th>UNID</th> <th>COEFICIENTE</th> <th>PREÇO UNITÁRIO</th> <th>TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10109</td> <td>AREIA MEDIA</td> <td>SEINFRA</td> <td>M3</td> <td>0,01820000</td> <td>67,50</td> <td>1,23</td> </tr> <tr> <td>10805</td> <td>CIMENTO PORTLAND</td> <td>SEINFRA</td> <td>KG</td> <td>5,48000000</td> <td>0,56</td> <td>3,07</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: right;">TOTAL Material:</td> <td>4,30</td> </tr> <tr> <td colspan="7"><b>Mão de Obra</b></td> </tr> <tr> <td colspan="7"> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>FORTE</th> <th>UNID</th> <th>COEFICIENTE</th> <th>PREÇO UNITÁRIO</th> <th>TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12391</td> <td>PEDREIRO</td> <td>SEINFRA</td> <td>H</td> <td>1,00000000</td> <td>20,77</td> <td>20,77</td> </tr> <tr> <td>12543</td> <td>SERVENTE</td> <td>SEINFRA</td> <td>H</td> <td>1,15000000</td> <td>15,55</td> <td>17,89</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: right;">TOTAL Mão de Obra:</td> <td>38,66</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: right;">VALOR:</td> <td>42,95</td> </tr> </tbody> </table> </td> </tr> </tbody></table>							Material	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	10109	AREIA MEDIA	SEINFRA	M3	0,01820000	67,50	1,23	10805	CIMENTO PORTLAND	SEINFRA	KG	5,48000000	0,56	3,07	TOTAL Material:						4,30	<b>Mão de Obra</b>							<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>FORTE</th> <th>UNID</th> <th>COEFICIENTE</th> <th>PREÇO UNITÁRIO</th> <th>TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12391</td> <td>PEDREIRO</td> <td>SEINFRA</td> <td>H</td> <td>1,00000000</td> <td>20,77</td> <td>20,77</td> </tr> <tr> <td>12543</td> <td>SERVENTE</td> <td>SEINFRA</td> <td>H</td> <td>1,15000000</td> <td>15,55</td> <td>17,89</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: right;">TOTAL Mão de Obra:</td> <td>38,66</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: right;">VALOR:</td> <td>42,95</td> </tr> </tbody> </table>								FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	12391	PEDREIRO	SEINFRA	H	1,00000000	20,77	20,77	12543	SERVENTE	SEINFRA	H	1,15000000	15,55	17,89	TOTAL Mão de Obra:						38,66	VALOR:						42,95
Material	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL																																																																												
10109	AREIA MEDIA	SEINFRA	M3	0,01820000	67,50	1,23																																																																											
10805	CIMENTO PORTLAND	SEINFRA	KG	5,48000000	0,56	3,07																																																																											
TOTAL Material:						4,30																																																																											
<b>Mão de Obra</b>																																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>FORTE</th> <th>UNID</th> <th>COEFICIENTE</th> <th>PREÇO UNITÁRIO</th> <th>TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12391</td> <td>PEDREIRO</td> <td>SEINFRA</td> <td>H</td> <td>1,00000000</td> <td>20,77</td> <td>20,77</td> </tr> <tr> <td>12543</td> <td>SERVENTE</td> <td>SEINFRA</td> <td>H</td> <td>1,15000000</td> <td>15,55</td> <td>17,89</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: right;">TOTAL Mão de Obra:</td> <td>38,66</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: right;">VALOR:</td> <td>42,95</td> </tr> </tbody> </table>								FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	12391	PEDREIRO	SEINFRA	H	1,00000000	20,77	20,77	12543	SERVENTE	SEINFRA	H	1,15000000	15,55	17,89	TOTAL Mão de Obra:						38,66	VALOR:						42,95																																									
	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL																																																																												
12391	PEDREIRO	SEINFRA	H	1,00000000	20,77	20,77																																																																											
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	1,15000000	15,55	17,89																																																																											
TOTAL Mão de Obra:						38,66																																																																											
VALOR:						42,95																																																																											

<b>12.1. C2898 - PINTURA HIDRACOR (M2)</b>																																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>FORTE</th> <th>UNID</th> <th>COEFICIENTE</th> <th>PREÇO UNITÁRIO</th> <th>TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12353</td> <td>HIDRACOR</td> <td>SEINFRA</td> <td>KG</td> <td>0,35000000</td> <td>1,15</td> <td>0,40</td> </tr> <tr> <td>11347</td> <td>LIXA PARA MADEIRA/MASSA</td> <td>SEINFRA</td> <td>UN</td> <td>0,20000000</td> <td>0,55</td> <td>0,11</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: right;">TOTAL Material:</td> <td>0,51</td> </tr> <tr> <td colspan="7"><b>Mão de Obra</b></td> </tr> <tr> <td colspan="7"> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>FORTE</th> <th>UNID</th> <th>COEFICIENTE</th> <th>PREÇO UNITÁRIO</th> <th>TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12395</td> <td>PINTOR</td> <td>SEINFRA</td> <td>H</td> <td>0,33000000</td> <td>20,77</td> <td>6,85</td> </tr> <tr> <td>12543</td> <td>SERVENTE</td> <td>SEINFRA</td> <td>H</td> <td>0,15000000</td> <td>15,55</td> <td>2,33</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: right;">TOTAL Mão de Obra:</td> <td>9,18</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: right;">VALOR:</td> <td>9,70</td> </tr> </tbody> </table> </td> </tr> </tbody></table>							Material	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	12353	HIDRACOR	SEINFRA	KG	0,35000000	1,15	0,40	11347	LIXA PARA MADEIRA/MASSA	SEINFRA	UN	0,20000000	0,55	0,11	TOTAL Material:						0,51	<b>Mão de Obra</b>							<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>FORTE</th> <th>UNID</th> <th>COEFICIENTE</th> <th>PREÇO UNITÁRIO</th> <th>TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12395</td> <td>PINTOR</td> <td>SEINFRA</td> <td>H</td> <td>0,33000000</td> <td>20,77</td> <td>6,85</td> </tr> <tr> <td>12543</td> <td>SERVENTE</td> <td>SEINFRA</td> <td>H</td> <td>0,15000000</td> <td>15,55</td> <td>2,33</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: right;">TOTAL Mão de Obra:</td> <td>9,18</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: right;">VALOR:</td> <td>9,70</td> </tr> </tbody> </table>								FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	12395	PINTOR	SEINFRA	H	0,33000000	20,77	6,85	12543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,15000000	15,55	2,33	TOTAL Mão de Obra:						9,18	VALOR:						9,70
Material	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL																																																																												
12353	HIDRACOR	SEINFRA	KG	0,35000000	1,15	0,40																																																																											
11347	LIXA PARA MADEIRA/MASSA	SEINFRA	UN	0,20000000	0,55	0,11																																																																											
TOTAL Material:						0,51																																																																											
<b>Mão de Obra</b>																																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>FORTE</th> <th>UNID</th> <th>COEFICIENTE</th> <th>PREÇO UNITÁRIO</th> <th>TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12395</td> <td>PINTOR</td> <td>SEINFRA</td> <td>H</td> <td>0,33000000</td> <td>20,77</td> <td>6,85</td> </tr> <tr> <td>12543</td> <td>SERVENTE</td> <td>SEINFRA</td> <td>H</td> <td>0,15000000</td> <td>15,55</td> <td>2,33</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: right;">TOTAL Mão de Obra:</td> <td>9,18</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: right;">VALOR:</td> <td>9,70</td> </tr> </tbody> </table>								FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	12395	PINTOR	SEINFRA	H	0,33000000	20,77	6,85	12543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,15000000	15,55	2,33	TOTAL Mão de Obra:						9,18	VALOR:						9,70																																									
	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL																																																																												
12395	PINTOR	SEINFRA	H	0,33000000	20,77	6,85																																																																											
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,15000000	15,55	2,33																																																																											
TOTAL Mão de Obra:						9,18																																																																											
VALOR:						9,70																																																																											

<b>13.1. C1628 - LIMPEZA GERAL (M2)</b>																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Mão de Obra</th> <th>FORTE</th> <th>UNID</th> <th>COEFICIENTE</th> <th>PREÇO UNITÁRIO</th> <th>TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12543</td> <td>SERVENTE</td> <td>SEINFRA</td> <td>H</td> <td>0,70000000</td> <td>15,55</td> <td>10,89</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: right;">TOTAL Mão de Obra:</td> <td>10,89</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: right;">VALOR:</td> <td>10,88</td> </tr> </tbody> </table>							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
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																											

<b>14.1. C1070 - DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO C/ARGAMASSA (M2)</b>																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Mão de Obra</th> <th>FORTE</th> <th>UNID</th> <th>COEFICIENTE</th> <th>PREÇO UNITÁRIO</th> <th>TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12391</td> <td>PEDREIRO</td> <td>SEINFRA</td> <td>H</td> <td>0,05000000</td> <td>20,77</td> <td>1,04</td> </tr> <tr> <td>12543</td> <td>SERVENTE</td> <td>SEINFRA</td> <td>H</td> <td>0,50000000</td> <td>15,55</td> <td>7,78</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: right;">TOTAL Mão de Obra:</td> <td>8,82</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: right;">VALOR:</td> <td>8,81</td> </tr> </tbody> </table>							Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	12391	PEDREIRO	SEINFRA	H	0,05000000	20,77	1,04	12543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,50000000	15,55	7,78	TOTAL Mão de Obra:						8,82	VALOR:						8,81
Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL																																			
12391	PEDREIRO	SEINFRA	H	0,05000000	20,77	1,04																																		
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,50000000	15,55	7,78																																		
TOTAL Mão de Obra:						8,82																																		
VALOR:						8,81																																		

<b>14.2. C2941 - RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM PASSEIO CIMENTADO (M2)</b>																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Mão de Obra</th> <th>FORTE</th> <th>UNID</th> <th>COEFICIENTE</th> <th>PREÇO UNITÁRIO</th> <th>TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12543</td> <td>SERVENTE</td> <td>SEINFRA</td> <td>H</td> <td>1,00000000</td> <td>15,55</td> <td>15,55</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: right;">TOTAL Mão de Obra:</td> <td>15,55</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: right;">VALOR:</td> <td>15,55</td> </tr> </tbody> </table>							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
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																											

<b>15.1. C2784 - ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m (M3)</b>																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Mão de Obra</th> <th>FORTE</th> <th>UNID</th> <th>COEFICIENTE</th> <th>PREÇO UNITÁRIO</th> <th>TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12543</td> <td>SERVENTE</td> <td>SEINFRA</td> <td>H</td> <td>2,65000000</td> <td>15,55</td> <td>41,21</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: right;">TOTAL Mão de Obra:</td> <td>41,21</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: right;">VALOR:</td> <td>41,21</td> </tr> </tbody> </table>							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
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																											

<b>15.2. C2921 - REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA (M3)</b>																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Mão de Obra</th> <th>FORTE</th> <th>UNID</th> <th>COEFICIENTE</th> <th>PREÇO UNITÁRIO</th> <th>TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL						
Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL													

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



12543	SERVENTE	SEINFRA	H	1,70000000	15,55	26,44	
						TOTAL Mão de Obra:	26,44
						VALOR:	26,44

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

Material	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10109	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	FORNTE	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:					36,32
VALOR:					58,95

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

Mão de Obra	FORNTE	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:					37,09
VALOR:					37,09

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

Material	FORNTE	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	FORNTE	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:					36,32
VALOR:					36,46

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

Material	FORNTE	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	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12391	PEDREIRO	SEINFRA	H	0,10000000	20,77
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,15000000	15,55
TOTAL Mão de Obra:					36,32
VALOR:					38,09

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

Mão de Obra	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12391	PEDREIRO	SEINFRA	H	0,60000000	20,77
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,60000000	15,55
TOTAL Mão de Obra:					36,32
Serviço	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C0171	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PEN. TRAÇO 1:4	SEINFRA	M3	0,02500000	441,98
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	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
----------	--------	------	-------------	----------------	-------

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





16508	ARGAMASSA COLANTE PRÉ-FABRICADA P/ CERÂMICAS E PORCELANATOS	SEINFRA	KG	6,00000000	2,03	12,18
16498	CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA DIMENSÕES ATÉ 30x30cm (900 cm²) - PEI-3/PEI-4	SEINFRA	M2	1,10000000	34,18	37,86
TOTAL Material:						49,78
<b>Mão de Obra</b>						
	FORTE	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

<b>17.5. C1129 - REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM CERÂMICA, ATÉ 30x30 cm (900 cm²) (PAREDE/PISO) (M2)</b>						
<b>Material</b>						
	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
10118	ARGAMASSA PRE-FABRICADA PARA REJUNTAMENTO	SEINFRA	KG	0,58300000	3,59	2,09
TOTAL Material:						2,09
<b>Mão de Obra</b>						
	FORTE	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

<b>17.6. C4442 - CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ATÉ 10x10cm (100cm²) - DECORATIVA - P/ PAREDE (M2)</b>						
<b>Material</b>						
	FORTE	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
<b>Mão de Obra</b>						
	FORTE	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

<b>17.7. C1126 - REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM CERÂMICA, ATÉ 10x10 cm (100 cm²) - DECORATIVA (PAREDE/PISO) (M2)</b>						
<b>Material</b>						
	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
10118	ARGAMASSA PRE-FABRICADA PARA REJUNTAMENTO	SEINFRA	KG	1,65200000	3,59	5,93
TOTAL Material:						5,93
<b>Mão de Obra</b>						
	FORTE	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
VALOR:						14,28

<b>18.1. C1915 - PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP.= 1.5cm (M2)</b>						
<b>Material</b>						
	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
10109	AREIA MEDIA	SEINFRA	M3	0,01820000	67,50	1,23
10805	CIMENTO PORTLAND	SEINFRA	KG	5,48000000	0,56	3,07
TOTAL Material:						4,30
<b>Mão de Obra</b>						
	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
12391	PEDREIRO	SEINFRA	H	1,00000000	20,77	20,77
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	1,15000000	15,55	17,88
TOTAL Mão de Obra:						38,65
VALOR:						42,95

<b>19.1. C1187 - ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1") (M)</b>						
<b>Material</b>						
	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
11070	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 1"	SEINFRA	M	1,00000000	5,46	5,46
TOTAL Material:						5,46
<b>Mão de Obra</b>						
	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,20000000	16,77	3,35

Douglas de Sousa Lourenço  
 Engenheiro Eletricista  
 CPF 0614093-853-36  
 RNP 062111512-6  
 CREA/CE 362722





12312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,20000000	20,77	4,19
TOTAL Mão de Obra:						
VALOR:						2,97

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

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
11406	SEINFRA	UN	1,00000000	1,22	1,22
TOTAL Material:					1,22

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042	SEINFRA	H	0,05000000	16,77	0,84
12312	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	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10952	SEINFRA	UN	1,00000000	3,07	3,07
TOTAL Material:					3,07

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042	SEINFRA	H	0,13000000	16,77	2,18
12312	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	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
11068	SEINFRA	M	1,00000000	8,00	8,00
TOTAL Material:					8,00

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042	SEINFRA	H	0,37000000	16,77	6,20
12312	SEINFRA	H	0,37000000	20,77	7,68
TOTAL Mão de Obra:					13,88
VALOR:					21,89

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

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
11404	SEINFRA	UN	1,00000000	2,62	2,62
TOTAL Material:					2,62

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042	SEINFRA	H	0,09000000	16,77	1,51
12312	SEINFRA	H	0,09000000	20,77	1,87
TOTAL Mão de Obra:					3,38
VALOR:					6,00

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

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10950	SEINFRA	UN	1,00000000	4,19	4,19
TOTAL Material:					4,19

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042	SEINFRA	H	0,25000000	16,77	4,19
12312	SEINFRA	H	0,25000000	20,77	5,19
TOTAL Mão de Obra:					9,38
VALOR:					13,58

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

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
11637	SEINFRA	UN	1,00000000	13,60	13,60
TOTAL Material:					13,60

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL

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

10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,40000000	16,77	
12312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,40000000	20,77	
						TOTAL Mão de Obra:
						VALOR:



<b>19.8. C4762 - CAIXA DE LIGAÇÃO PVC 4" X 2" (UN)</b>						
<b>Material</b>						
16432	CAIXA DE EMBUTIR PVC - 4X2 RETANGULAR	SEINFRA	UN	1,00000000	1,75	1,75
						TOTAL Material:
						1,75
<b>Mão de Obra</b>						
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,15000000	16,77	2,52
12312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,15000000	20,77	3,12
						TOTAL Mão de Obra:
						5,64
						VALOR:
						7,38

<b>19.9. C0485 - BUCHA E ARRUELA DE AÇO GALV. D= 80mm (3") (PAR)</b>						
<b>Material</b>						
10133	ARRUELA DE FERRO GALVANIZADO 3"	SEINFRA	UN	1,00000000	3,02	3,02
10292	BUCHA DE FERRO GALVANIZADO 3"	SEINFRA	UN	1,00000000	5,02	5,02
						TOTAL Material:
						8,04
<b>Mão de Obra</b>						
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,18000000	16,77	3,02
12312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,18000000	20,77	3,74
						TOTAL Mão de Obra:
						6,76
						VALOR:
						14,80

<b>19.10. C0468 - BRAÇADEIRA TIPO "D", METÁLICA ATE 3" (UN)</b>						
<b>Material</b>						
10274	BRAÇADEIRA TIPO "D", METÁLICA DE 3"	SEINFRA	UN	1,00000000	3,36	3,36
						TOTAL Material:
						3,36
<b>Mão de Obra</b>						
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,30000000	16,77	5,03
						TOTAL Mão de Obra:
						5,03
						VALOR:
						8,39

<b>19.11. C0484 - BUCHA E ARRUELA DE AÇO GALV. D= 65mm (2 1/2") (PAR)</b>						
<b>Material</b>						
10130	ARRUELA DE FERRO GALVANIZADO 2 1/2"	SEINFRA	UN	1,00000000	2,04	2,04
10289	BUCHA DE FERRO GALVANIZADO 2 1/2"	SEINFRA	UN	1,00000000	2,61	2,61
						TOTAL Material:
						4,65
<b>Mão de Obra</b>						
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,12000000	16,77	2,01
12312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,12000000	20,77	2,49
						TOTAL Mão de Obra:
						4,50
						VALOR:
						9,15

<b>19.12. C0467 - BRAÇADEIRA TIPO "D", METÁLICA ATE 2" (UN)</b>						
<b>Material</b>						
10275	BRAÇADEIRA TIPO "D", METÁLICA DE 2"	SEINFRA	UN	1,00000000	2,01	2,01
						TOTAL Material:
						2,01
<b>Mão de Obra</b>						
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,30000000	16,77	5,03
						TOTAL Mão de Obra:
						5,03
						VALOR:
						7,04

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

Douglas de Souza Lourenço  
 Engenheiro Eletricista  
 CPF 061.093-853-36  
 RNP 062111512-6  
 CREA/CE 36272?





C0216	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. ATÉ 1,50m	SEINFRA	M3	0,21600000	41,21	8,90
C1400	FORMA DE TABUAS 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
<b>TOTAL Serviço:</b>						293,30
<b>VALOR:</b>						293,30

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

Material	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0431	CAIXA PASSAG. CHAPA C/TAMPA PARAF. 400X400X150MM	SEINFRA	UN	1,00000000	83,05	83,05
<b>TOTAL Material:</b>					83,05	
Mão de Obra	FORNTE	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
<b>TOTAL Mão de Obra:</b>					75,08	
<b>VALOR:</b>					158,13	

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

Material	FORNTE	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
<b>TOTAL Material:</b>					2.670,45	
Mão de Obra	FORNTE	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
<b>TOTAL Mão de Obra:</b>					131,40	
<b>VALOR:</b>					2.801,84	

**19.16. C2088 - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATÉ 24 DIVISÕES 332X332X95mm, C/BARRAMENTO (UN)**

Material	FORNTE	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
I0195	BARRAMENTO TERRA P/ BAIXA TENSÃO	SEINFRA	UN	1,00000000	26,34	26,34
I1756	QUADRO DISTRIBUIÇÃO LUZ 332X332X95MM	SEINFRA	UN	1,00000000	107,26	107,26
<b>TOTAL Material:</b>					197,85	
Mão de Obra	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	3,00000000	16,77	50,31
I2312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	3,00000000	20,77	62,31
<b>TOTAL Mão de Obra:</b>					112,62	
<b>VALOR:</b>					310,47	

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

Material	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0997	DISJUNTOR TIPO COMPACTO 3X 63A	SEINFRA	UN	1,00000000	59,84	59,84
<b>TOTAL Material:</b>					59,84	
Mão de Obra	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	1,00000000	16,77	16,77
I2312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	1,00000000	20,77	20,77
<b>TOTAL Mão de Obra:</b>					37,54	
<b>VALOR:</b>					97,38	

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

Material	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0999	DISJUNTOR MONOPOLAR 50A	SEINFRA	UN	1,00000000	15,93	15,93
<b>TOTAL Material:</b>					15,93	
Mão de Obra	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	

Douglas de Sousa Lourenço  
 Engenheiro Eletricista  
 CPF 0614093-853-36  
 RNP 062111512-6  
 CREA/CE 362727



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	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10985	DISJUNTOR MONOPOLAR 32A	SEINFRA	UN	1,00000000	15,93
TOTAL Material:					15,93
Mão de Obra	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,30000000	16,77
12312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,30000000	20,77
TOTAL Mão de Obra:					11,26
VALOR:					27,19

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

Material	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10983	DISJUNTOR MONOPOLAR 20A	SEINFRA	UN	1,00000000	9,50
TOTAL Material:					9,50
Mão de Obra	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,30000000	16,77
12312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,30000000	20,77
TOTAL Mão de Obra:					11,26
VALOR:					20,76

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

Material	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
19418	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR 175 A COM CAIXA MOLDADA 10 KA	SEINFRA	UN	1,00000000	780,39
TOTAL Material:					780,39
Mão de Obra	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	2,00000000	16,77
12312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	2,00000000	20,77
TOTAL Mão de Obra:					75,08
VALOR:					855,47

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

Material	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12074	TERMINAL PRESSÃO P/CABO 16MM2	SEINFRA	UN	1,00000000	3,32
TOTAL Material:					3,32
Mão de Obra	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,20000000	16,77
12312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,20000000	20,77
TOTAL Mão de Obra:					7,50
VALOR:					10,83

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

Material	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10846	CONECTOR SPLIT-BOLT P/CABO 16MM2	SEINFRA	UN	1,00000000	6,46
TOTAL Material:					6,46
Mão de Obra	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042	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	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
18442	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

Douglas de Sousa Lourenço  
 Engenheiro Eletricista  
 CPF 0611093-853-36  
 RNP 062111512-6  
 CREA/CE 36272?



VALOR: 119,23



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

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10374	CABO EM PVC 1000V 4MM2	SEINFRA	M	1,02000000	2,67	2,72
TOTAL Material:						2,72
Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,12000000	16,77	2,01
12312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,12000000	20,77	2,49
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
10366	CABO EM PVC 1000V 10MM2	SEINFRA	M	1,02000000	5,85	5,97
TOTAL Material:						5,97
Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,14000000	16,77	2,35
12312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,14000000	20,77	2,91
TOTAL Mão de Obra:						5,26
VALOR:						11,22

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

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10369	CABO EM PVC 1000V 16MM2	SEINFRA	M	1,02000000	8,99	9,17
TOTAL Material:						9,17
Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,16000000	16,77	2,68
12312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,16000000	20,77	3,32
TOTAL Mão de Obra:						6,00
VALOR:						15,18

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

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
11856	SELADOR ACRILICO	SEINFRA	L	0,19000000	13,32	2,53
12079	TEXTURA ACRILICA	SEINFRA	KG	0,51000000	7,63	3,88
TOTAL Material:						6,42
Mão de Obra		FONTE	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		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,70000000	15,55	10,89
TOTAL Mão de Obra:						10,89
VALOR:						10,89

Douglas de Souza Lourenço  
 Engenheiro Eletricista  
 CPF 061-093-853-36  
 RNP 062111512-6  
 CREA/CF 3627??

OBRA: CONSTRUÇÃO SUBESTAÇÃO NA ESCOLA EMEIF OLDEMBURGO BARROSO BRAGA

LOCAL: BOA ESPERANÇA - 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%
		<b>Total do grupo A</b>	<b>5,77%</b>
Grupo	B	Bonificação	
	B.1	Lucro	6,16%
		<b>Total do grupo B</b>	<b>6,16%</b>
Grupo	C	Impostos	
	C.1	PIS	0,65%
	C.2	COFINS	3,00%
	C.3	IR	1,50%
	C.4	ISS	5,00%
		<b>Total do grupo C</b>	<b>10,15%</b>
Grupo	D	Despesas Financeiras (F)	
		Despesas Financeiras (F)	0,59%
		<b>Total do grupo D</b>	<b>0,59%</b>
Fórmula para o cálculo do B.D.I. ( benefícios e despesas indiretas )			
$BDI = BDI (\%) = \frac{(1+A) \times (1+F) \times (1+B) \times (1+R) - 1 \times 100}{(1 - I)}$			<b>25,79%</b>

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%
<b>BDI PARA ITENS DE MERO FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>	<b>11,10%</b>	<b>14,02%</b>	<b>16,80%</b>

Douglas de Sousa Lourenço  
Engenheiro Eletricista  
CPF 061.093-853-36  
RNP 062111512-6  
CREA/CE 36272?





PREFEITURA DE  
**PARAIPABA**  
CUIDANDO DO NOSSO POVO

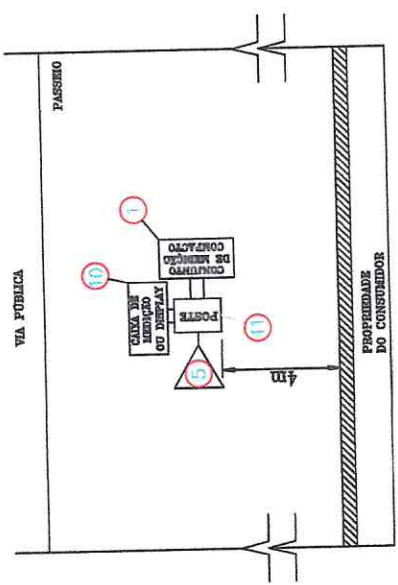
### ENCARGOS SOCIAIS

**OBRA: CONSTRUÇÃO SUBESTAÇÃO NA ESCOLA EMEIF OLDEMBURGO BARROSO BRAGA**  
**LOCAL: BOA ESPERANÇA - PARAIPABA - CE**



ENCARGOS SOCIAIS - HORISTAS E MENSALISTAS - TABELA SEINFRA 027.1 (DESONERADA) E 027		
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	TABELA 027.1
		HORISTAS %
<b>A</b>	<b>ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS</b>	<b>16,80</b>
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>B</b>	<b>ENCARGOS SOCIAIS C/ INCIDÊNCIA DE A</b>	<b>44,41</b>
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
<b>C</b>	<b>ENCARGOS SOCIAIS S/ INCIDÊNCIA DE A</b>	<b>14,73</b>
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
<b>D</b>	<b>REINCIDÊNCIAS DE UM GRUPO SOBRE O OUTRO</b>	<b>7,91</b>
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
<b>TOTAL (A+B+C+D)</b>	<b>TOTAL (A+B+C+D)</b>	<b>83,85</b>

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

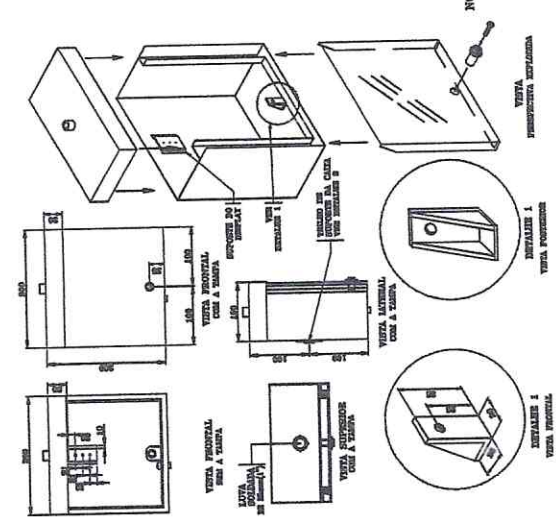


**CONJUNTO COMPACTO**  
 CONJUNTO DE MEDIÇÃO COMPACTO E CAIXA DE MEDIÇÃO  
 INSTALADO EM POSTE NO LIMITE DA VIA PÚBLICA

**NOTA :** 1 - EM QUALQUER UNIDADE CONSUMIDORA DO GRUPO A, A MEDIÇÃO DEVE SER INSTALADA NOS LIMITES DA VIA PÚBLICA.  
 2 - MANTER A DISTÂNCIA HORIZONTAL MÍNIMA DE 1 METRO ENTRE O MURO E O POSTE.  
 3 - MANTER A DISTÂNCIA VERTICAL MÍNIMA DE 2,5cm EM RELAÇÃO A BAIXA TENÇÃO E 9,0cm EM RELAÇÃO A MÚDIA TENÇÃO.

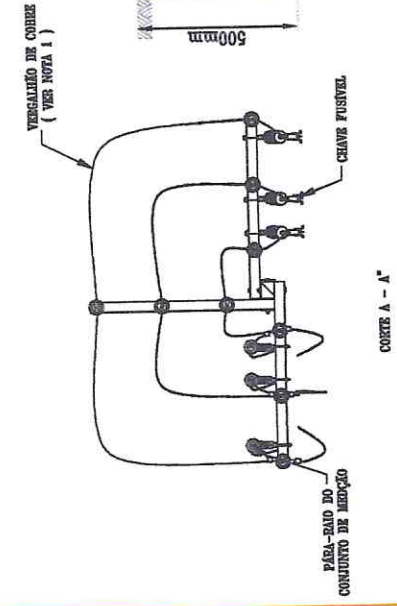
## DETALHE DA LOCALIZAÇÃO DA MEDIÇÃO COELCE

SEM ESCALA



## DETALHE DA CAIXA PARA INSTALAÇÃO DE DISPLAY

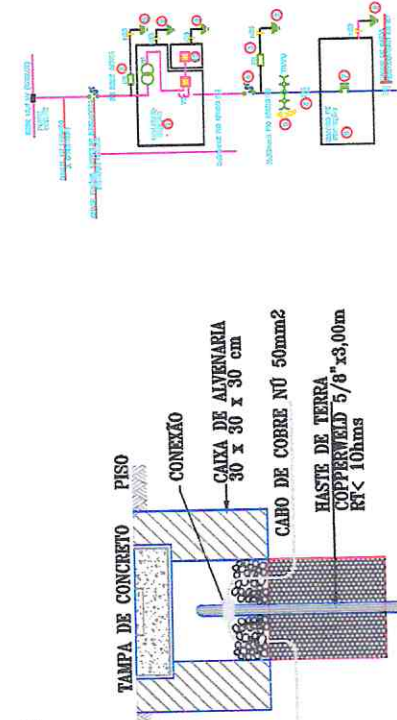
SEM ESCALA



**NOTAS:**  
 1 - DEVE SER UTILIZADO VERGALHO DE COBRE DE 26mm<sup>2</sup> PARA CONECTAR O LADO CARGA DO CONJUNTO DE MEDIÇÃO À CHAVI FUSÍVEL DO TRANSFORMADOR DA UNIDADE CONSUMIDORA

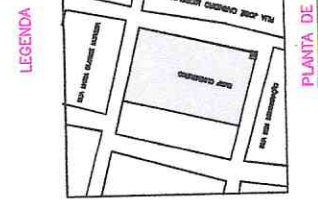
## CORTE A-A

SEM ESCALA



**DIAGRAMA UNIFILAR**  
 DETALHE DO ATERRAMENTO  
 SEM ESCALA

**Douglas de Sousa Lourenço**  
 Engenheiro Eletricista  
 CPF 061.093.853-36  
 RNP 062/11512-6  
 CREA/CE 36272



## PLANTA DE SITUAÇÃO

SEM ESCALA

POS.	QUANT.	ESPECIFICAÇÃO
01	01	CONJUNTO COMPACTO DE MEDIÇÃO COM TENDA E CAIXA DE MEDIÇÃO COM TENDA, COM ALÍQUOTA DE 10% SOBRE O VALOR DA OBRERA E 10% SOBRE O VALOR DA OBRERA DE INSTALAÇÃO DE MEDIÇÃO.
02	01	POSTE DE CIMENTO COM ALÍQUOTA DE 10% SOBRE O VALOR DA OBRERA E 10% SOBRE O VALOR DA OBRERA DE INSTALAÇÃO DE MEDIÇÃO.
03	01	CAIXA DE ALVENARIA 30 X 30 X 30 CM COM ALÍQUOTA DE 10% SOBRE O VALOR DA OBRERA E 10% SOBRE O VALOR DA OBRERA DE INSTALAÇÃO DE MEDIÇÃO.
04	01	VERGALHO DE COBRE Nº 26MM <sup>2</sup> COM ALÍQUOTA DE 10% SOBRE O VALOR DA OBRERA E 10% SOBRE O VALOR DA OBRERA DE INSTALAÇÃO DE MEDIÇÃO.
05	01	CHAVI FUSÍVEL UNIP. (SEM TENDA) 10KV 100A 1000 CA, POLÍMERO, TENDA 10KV 100A 1000 CA, COM ALÍQUOTA DE 10% SOBRE O VALOR DA OBRERA E 10% SOBRE O VALOR DA OBRERA DE INSTALAÇÃO DE MEDIÇÃO.
06	01	CAIXA DE ALVENARIA 30 X 30 X 30 CM COM ALÍQUOTA DE 10% SOBRE O VALOR DA OBRERA E 10% SOBRE O VALOR DA OBRERA DE INSTALAÇÃO DE MEDIÇÃO.
07	01	VERGALHO DE COBRE Nº 26MM <sup>2</sup> COM ALÍQUOTA DE 10% SOBRE O VALOR DA OBRERA E 10% SOBRE O VALOR DA OBRERA DE INSTALAÇÃO DE MEDIÇÃO.
08	01	QUADRO GERAL DE BARRA TENDÃO USR INTERNO
09	01	QUADRO DE PROTEÇÃO DE BARRA TENDÃO DO POSTE USR EXTERNO
10	01	CAIXA PARA INSTALAÇÃO DE DISPLAY - USR 100.01 - PM - 01 COELCE
11	01	POSTE DE CONCRETO BT 60/72

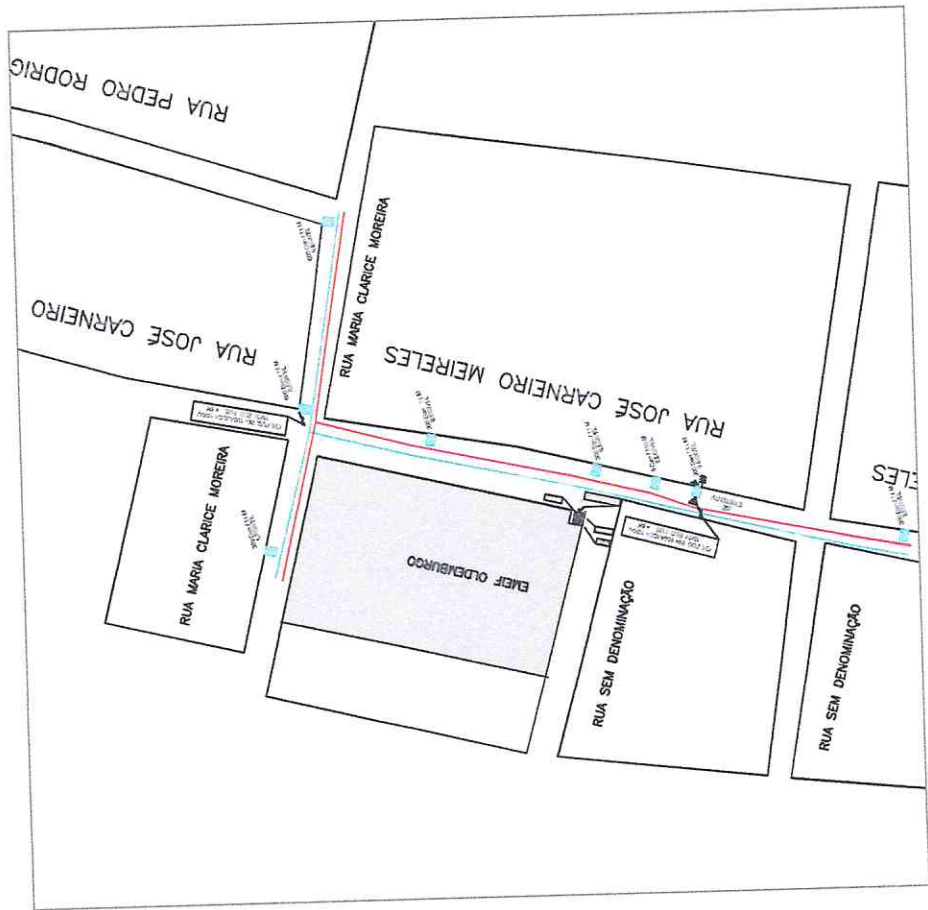
**OBSERVAÇÕES:**  
 1- O AFASTAMENTO VERTICAL ENTRE OS CONDUTORES E O TERRENO DA SUBESTAÇÃO DEVE SER DE 2,50M. PAC. 13 E DEPARTAMENTO DE ENTIOS JAVILAS DO SINCADA DO TENDÃO AGUAS DO RUAVAL DE ENTRADA.  
 2- A MEDIÇÃO DEVE SER INSTALADA SOB LIBERTÉ DA VIA PÚBLICA E POSICIONADO DEBANTO DO LIMITE DO TERRENO DO CLIENTE, CONFORME REGULAÇÃO Nº 172.  
 3- NÃO PERMITIR A INSTALAÇÃO DE BARRAS ENTRE A BARRA DE PROTEÇÃO E A BARRA DE MEDIÇÃO.  
 4- O ENERGIAMENTO E ENTIAMENTO DOS CONDUTORES DEVE SER DE 2,50M. PAC. 13 E DEPARTAMENTO DE ENTIOS JAVILAS DO SINCADA DO TENDÃO AGUAS DO RUAVAL DE ENTRADA.  
 5- A RESISTÊNCIA DE TERRA DEVE SER MENOR DO QUE A RESISTÊNCIA DE TERRA DE 100 OHMS.  
 6- A INSTALAÇÃO DE BARRA TENDÃO DEVE SER DE 100 OHMS DE RESISTÊNCIA DA SUBESTAÇÃO.

Fl. 399

**Prefeitura Municipal de Paraipaba/CE**  
 PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAIPABA  
 ENDEREÇO: AVENIDA MARIA MOREIRA 13900- PARAIPABA - CEARÁ  
 PROJETO: SUBESTAÇÃO AÉREA 75 KVA  
 RESP. TÉCNICO: ENGR. DOUGLAS DE SOUSA LOURENÇO  
 RNP: 062/11512-6 CREA: 36272 - JP-CE  
 DATA: JUL/2022  
 ESCALA: INDICADA

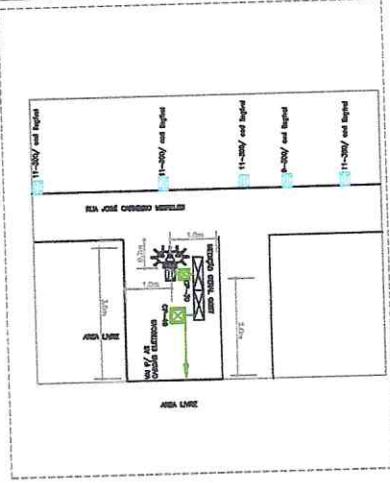






PLANTA DE SITUAÇÃO

- LEGENDA**
- POSTE EXISTENTE
  - POSTE COM MURTA EXISTENTE
  - POSTE A IMPLANTAR
  - TRANSFORMADOR EXISTENTE
  - TRANSFORMADOR A INSTALAR
  - CHAVE FUSIVEL UNIPOLAR
  - ATERRAMENTO
  - PARA-RAIO TIPO VALVULA DE 12KV/10KA EXISTENTE
  - PARA-RAIO TIPO VALVULA DE 12KV/10KA A INSTALAR
  - A. INSTALAR
  - A. INSTALAR
  - A. RETIRAR
  - REDE AEREA DE MEDIA TENSAO
  - REDE AEREA DE BAIXA TENSAO
  - ILUMINAÇÃO PÚBLICA



PLANTA BAIXA - SUBESTAÇÃO  
ESCALA: 1/75

REV	DATA	FOR	VISTO	DESCRIÇÃO

PROPRIETÁRIO NÚMERO \_\_\_\_\_

DOUGLAS DE SOUZA LOURENÇO - CREA/CE 092111512-6  
ENGENHEIRO

obra: SUBESTAÇÃO, ESCOLA, OLDEMBURGO  
RUA, JOSE, CARNEIRO, MEIRELES  
PARAIPABA-CEARA

proprietário: PREFEITURA, MUNICIPAL, DE, PARAIPABA

instalação: SUBESTAÇÃO, 0,75KVA

conteúdo: PLANTA, DE, SITUAÇÃO  
PLANTA, BAIXA, SUBESTAÇÃO  
LEGENDA

prancha: 01/01

Escola: INDICADA

Data: 21/09/2022

Operador de Cad: DOUGLAS, LOURENÇO

Observações: REVISÃO

FLS: 201

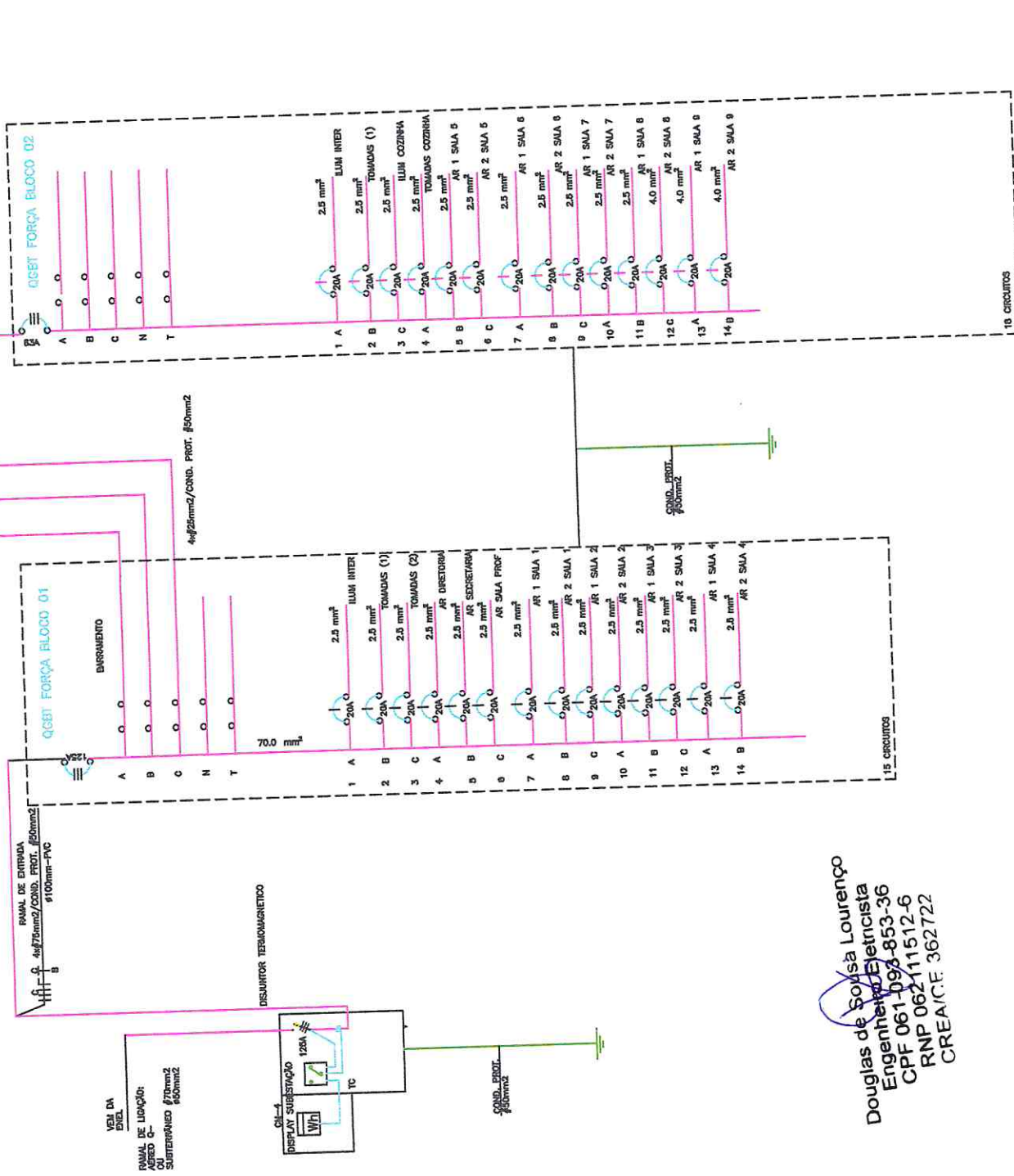
Eng

Prefeitura Municipal de Paraipaba/CE

Douglas de Souza Lourenço  
Engenheiro Eletricista  
CPF 061-693-853-36  
RNP 062111512-6  
CREA/CE 362722



DIAGRAMAS UNIFILARES



Douglas de Sousa Lourenço  
 Engenheiro Eletricista  
 CPF 061.093.853-36  
 RNP 06211512-6  
 CREA/CE 362722



Douglas de Sousa Lourenço  
 Engenheiro Eletricista  
 CPF 06 1093-853-36  
 RNP 062111512-6  
 CREA/CE 362722





VALOR: 8,54

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

Material	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
11405	SEINFRA	UN	1,00000000	1,90	1,90
TOTAL Material:					1,90
Mão de Obra	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042	SEINFRA	H	0,07000000	16,77	1,17
12312	SEINFRA	H	0,07000000	20,77	1,45
TOTAL Mão de Obra:					2,62
VALOR:					4,53

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

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

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

Material	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
11402	SEINFRA	UN	1,00000000	11,31	11,31
TOTAL Material:					11,31
Mão de Obra	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042	SEINFRA	H	0,38000000	16,77	6,37
12312	SEINFRA	H	0,38000000	20,77	7,89
TOTAL Mão de Obra:					14,26
VALOR:					25,58

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

Material	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
17381	SEINFRA	UN	1,00000000	5,70	5,70
17380	SEINFRA	UN	1,00000000	46,82	46,82
TOTAL Material:					52,52
Mão de Obra	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12312	SEINFRA	H	1,20000000	20,77	24,92
12543	SEINFRA	H	2,40000000	15,55	37,32
TOTAL Mão de Obra:					62,24
VALOR:					114,76

**2.10. C3909 - SOLDA EXOTÉRMICA (UN)**

Material	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
17377	SEINFRA	UN	1,00000000	26,29	26,29
17378	SEINFRA	UN	1,00000000	3,76	3,76
17379	SEINFRA	UN	0,04000000	194,68	7,79
TOTAL Material:					37,84
Mão de Obra	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12312	SEINFRA	H	0,08000000	20,77	1,66
12543	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
10951	SEINFRA	UN	1,00000000	3,46	3,46
TOTAL Material:					3,46

Douglas de Sousa Lourenço  
 Engenheiro Eletricista  
 CPF 061.093-853-36  
 RNP 062111512-6  
 CREA/CE 36272?