



**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**

**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**

**TÍTULO: IMPLANTAÇÃO DE ILUMINAÇÃO NO ESTÁDIO MUNICIPAL DÉCIO QUINTAS, NO MUNICÍPIO DE AFUÁ-PA.**

**DATA DA ELABORAÇÃO: 17/05/2021**



**AFUÁ - PARÁ**



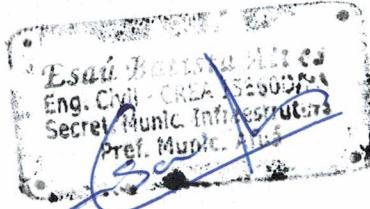
PREFEITURA DE AFUÁ  
**JUNTOS**  
TRABALHANDO PELO Povo



**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**

**SUMÁRIO**

1,0 GENERALIDADE.....	03
2,0 DISPOSIÇÕES GERAIS.....	04
3.0 SERVIÇOS .....	10
3.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL .....	10
3.2 SERVIÇOS PRELIMINARES.....	11
3.3 CABEAMENTO ESTRUTURADO.....	12
3.4 ESTRUTURA DO POSTE.....	14
3.5 ILUMINAÇÃO.....	23
4,0 RECEBIMENTO.....	29





## GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ

### 01- GENERALIDADES

Estas especificações têm como objetivo estabelecer normas e condições para a execução dos serviços de **IMPLEMENTAÇÃO DE ILUMINAÇÃO NO ESTÁDIO DÉCIO QUINTAS, NO MUNICÍPIO DE AFUÁ-PA**, localizado no bairro capim marinho, no município de **AFUÁ/PA**, compreendendo o fornecimento e aplicação de materiais, emprego de mão de obra com leis sociais, utilização de equipamentos, pagamento de impostos e taxas, bem como o custeio de todas as despesas necessárias à completa execução dos trabalhos pela empresa CONTRATADA.

Ficam fazendo parte integrante das presentes especificações, no que forem aplicados:

O Decreto 52.147 de 25/06/63, que estabelece as Normas e Métodos de execução de serviços em imóveis públicos.

O artigo dezesseis da Lei Federal n.º 5.194/66, que determina a colocação de Placa de Obra, conforme a orientação do CREA.

As Normas Brasileiras aprovadas pela ABNT.

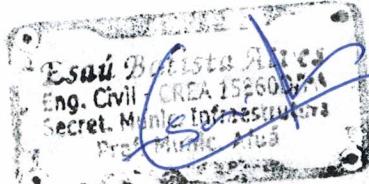
Os regulamentos, as especificações e as recomendações da REDE EQUATORIAL e do CORPO DE BOMBEIROS do Pará.

As Normas Regulamentadoras de segurança e saúde no trabalho do M.T.E.

As Normas de procedimentos operacionais do P.B.Q.P. e do Pará-Obras.

*As empresas interessadas na licitação ficam obrigadas a inspecionar, em companhia de um credenciado da PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ, o local onde os serviços serão executados, antes de apresentarem suas propostas, para que verifiquem a situação real do que será realizado, observando as suas particularidades, bem como quanto ao abastecimento de energia elétrica.*

**A CONTRATADA** será responsável pelo Contrato de Seguro para Acidentes de Trabalho e danos a terceiros, firmado entre a mesma e companhia idônea.





## GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ

A CONTRATADA assumirá inteira responsabilidade pela resistência e estabilidade, de tudo o que ela executar como serviço.

## 02- DISPOSIÇÕES GERAIS

### 2.1 - VERIFICAÇÃO E INTERPRETAÇÕES

Compete à firma empreiteira fazer minucioso estudo, verificação e comparação, de toda a documentação técnica fornecida pela PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ, bem como, providenciar os registros dos mesmos nos órgãos competentes, quando determinado por lei.

Para efeito de interpretação quanto a divergências entre as especificações e os eventuais projetos, prevalecerão estes. Caso surjam dúvidas, caberá a PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ esclarecer.

Com relação aos serviços referidos nestas Especificações Técnicas, quando não ficar tudo completamente explicitado, e que sejam utilizadas as expressões "indicado", "definido", "determinado" e "discriminado", terão esclarecimentos nos anexos, quando existirem, como Projetos, Detalhes, Croquis, Desenhos, Planilhas, Relatórios, Laudos, etc., ou conforme a Fiscalização.

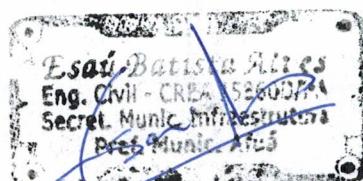
A Planilha de Quantidades, parte integrante da documentação fornecida pela PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ, servirá também para esclarecimentos, em todos os itens de serviços, através das indicações de características, dimensões, unidades, quantidades e detalhes nela contidas.

Os serviços, conforme suas quantidades e unidades, serão executados nos locais indicados, de acordo com o **Quadro de Ambientes**, quando existir.

Os valores dos insumos dos serviços afins, que não constarem explicitamente na **Planilha de Quantidades**, deverão ser considerados nas composições de custos dos mesmos.

Os serviços de caráter permanente, tais como, pronto socorro, administração, limpeza, equipamentos e maquinários, deverão ter seus custos inseridos na composição do BDI.

**Nestas especificações, deve ficar perfeitamente claro que todos os casos de caracterização de materiais ou equipamentos por determinada marca, fica subentendida a alternativa "ou equivalente", a juízo da Fiscalização.**





## GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ

### 2.2 - OCORRÊNCIA E CONTROLE

A empreiteira ficará obrigada a manter, no local dos serviços, um *Livro Diário*, destinado a anotações pela CONTRATADA sobre o andamento dos mesmos, bem como observações a serem feitas pela Fiscalização.

A empresa responsável, em decorrência de eventuais alterações feitas nos serviços, de acordo com a Fiscalização, deverá apresentar o “*As Built*”, através de documentos que se tornem necessários, tais como memoriais, plantas, croquis, desenhos, detalhes, etc.

### 2.3 -- MATERIAIS A EMPREGAR

A utilização de todos os materiais deverá ser em fiel cumprimento às prescrições, normas e métodos, estabelecidos pelos seus fabricantes.

O emprego de **qualquer material** estará sujeito à prévia aprovação da Fiscalização.

A empreiteira será obrigada a mandar retirar do local todo o material que tenha sido impugnado pelo Fiscal, dentro do prazo estipulado, o que será devidamente registrado no *Livro Diário*, especialmente se algo for aplicado sem aprovação da Fiscalização.

### 2.4 - - FISCALIZAÇÃO

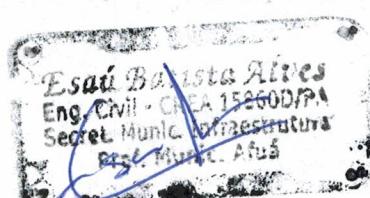
A Fiscalização será exercida por engenheiro ou arquiteto designado pela **PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**.

Compete ao Fiscal verificar o andamento dos serviços, e elaborar relatórios e outros elementos informativos.

O responsável pela Fiscalização respeitará rigorosamente toda a documentação técnica relativa aos serviços, devendo a **PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ** ser consultada quando da necessidade de qualquer modificação.

Compete à Fiscalização, junto à empreiteira, em caso de inexistência ou omissão de projetos, fazer a indicação e proceder às definições necessárias para a execução dos serviços, como por exemplo, locais, padrões, modelos, cores, etc.

A FISCALIZAÇÃO deverá realizar, além das atividades acima, as seguintes atividades específicas:





## GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

### PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ

- Verificar se todas as caixas de passagem e de inspeção, eletrodutos e Fiação foram corretamente executados e testados, antes da ligar a chave geral da Subestação.
- Verificar, como auxílio de ensaios específicos, quando necessário, se a qualidade e a uniformidade das peças a serem aplicadas satisfazem às especificações técnicas e se durante a aplicação são também observadas as recomendações do fabricante;
- Acompanhar a execução dos trabalhos, observando principalmente os aspectos relacionados com a locação das Torres metálicas de iluminação, Construção das malhas de aterramento e SPDA, Subestação entre outros serviços correlatos a obra..
- Observar os cuidados recomendados pelo fabricante, Normas, Especificação Técnico quanto a instalação da SUBESTAÇÃO e seus Acessórios.
- Verificar e cobrar da CONTRATANTE ensaios e relatórios técnicos de funcionalidade do Transformador e seus Acessórios....
- Verificar Todas as etapas contratuais e serviços aprovados pela planilha orçamentaria

### 2.5 - COMUNICAÇÃO E SOLICITAÇÃO

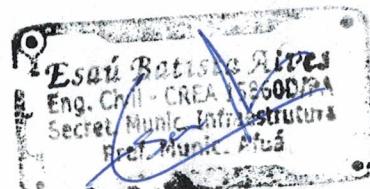
Toda comunicação, e toda solicitação deverão ser registradas no **Livro Diário**, e quando necessário, através de Ofício ou Memorando.

### 2.6 - PRONTO SOCORRO

A empreiteira deverá manter, no local dos serviços, um serviço de Pronto Socorro para atendimento de todos que venham a sofrer acidentes no Canteiro.

### 2.7 - ADMINISTRAÇÃO CENTRAL

A CONTRATADA deverá manter, na direção dos serviços, um preposto seu, com conhecimentos técnicos que permitam a execução, com perfeição, dos mesmos, além dos demais empregados necessários à administração, como mestre, almoxarife, apontador, vigia, etc.





PREFEITURA DE AFUÁ  
**JUNTOS**  
TRABALHANDO PELO Povo



## GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

### PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ

A CONTRATADA deverá comunicar com antecedência, à PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ, o nome do responsável técnico pelos serviços, com suas prerrogativas profissionais.

A PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ fica no direito de exigir a substituição de todo e qualquer profissional em atividade no local, no decorrer dos serviços, caso o mesmo não demonstre suficiente perícia nos trabalhos, ou disposição em executar as ordens da Fiscalização.

Toda a mão-de-obra a ser empregada deverá ser especializada, oportunidade em que será obrigatória a utilização dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI), apropriados a cada caso, visando a melhor segurança de todos. Além do uso de crachás de identificação, desde que não atrapalhem os seus desempenhos, nem coloquem em risco os seus usuários.

A CONTRATADA será responsável pela observância de leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais, direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato, inclusive por suas subCONTRATADAS.

Durante a execução dos serviços, a CONTRATADA deverá:

Providenciar junto ao CREA e CAU as Anotações de Responsabilidade Técnica – ART's/ RRT's referentes ao objeto do contrato e especificações pertinentes, nos termos da Lei nº 6496-77.

- Responsabilizar-se pelo fiel cumprimento de todas as disposições e acordos relativos à legislação social e trabalhista em vigor, particularmente no que se refere ao pessoal alocado para os serviços, objeto do contrato.

- Efetuar o pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato, até o recebimento definitivo dos serviços.

- A vigilância do local deverá ser por tempo determinado (8 horas diárias) por conta da CONTRATADA, e de forma ininterrupta durante a vigência Contrato, até a conclusão definitiva dos serviços, com a assinatura do Termo de Entrega e Recebimento.

*- Compete à Fiscalização, junto à empreiteira, em caso de inexistência ou omissão de projetos, fazer a indicação e proceder às definições necessárias para a execução dos serviços, como por exemplo, locais, padrões, modelos, cores, etc.*





## GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ

### 2.8 - LIMPEZA

Permanentemente deverá ser executada a limpeza do local dos serviços, para evitar a acumulação de restos de materiais no canteiro, bem como, periodicamente, todo o entulho proveniente da limpeza deve ser removido para fora do canteiro, devidamente acondicionado em caixas coletores de aço.

Os resíduos da Construção Civil serão classificados de acordo com a Resolução CONAMA nº 307 da seguinte forma:

I-Classe A – são resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;

b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;

c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;

II - Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros;

III - Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso;

IV - Classe D - são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.

Em cumprimento ao Art. 10 da Resolução CONAMA nº 307, os resíduos da construção civil deverão ser destinados das seguintes formas:

I - Classe A: deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;





## GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

### PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ

II - Classe B: deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

III - Classe C: deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas;

IV - Classe D: deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

A CONTRATADA deverá comprovar através de documentos ou outros meios comprobatórios que estará cumprindo integralmente as determinações da resolução CONAMA nº 307 no que diz respeito à caracterização, triagem, acondicionamento, transporte e destinação final dos resíduos de construção civil.

**Caixas coletores metálicas:** As caixas coletores de aço (caçambas estacionárias) completas deverão ser imediatamente substituídas de modo a evitar acúmulo de entulho pela obra. As caixas deverão permanecer em local de fácil acesso para carga e descarga, e que interfira o mínimo possível no trânsito de veículos, pedestres e operários.

### 2.9 - EQUIPAMENTOS, ANDAIMES E MAQUINÁRIOS

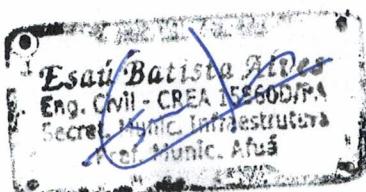
Compete à CONTRATADA providenciar todos os equipamentos, andaimes, maquinários e ferramentas, necessários ao bom andamento e execução dos serviços, até a sua conclusão.

Quando houver necessidade da utilização de agregados, eles serão estocados em silos previamente preparados, com piso em tábuas de madeira forte.

### 2.10 CONTROLE TECNOLÓGICO DE CONCRETO

O controle tecnológico abrangerá as verificações da dosagem utilizada, da trabalhabilidade, das características dos constituintes e da resistência mecânica, e correrá totalmente por conta da CONTRATADA.

O controle tecnológico obedecerá ao disposto na NBR 12655/2006 - "Preparo, Controle e Recebimento de Concreto". Em suma, será constituído um lote a cada 50 m<sup>3</sup> para elementos de compressão e um lote a cada 100 m<sup>3</sup> para elementos de flexão. O lote será constituído por no mínimo 06 (seis) exemplares para 07 e 28 dias, cada. Um exemplar é constituído por 02 corpos-de-prova





## GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

### PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ

#### 2.11 - CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Para a completa execução do objeto a CONTRATADA disponibilizará durante todo o período de realização dos serviços um profissional responsável, que deverá, obrigatoriamente, possuir experiência comprovada para gerenciar, fiscalizar e controlar a elaboração dos serviços específicos, promovendo a harmonia e coerência entre os mesmos e compatibilizando-os.

Os serviços serão medidos e pagos através do produto dos preços unitários apresentados na planilha de preços, pela quantidade medida, obedecendo à unidade apresentada na planilha de quantitativo, considerando sua dimensão de acordo com as instruções emitidas pela FISCALIZAÇÃO.

A medição dos equipamentos e mobiliários será realizada pela aquisição de cada um deles, de acordo com aferido pela fiscalização.

#### 2.12 - RECEBIMENTO

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela FISCALIZAÇÃO, de modo a verificar o perfeito alinhamento, nivelamento e uniformidade das superfícies, bem como os arremates, juntas, ralos e caimentos para o escoamento das águas pluviais, de conformidade com as indicações do projeto.

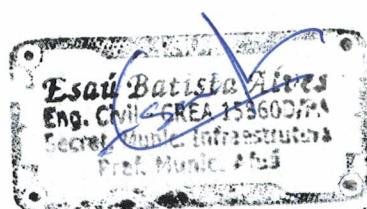
## 3.0 SERVIÇOS

#### 3.1 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL

A CONTRATADA será encarregada de manter um Engenheiro residente na Obra para acompanhamento dos serviços e esclarecimento sobre as etapas dos serviços com a FISCALIZAÇÃO...

A CONTRATADA arcará com todos os gastos com a permanencia e vinda do engenheiro na obra, o Engenheiro manterá em dia o DIARIO DE OBRA preenchida com todos os acontecimentos ocorrido na obra.

Será de responsabilidade da CONTRATADA o pagamento de todas as multas, bem como o cumprimento de todas as exigências decorrentes da execução da obra.





## GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ

### 3.2 - SERVIÇOS PRELIMINARES

#### PLACA DA OBRA

Em local indicado pela Fiscalização, deverá ser colocada a **Placa de obra em lona com plotagem de gráfica (2,00X 3,00)**, constituída de lona com plotagem gráfica, e estruturada com régua de madeira aparelhada de 3" x 1", e obedecendo ao modelo fornecido pela **FISCALIZAÇÃO**, que objetiva a exposição de informações.

Ao término dos serviços, a **Contratada** se obriga a retirar a placa da obra, tão logo seja solicitado pela Fiscalização.

#### OS DIZERES DA PLACA DA OBRA SERÁ FORNECIDO PELA FISCALIZAÇÃO

#### MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE PESSOAL E EQUIPAMENTOS

Será de responsabilidade da contratada todas as despesas de mobilização e desmobilização de equipamentos e pessoal para o local da obra bem como das instalações provisórias necessárias para a sua realização.

#### LOCAÇÃO DOS CAVALETES

Conforme a Planilha de Quantidades, as locações serão realizadas a trena, serão globais e sobre um ou mais quadros de madeira, que envolvam o perímetro das edificações, e obedecerão ao projeto e suas cotas de níveis.

Será de responsabilidade da Contratada e verificação do RN e alinhamento geral de acordo com o projeto.

*Caso o terreno apresente problemas com relação aos níveis, a Contratada deverá comunicar por escrito à Fiscalização da PMA, a fim de se dar solução ao problema.*

*A empreiteira não executará nenhum serviço antes da aprovação da locação pela Fiscalização. A aprovação não desobriga a Contratada de responsabilidade pela locação da obra..*





## GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ

### 3.3 - CABEAMENTO ELETRICO

#### CABO ISOLADO

Os cabos serem instalados nos eletrodutos instalados nas lajes e tubulações em paredes de alvenaria, serão dos tipos, cabo de cobre flexível de isol. em PVC p/ 750V, não propagante e autoextinguível de chama, classe 450/750V, revestimento em cores diversas, segundo especificações do projeto, com gravação de bitola, isolamento, temperatura e nome do fabricante na isolação do condutor em intervalos regulares. Fabricado e ensaiado conforme NBR 6148, NBR 6880.

Referência: Prysmian, Phelps Dodge, Ficap Brascopper, Condumax, Fnce, Induscabos, Ipce, Louzano, Reiplas, Wirex Cable, Nexans, Cimet.

#### CABO SUBTERRANEO

Os cabos serem instalados nos eletrodutos enterrados no piso, serão dos tipos, cabo de cobre PP flexível 300/500v de isolação de 0,6 a 1,0KV 70C° PVC, não propagante e auto-extinguível de chama.

Referência: Prysmian, Phelps Dodge, Ficap Brascopper, Condumax, Fnce, Induscabos, Ipce, Louzano, Reiplas, Wirex Cable, Nexans, Cimet.

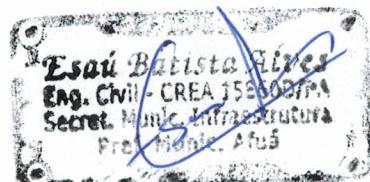


#### CABO PAREDE

#### CABO PP FLEXIVEL

Os cabos serem instalados nos elétrodutos enterrados na parede, serão dos tipos, cabo de cobre flexível de isolação de 0,6 a 1,0KV 70C° PVC, não propagante e auto-extinguível de chama.

Referência: Prysmian, Phelps Dodge, Ficap Brascopper, Condumax, Fnce, Induscabos, Ipce, Louzano, Reiplas, Wirex Cable, Nexans, Cimet.





## GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ

### ELETRODUTOS, CURVAS E LUVAS

Tubos de cloreto de polivinil (PVC), auto-extinguível "PEAD", fornecido em barras de 3m de comprimento, com luva, trazendo indicado de forma indelével a marca, o tipo e o diâmetro. Fabricado e ensaiado conforme NBR 5683, NBR 6233, NBR 963.

Referência: Tigre, Tupy ou Fortilit.

#### Acessórios

Luvas e curvas devem acompanhar os tipos e especificações dos eletrodutos.

Referência: Thomeu, Zetone, Apolo, Imbraferso.

#### Buchas e Arruelas

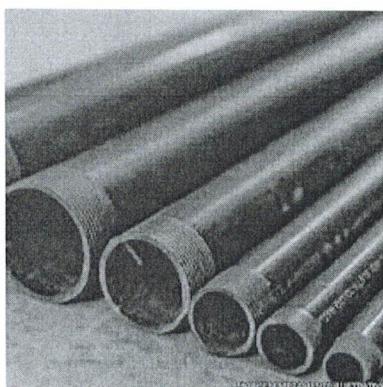
Buchas e arruelas de alumínio fundido nas bitolas equivalentes as dos eletrodutos.

Referência: Contapar, Wetzel ou Daisa

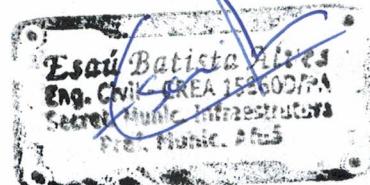
#### Buchas de Nylon

Buchas de nylon para fixação de parafusos.

Referência: Fischer ou Tecnart



ELETRODUTOS PVC ROSCAVEL E SEUS ACESSÓRIOS





PREFEITURA DE AFUÁ  
**JUNTOS**  
TRABALHANDO PELO Povo



**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**

**3.4 – ESTRUTURA DO POSTE**

**CABO ISOLADO**

Os cabos serem instalados nos eletrodutos instalados nas lajes e tubulações em paredes de alvenaria, serão dos tipos, cabo de cobre flexível de isol. em PVC p/ 750V, não propagante e autoextinguível de chama, classe 450/750V, revestimento em cores diversas, segundo especificações do projeto, com gravação de bitola, isolação, temperatura e nome do fabricante na isolação do condutor em intervalos regulares. Fabricado e ensaiado conforme NBR 6148, NBR 6880.

Referência: Prysmian, Phelps Dodge, Ficap Brascopper, Condumax, Fnce, Induscabos, Ipce, Louzano, Reiplas, Wirex Cable, Nexans, Cimet

**ELETRODUTOS, CURVAS E LUVAS**

Tubos de cloreto de polivinil (PVC), auto-extinguível “PEAD”, fornecido em barras de 3m de comprimento, com luva, trazendo indicado de forma indelével a marca, o tipo e o diâmetro. Fabricado e ensaiado conforme NBR 5683, NBR 6233, NBR 963.

Referência: Tigre, Tupy ou Fortilit.

**Acessórios**

Luvas e curvas devem acompanhar os tipos e especificações dos eletrodutos.

Referência: Thomeu, Zetone, Apolo, Imbrafeso.

Tubos de cloreto de polivinil (PVC), auto-extinguível “PEAD”, fornecido em barras de 3m de comprimento, com luva, trazendo indicado de forma indelével a marca, o tipo e o diâmetro. Fabricado e ensaiado conforme NBR 5683, NBR 6233, NBR 963.

**Buchas e Arruelas**

Buchas e arruelas de alumínio fundido nas bitolas equivalentes as dos eletrodutos.

Referência: Contapar, Wetzel ou Daisa

**Buchas de Nylon**

Buchas de nylon para fixação de parafusos.

Referência: Fischer ou Tecnart

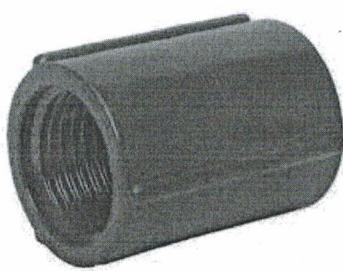




PREFEITURA DE AFUÁ   
**JUNTOS**  
TRABALHANDO PELO Povo



**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**



ELETRODUTOS PVC ROSCAVEL E SEUS ACESSORIOS

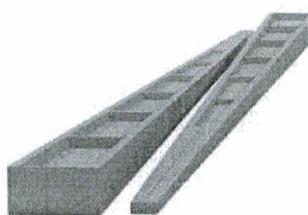
**LOCAÇÃO DE POSTE E POSTEAMENTO**

Conforme a Planilha de Quantidades, as locações serão realizadas com linha e/ou trena, e deverão ser globais, devendo ser utilizado qualquer método previsto nas normas de execução, obedecendo rigorosamente o projeto e suas cotas de níveis. Será de responsabilidade da CONTRATADA o fornecimento, transporte e instalação do poste pré-moldado em concreto em locais definidos quando da locação dos mesmos.

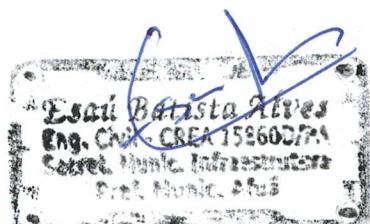
Será de responsabilidade da CONTRATADA e verificação do RN e alinhamento geral de acordo com o projeto. Caso o terreno apresente problemas com relação aos níveis, a CONTRATADA deverá comunicar por escrito à FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE, a fim de se dar solução ao problema.

A empreiteira não executará nenhum serviço antes da aprovação da locação pela FISCALIZAÇÃO. A aprovação não desobriga da responsabilidade da locação da obra, por parte da CONTRATADA.

Para instalação do Poste da Subestação será em POSTE DE CONCRETO DUPLO T, 300 KG, H = 12 M (NBR 8451). A altura de montagem deve ser limitada a 12 metros visando facilitar o acesso dos veículos de manutenção aos projetores. O poste da subestação deve ser ligado por malha de aterramento seguido de caixa pvc de aterramento.



POSTE DE CONCRETO DUPLO T, 300 KG, H = 12 M





## GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ

POSTE DE CONCRETO DUPLO T

### TRANSFORMADOR

Os serviços serão executados de acordo as especificações constantes na planilha orçamentária e também com as seguintes normas oficiais;

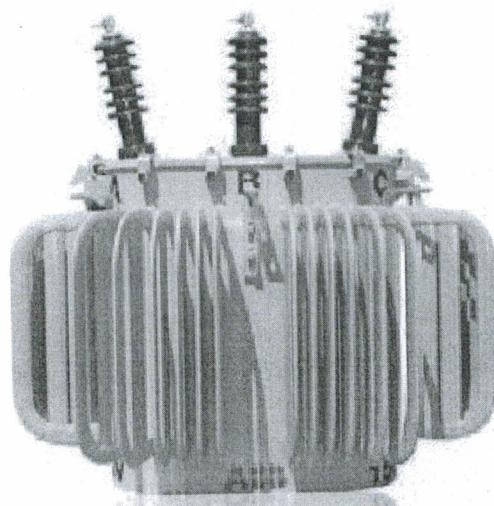
ABNT → Associação Brasileira de Normas Técnicas;

CELPA → Centrais Elétricas do Pará S.A. (REDECELPA).

Serão feitos balanceamento dos Para raios dos polos de força do transformador, respeitando as normas., e os pontos de energia deverão estar dentro do novo padrão da ABNT, obedecendo às quantidades e locais descritos no projeto elétrico executivo.

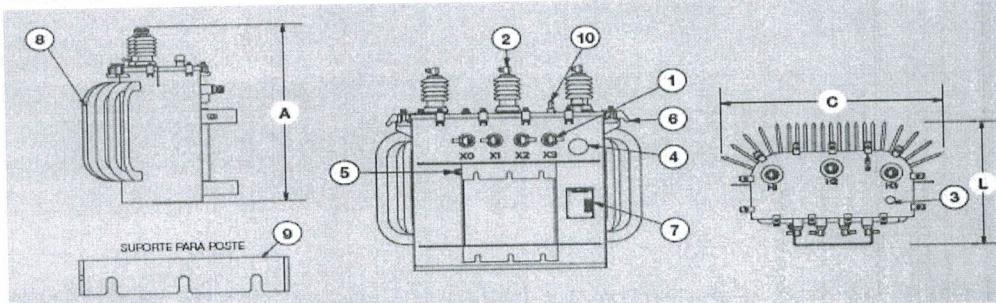
Os Transformador será do tipo Aéreo Convencional (TRANSFORMADOR DE DISTRIBUIÇÃO, 75 KVA, TRIFÁSICO, 60 HZ, CLASSE 15 KVIMERSO EM ÓLEO MINERAL, INSTALAÇÃO EM POSTE)

- TIPO; AÉREO CONVENCIONAL
- FASE: 03
- POTENCIA KVA ; 75
- LIGAÇÃO: TRIANGULO / ESTRELA Dy1
- TENSÕES A.T KV: 13,8 a 11,4
- TENSÕES B.T V: 220/127
- DERIVAÇÕES: 05
- A.T LIGADA KV: 13,8
- B.T LIGADA: 220



TRANSFORMADOR DE DISTRIBUIÇÃO, 75 KVA, TRIFÁSICO, 60 HZ, CLASSE 15 KVIMERSO EM ÓLEO MINERAL, INSTALAÇÃO EM POSTE (NÃO INCLUSO SUPORTE)

#### Detalhamento



- 1 Bucha BT
- 2 Bucha AT
- 3 Bujão de enchimento
- 4 Comutador de acionamento externo
- 5 Conector de aterramento
- 6 Gancho de suspensão
- 7 Placa de identificação
- 8 Radiadores
- 9 Suporte para poste
- 10 Válvula de alívio de pressão





PREFEITURA DE AFUÁ  
**JUNTOS**  
TRABALHANDO PELO Povo



**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**

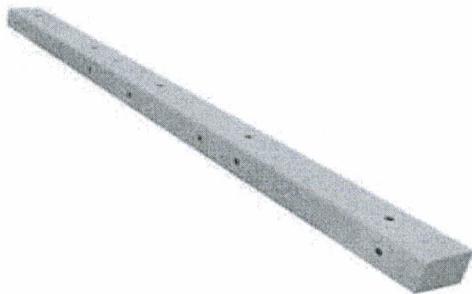
**ACESSORIOS DO TRANSFORMADOR**

Os serviços serão executados de acordo as especificações constantes na planilha orçamentária e também com as seguintes normas oficiais;

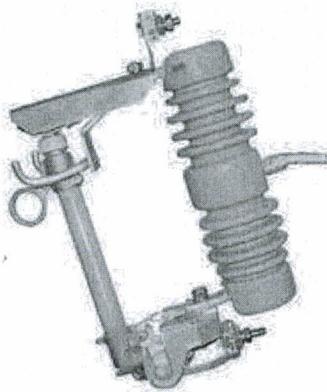
ABNT ▷ Associação Brasileira de Normas Técnicas;

CELPA ▷ Centrais Elétricas do Pará S.A. (REDECELPA).

Todas os acessórios serão instalados conforme a orientação da FISCALIZAÇÃO e normas da Concessionaria local.



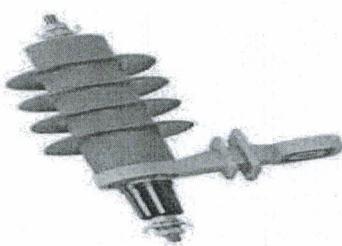
CRUZETA DE CONCRETO LEVE, COMP. 2000 MM  
SECAO, 90 X 90 MM



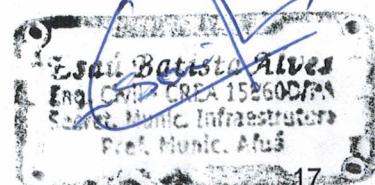
CHAVE FUSIVEL PARA REDES DE DISTRIBUICAO,  
TENSÃO DE 15,0 KV, CORRENTE NOMINAL DO  
PORTA FUSIVEL DE 100 A, CAPACIDADE DE  
INTERRUPÇÃO SIMETRICA DE 7,10 KA,



GANCHO OLHAL EM ACO GALVANIZADO,  
ESPESSURA 16MM, ABERTURA 21MM



PARA-RAIOS DE DISTRIBUICAO, TENSÃO NOMINAL  
15 KV, CORRENTE NOMINAL DE DESCARGA 5 KA

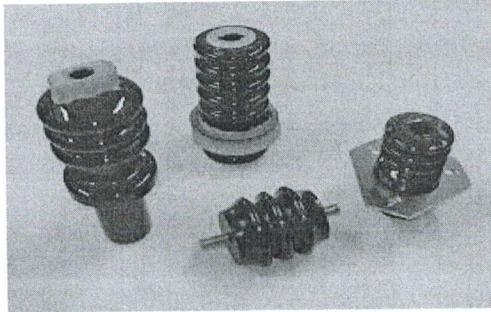




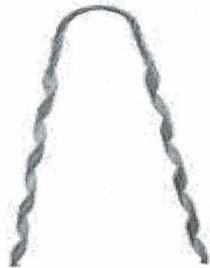
PREFEITURA DE AFUÁ  
**JUNTOS**  
TRABALHANDO PELO PVO



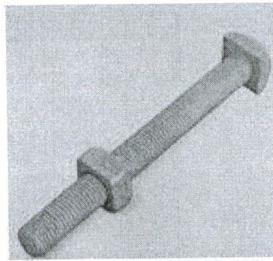
**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**



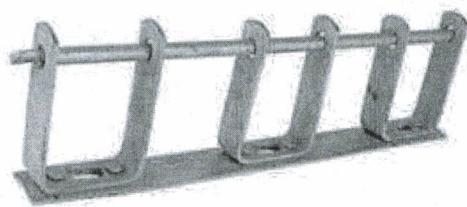
ISOLADOR. TIPO PINO. PARA TENSÃO 15 KV



ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO, EM  
AÇO GALVANIZADO, AWG 6



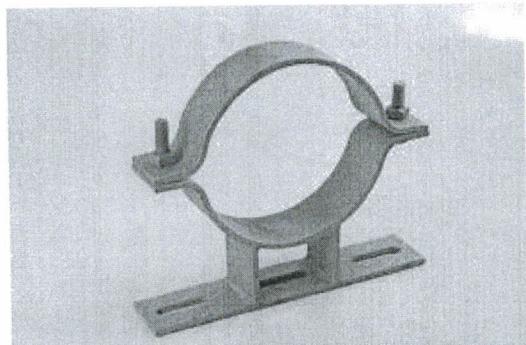
PARAFUSO M16 EM ACO GALVANIZADO,  
COMPRIMENTO = 125 MM, DIAMETRO = 16



ESTRIBO PARA 03



CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC,  
ROSCÁVEL, DN 75 MM (2 1/2") -



SUPORTE PARA TRANSFORMADOR EM  
POSTE DE CONCRETO DUPLO T





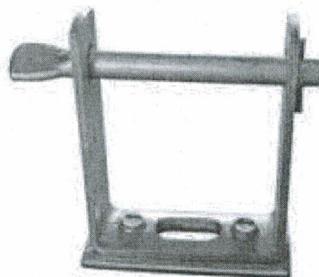
PREFEITURA DE AFUÁ  
**JUNTOS**  
TRABALHANDO PELO Povo



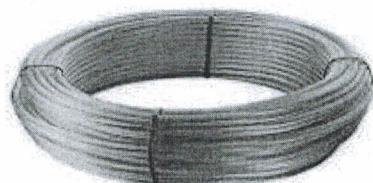
**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**



SUPORTE PARA TRANSFORMADOR EM  
POSTE DE CONCRETO DUPLO T



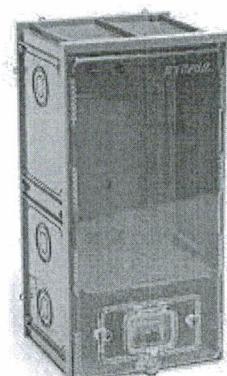
SUPORTE PARA TRANSFORMADOR EM  
POSTE DE CONCRETO DUPLO T



CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM<sup>2</sup>, NÃO  
ENTERRADA, COM ISOLADOR



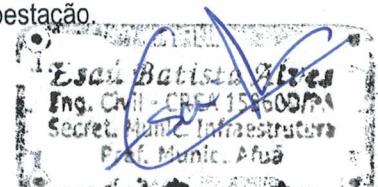
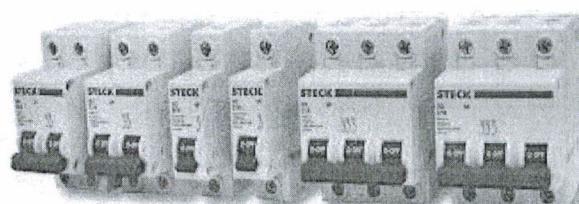
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA  
EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE  
EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO,  
PARA 30 DISJUNTORES DIN 150A -



QUADRO DE MEDAÇÃO GERAL DE ENERGIA  
PARA 1 MEDIDOR DE SOBREPOR

## DISJUNTORES

Todos os Disjuntores serão do tipo DIN e sua amperagens conforme o projeto da subestação.



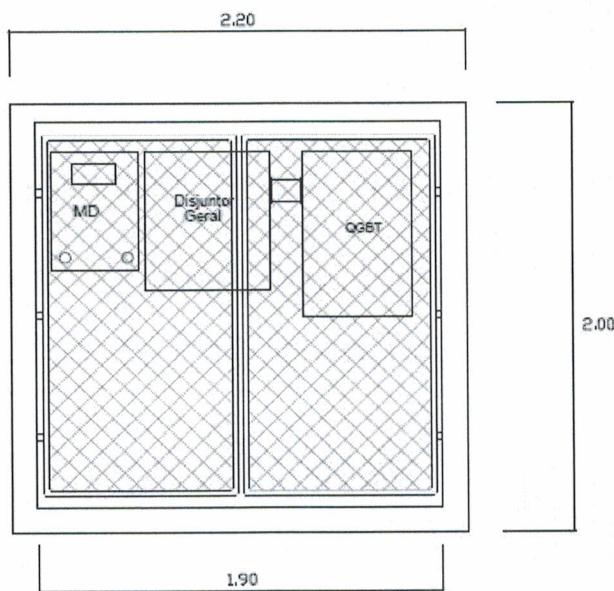


**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**



### MURETA EM ALVENARIA PARA QUADRO DE MEDAÇÃO

para a instalação de DISJUNTORES TIPO DIM, MARCA STECK  
esenhos do projeto, será executada mureta de alvenaria  
da mureta deverá ser executada laje em concreto para  
proteção do quadro, conforme desenhos do detalhe construtivo.



Mureta de medição em alv.c/laje em conc.(c=2.20/l=0.50/h=2.0m)

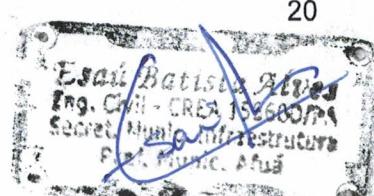


### ESCAVAÇÃO MANUAL

As cavas necessárias para a implantação dos postes poderão ser executadas manualmente, devendo o material remanescente ser retirado para local a ser determinado pela FISCALIZAÇÃO. Durante a execução desse serviço a CONTRATADA tomará as máximas cautelas e precauções quanto aos trabalhos a executar, tais como escoramentos, drenagens, esgotamentos, rebaixamentos e outros que se tornarem necessários, no sentido de dar o máximo de rendimento, segurança e economia na execução dos serviços.

### REATERRO COMPACTADO

Após a execução da escavação deverão ser executados os devidos reaterros, utilizando o material resultante das escavações iniciais, desde que apresentem características de bom índice de compactação, devendo ser rejeitado todo o material da camada orgânica do solo. Os trabalhos de reaterro serão executados com material escolhido, de





## GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

### PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ

preferência areia, em camadas sucessivas de altura máxima de 20 cm, copiosamente molhadas energicamente apiloadas, de modo a serem evitadas ulteriores.

#### CAIXAS DE PASSAGEM

De acordo com a planilha de quantidades, serão executadas caixas de passagem e deverão ser instaladas conforme indicado nos desenhos e onde necessárias para enfiação e inspeção dos condutores.

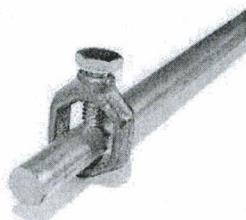
Nos locais assinalados serão de alvenaria com paredes de tijolos revestidos com argamassa, tampa de concreto e alça central para içamento, tendo em seu fundo dreno com brita, conforme as dimensões no projeto. Terão sua tampa selada com argamassa para evitar sua remoção indevida.

#### ATERRAMENTO

O aterramento das instalações elétricas será do tipo TN-S, com uma malha de aterramento que será conectada ao BEP, neutro, medição e as partes metálicas, conforme detalhe em planta. A malha de aterramento será formada por condutor de cobre nu seção 25mm<sup>2</sup> e hastes de aterramento de aço cobreadas de 2400x13mm, A conexão cabo/haste será através de conector tipo C de compressão. O valor mínimo da resistência deve ser de 10Ω, caso contrário, devem-se tomar providências técnicas necessárias para obter-se este valor. Junto à mureta será instalada uma caixa com barramento de cobre destinado a equalização de potenciais – BEP. Ao BEP deve ser interligado a malha de aterramento, o eletroduto junto ao poste, partes metálicas da instalação e nutro da unidade. Todos os quadros de distribuição instalados deverão ter conexão de aterramento com a malha de terra e todas as partes metálicas não condutoras das instalações deverão ser aterradas. Os postes destinados a suportar os conjuntos de iluminação devem ter suas ferragens interligadas e dois pontos de conexão externa a essa ferragem, através de parafuso de aço galvanizado seção de 12mm, um instalado no topo do poste e outro próximo à base. A estrutura metálica de sustentação dos



CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO,  
CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO  
= 0,3 M.



HASTE DE ATERRAMENTO EM ACO COM 3,00 M DE UN 69,50  
COMPRIMENTO E DN = 5/8", REVESTIDA COM BAIXA  
CAMADA DE COBRE, COM CONECTOR- TIPO GRAMPO





## GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ

### SISTEMA DE PARA-RAIOS DAS TORRES DE ILUMINAÇÃO E ATERRAMENTO

Campo de futebol: Deverá ser instalado uma malha de aterramento interligando os MASTRO 1 ½ PARA SPDA, CAPTOR TIPO FRANKLIN PARA SPDA, SUPORTE ISOLADOR PARA CORDOALHA DE COBRE, BASE METÁLICA PARA MASTRO 1 ½ PARA SPDA através de CORDOALHA DE COBRE NU 25 MM<sup>2</sup>, NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR por dentro do ELETRODUTO PVC 40MM (1 ¼ ) PARA SPDA. Até as CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M. com DRENO FRANCES COM BRITA NUM 2. Isso em cada Torre de refletores.



SUPORTE ISOLADOR PARA CORDOALHA DE COBRE.



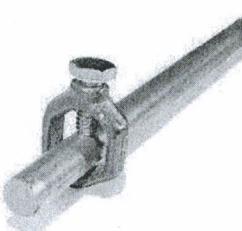
CAPTOR TIPO FRANKLIN PARA SPDA



BASE METÁLICA PARA MASTRO 1 ½ PARA SPDA



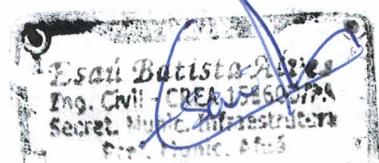
CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M.



HASTE DE ATERRAMENTO EM ACO COM 3,00 M DE UN 69,50 COMPRIMENTO E DN = 5/8", REVESTIDA COM BAIXA CAMADA DE COBRE, COM CONECTOR- TIPO GRAMPO



CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM<sup>2</sup>, NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR





## GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ

### 3.5 ILUMINAÇÃO

ILUMINAÇÃO DAS LUMINARIAS BLOCO ADMINISTRATIVO (CABINE DE RADIO, VESTIARIO, BANHEIRO E ARQUIBANCADA)

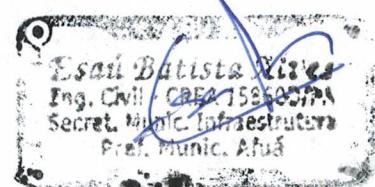
O sistema de iluminação do bloco Administrativo será composto por LÂMPADA LED BULBO HP 40W ALTA POTÊNCIA E27 BRANCO FRIO 6500K instaladas no interior dos ambientes interno do Bloco Administrativo. Será ligado por em Planfor redondo Pvc 127v por cabos 2,50mm<sup>2</sup>. A alimentação do sistema de iluminação será feita através de cabo de cobre flexível, bitola 2,50mm<sup>2</sup>, isolamento 1kV HEPR, instalado em eletroduto de PEAD flexível, com um circuito por duto de ¾" para cada Ponto terminal.



LÂMPADA LED BULBO HP 40W ALTA POTÊNCIA E27 BRANCO FRIO 6500K

### ILUMINAÇÃO DOS REFLETORES DE LED 400W

O sistema de iluminação dos REFLETOR HOLOFOTE LED 400W BRANCO PROVA D"ÁGUA IP66 será instalado na entrada do Estádio de Futebol alimentado por energia da subestação e disjuntor do QGBT. Será ligado em 220V em cabos 2,50mm<sup>2</sup>. A alimentação do sistema de iluminação será feita através de cabo de cobre flexível, bitola 2,50mm<sup>2</sup>, isolamento 1kV HEPR, instalado em eletroduto SUBETERRÂNEO de PEAD flexível, com um circuito por duto de 4" saindo da Caixa de passagem próximo da Mureta de proteção



REFLETOR HOLOFOTE LED 400W BRANCO PROVA D"ÁGUA IP66





## GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ

### ILUMINAÇÃO DOS REFLETORES DE LED 1000W

O sistema de iluminação dos REFLETOR HOLOFOTE LED 1000W BRANCO PROVA D'ÁGUA IP66 - BIVOLT será instalado 10 Refletores em cada Torre de iluminação, conforme a Planta Elétrica de Iluminação na Tensão de 220V ligados por cabos Terminais de 2,50mm<sup>2</sup> e alimentação por cabos de 10.00mm<sup>2</sup>, isolamento 1kV HEPR, instalado em eletroduto SUBTERRÂNEO de PEAD flexível, com um circuito por duto de 4"" saindo da Caixa de passagem próximo da Mureta de proteção

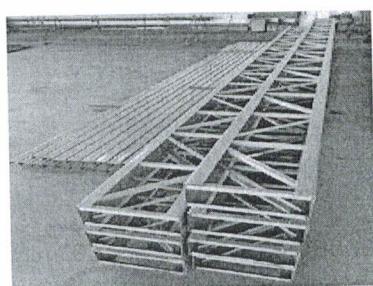


REFLETOR HOLOFOTE LED 1000W BRANCO PROVA D"ÁGUA IP66

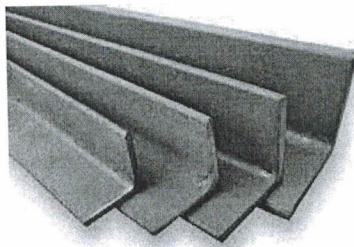
### TORRE METALICA DE REFLETORES

As torres serão montadas em BANZO "U" 130X50X2,65MM montante e Diagonais em L 35X35X2,25MM, onde será uma Torre nas dimensões 55x22cm. Toda Solada do tipo TIG. Após sua montagem e instalação será dada duas demãos de FUNDO ANTICORROSIVO A BASE DE OXIDO DE FERRO (ZARCAO), DUAS DEMAOS.

Sua base será fixado em chapa 650X600X8,0MM inserti com dois furos de 22MM com Cantoneira Laminado 3"X3"X1/4" com furo 22mm.



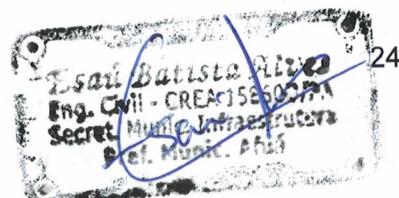
BANZO "U" 130X50X2,65MM



CANTONEIRA EM L'



PERFIS EM "U"





**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**

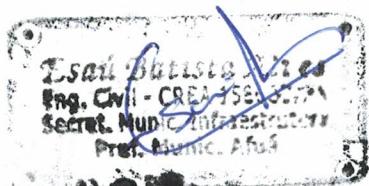
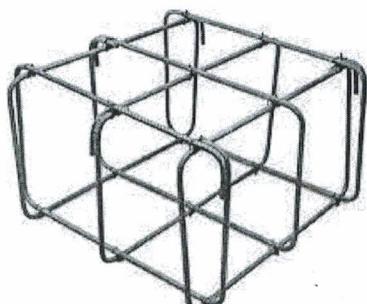


**FUNDAÇÃO DO BLOCO EM CONCRETO**

Será Confeccionada bloco de concreto 70x70x70cm, com armação tipo gaiola de barras de aço de 10mm<sup>2</sup>, onde o mesmo será confeccionado num nível inferior de -0,50cm. Com CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) LASTRO DE CONCRETO MAGRO COM SEIXO.

Segue os serviços a serem na confecção dos blocos de concreto

- MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME TUBULAR TIPO TORRE
- ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA, COM PREVISÃO DE FÔRMA 0,70X0,70X0,70
- ESTACA BROCA DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 20 CM, PROFUNDIDADE DE ATÉ 2,50M ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA, NÃO ARMADA. (2,50M)
- MONTAGEM DE ARMADURA LONGITUDINAL DE ESTACAS DE SEÇÃO CIRCULAR, DIÂMETRO = 20,0 MM. (ESTACA)
- CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5.0 MM, UTILIZADO EM ESTRIBO CONTÍNUO HELICOIDAL (ESTACA - ESTRIBO)
- LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS
- LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS ( BLOCO, ESTACA E LASTRO )
- CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF\_07/2016 (SAPATA )



ARMADAÇÃO DOS BLOCOS DE CONCRETO COM  
BARRAS DE AÇO 10MM<sup>2</sup>



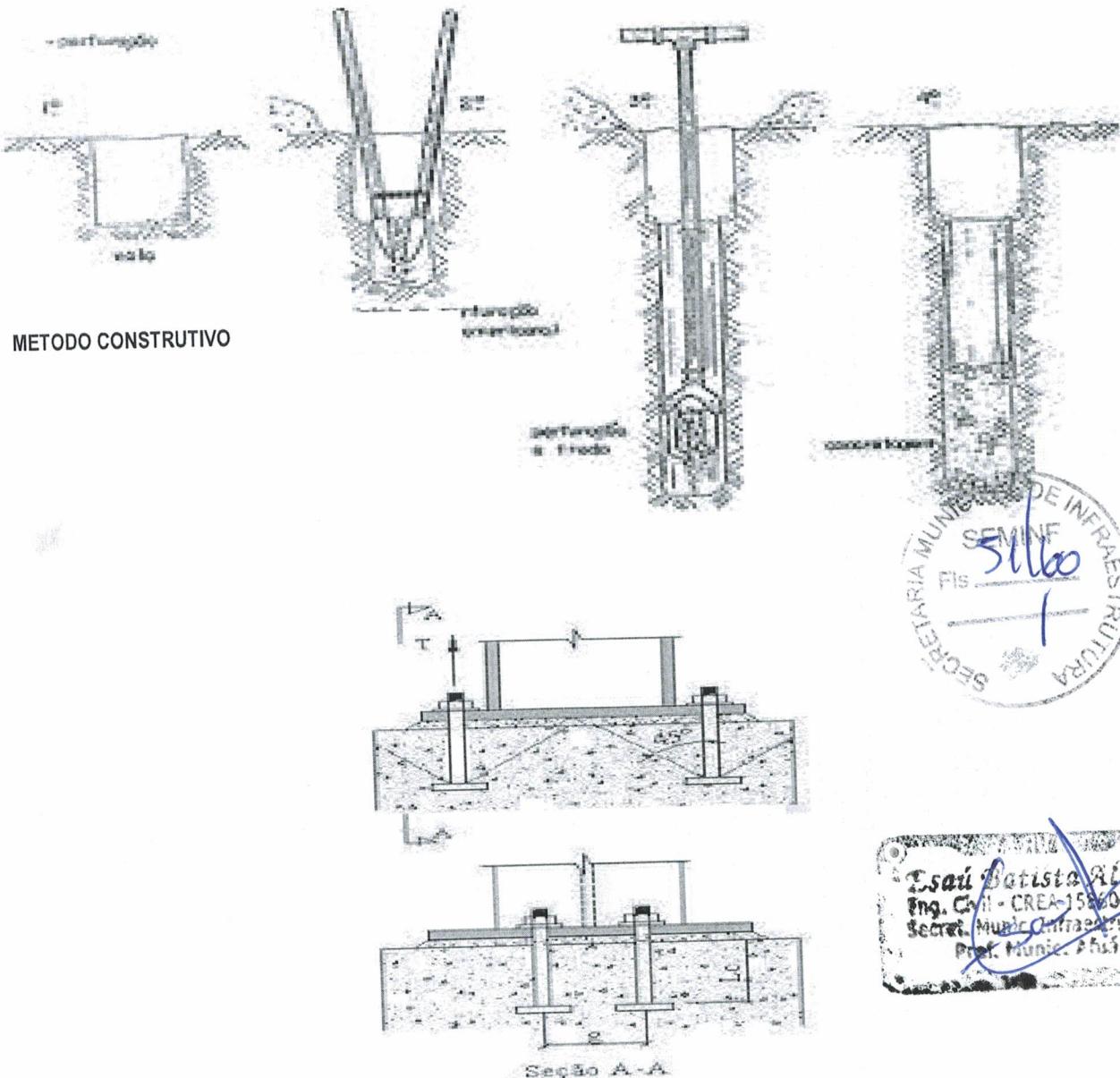


PREFEITURA DE AFUÁ  
**JUNTOS**  
TRABALHANDO PELO Povo



**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**

ESTACA BROCA DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 20 CM, PROFUNDIDADE DE ATÉ 2,50M  
ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA, NÃO ARMADA. (2,50M)



METODO CONSTRUTIVO DA INTERFASE ENTRE ESTRUTURA METALICA DAS TORRES NO BOLCO DE CONCRETO ARMADO



## GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ

CONCRETO ARMADO DO BLOCO DE FUNDAÇÃO DAS TORRES E LAJE DA MURETA.

*Deverá obedecer às prescrições das Normas da ABNT aplicáveis ao caso, bem como orientações fornecido pela FISCALIZAÇÃO.*

O traço do concreto a ser utilizado será em função da resistência do mesmo, que deverá ser de no mínimo **25Mpa**.

O preparo do concreto deverá ser mecânico e seu adensamento será feito por meio de vibradores mecânicos, convenientemente aplicados.

As formas serão tabuas brancas, perfeitamente escoradas, ajustadas e contra ventadas, a fim de evitar deslocamentos a quando do lançamento do concreto.

A execução do concreto deve garantir homogeneidade de textura, coloração e regularidade de superfície.

A retirada das formas deverá ser feita com cuidado necessário, a fim de evitar choques que comprometam as peças concretadas, só podendo ocorrer com autorização da Fiscalização.

Deverá ser executado o controle tecnológico do concreto por empresa ou profissional especializado. Os resultados dos ensaios deverão ser encaminhados à FISCALIZAÇÃO.

Os serviços de concretagem só deverão ser iniciados após a aprovação dos serviços de fôrma e armação pela Fiscalização.

### **OBSERVAÇÕES:** .

- Antes do início da concretagem, as fôrmas deverão estar limpas e estanques, de modo a evitar eventuais fugas de pasta..

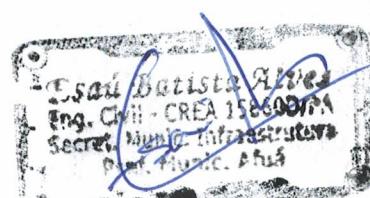
- As fôrmas deverão ser molhadas até a saturação a fim de se evitar a absorção água de emassamento do concreto.

- O adensamento, que não poderá ser manual, deverá ser cuidadoso, de forma que o concreto ocupe todos os recantos da fôrma.

- Serão adotadas devidas precauções para evitar vibração da armadura, de modo a não formar vazios ao seu redor, nem dificultar a aderência com o concreto.

- O desmonte das fôrmas e escoramentos só poderá ser feito quando autorizado pela Fiscalização, e deverá obedecer as Normas Brasileiras, devendo-se atentar para os prazos por elas recomendados.

- As barras de aço não devem apresentar excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita aderência ao concreto.





## GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

### PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ

• Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviços deverão estar dispostas de modo a não provocarem deslocamento das armaduras.

• A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, devendo obedecer a distância mínima prevista pelas normas da ABNT.

• Deverão ser adotadas precauções para evitar oxidação excessiva das barras de espera, devendo antes do reinício da concretagem, elas estarem limpas.

• Não será conveniente, em uma mesma concretagem, a mistura de tipos diferentes de cimento. O dimensionamento das fôrmulas deverá ser feito de modo a evitar possíveis deformações, devido a fatores ambientais

### PONTOS ELETRICOS E TOMADAS

As tomadas serão tipo 2P+T 10<sup>a</sup> 127V, e 2P+T 220V "vermelha" padrão ABNT instaladas em caixas de ligação 4"x2"" de ferro esmaltado estampado, embutidas na alvenaria existentes. As tubulações estão embutidas na laje ou opcionalmente instaladas entre laje e telhado, descendo embutidas nas paredes ou embutidas em piso.

Tensão de alimentação: 127V ou 220V (Conforme indicado em projeto) "Os eletrodutos, quando não indicados em projeto, serão de PVC, corrugados, na bitola mínima de Ø 3/4".

Os condutores, quando não indicados em projeto, instalação lajes e paredes, serão do tipo cabo de cobre flexível de isol. em PVC p/ 750V nas seguintes seções mínimas:

- de força (127V): #2,5mm<sup>2</sup>
- de força (220V): #4,0mm<sup>2</sup>
- AR CONDICONADO (220V): #6,0mm<sup>2</sup>.

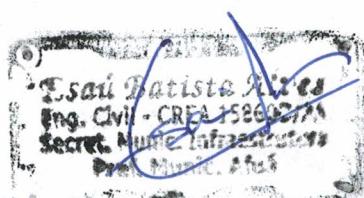
Os condutores, instalação Sob os pisos, serão do tipo cabo de cobre flexível de isolação 0,6 a 1,0KV, 70C° PVC, nas seguintes seções, com exceção da interligação entre o transformador e o quadro de medição que será do tipocobre flexível de isolação 0,6 a 1,0KV, 90C° EPR ou XLPE.

As tomadas de força serão dos seguintes tipos:

Em 127V: - Padrão Brasileiro 2P + T - linha, Pial, Zeffia - ou similar.

Em 220V: - Padrão Brasileiro 2P + T, linha, Pial, Zeffia, "vermelha" - ou similar.

Todas as tomadas deverão ser etiquetadas quanto o tipo de tensão de utilização (220V ou 127V).



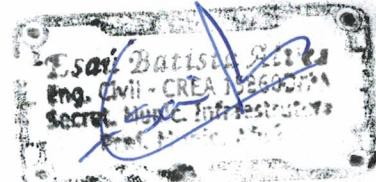


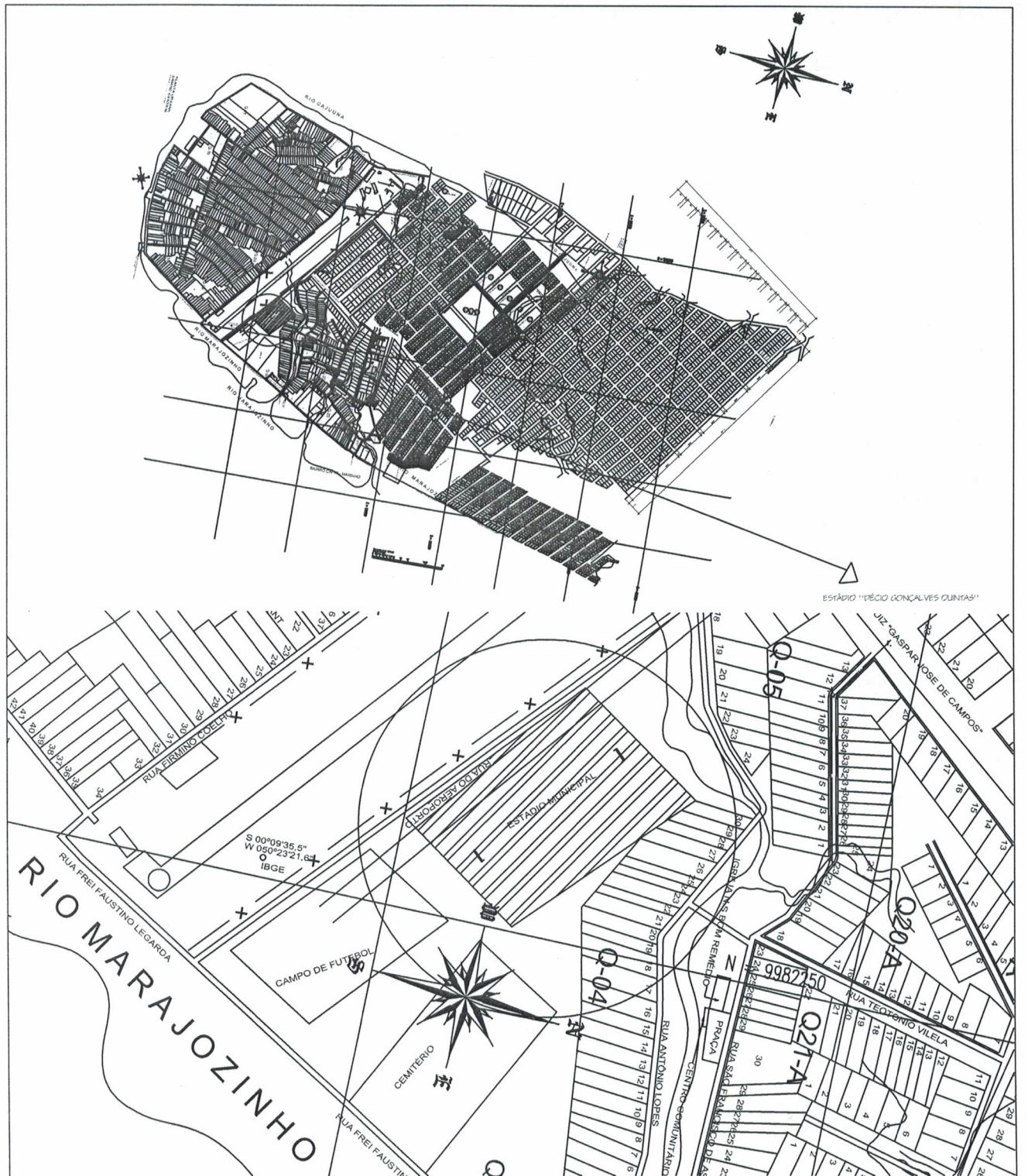
**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ**

**4- - RECEBIMENTO**

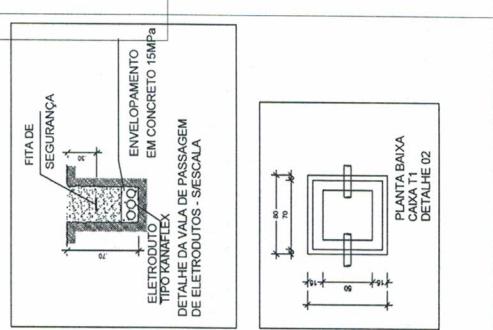
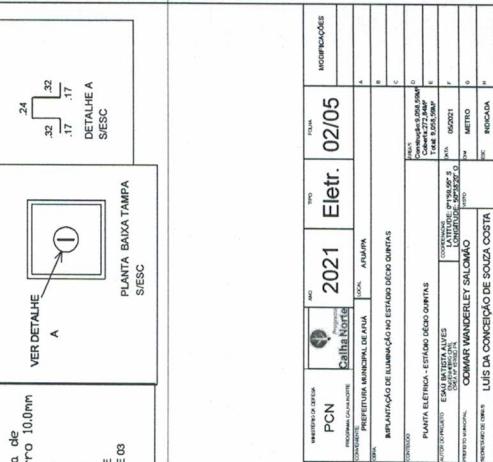
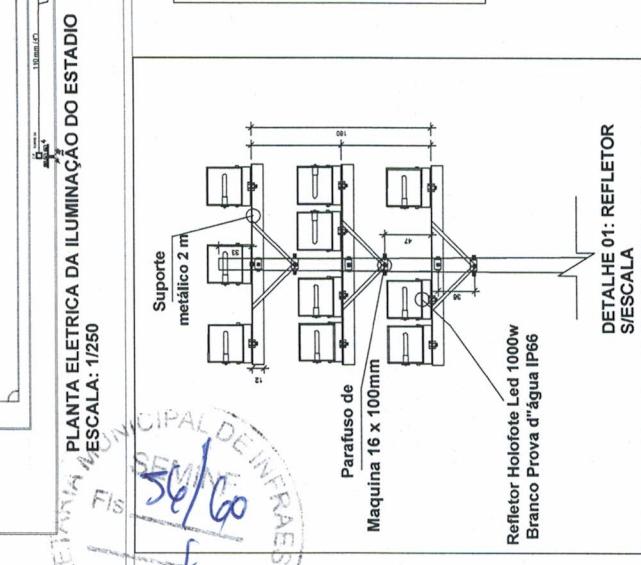
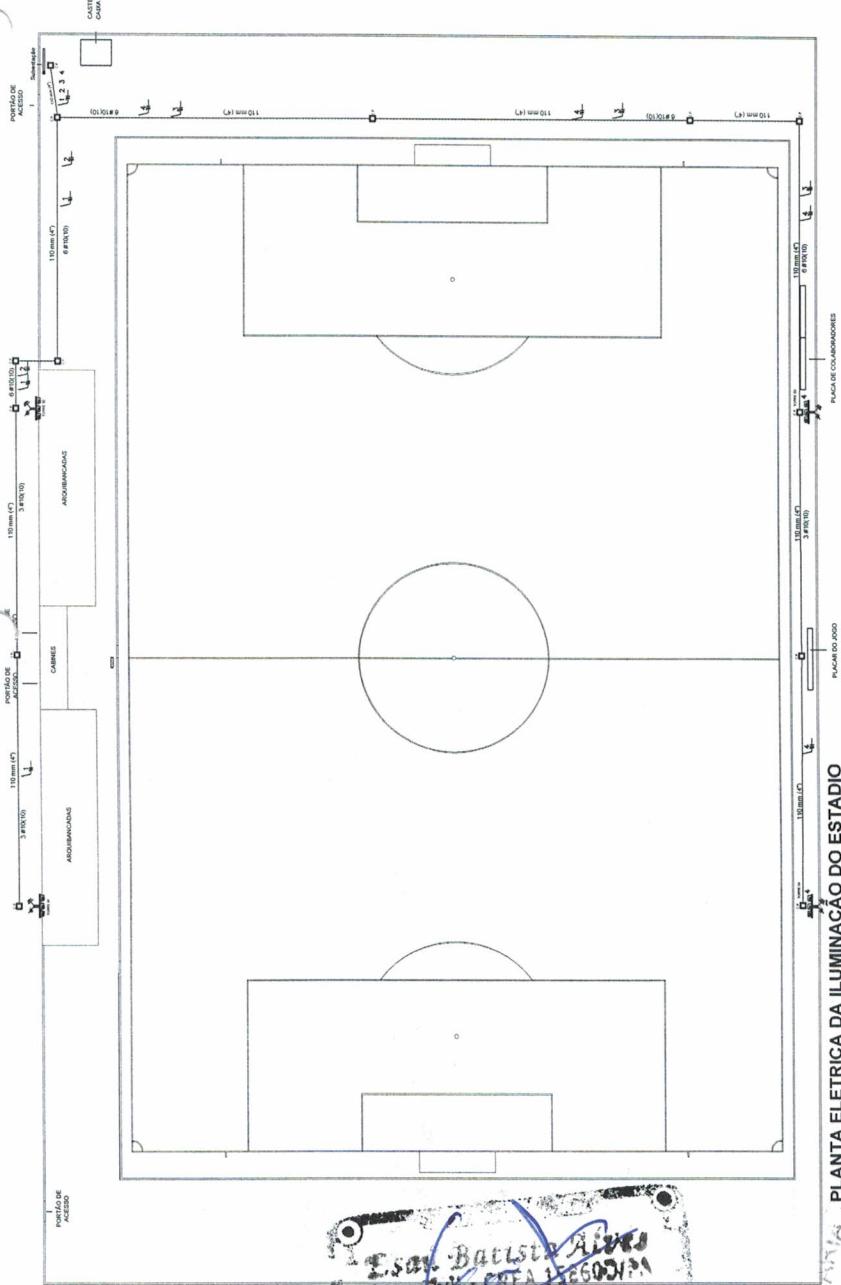
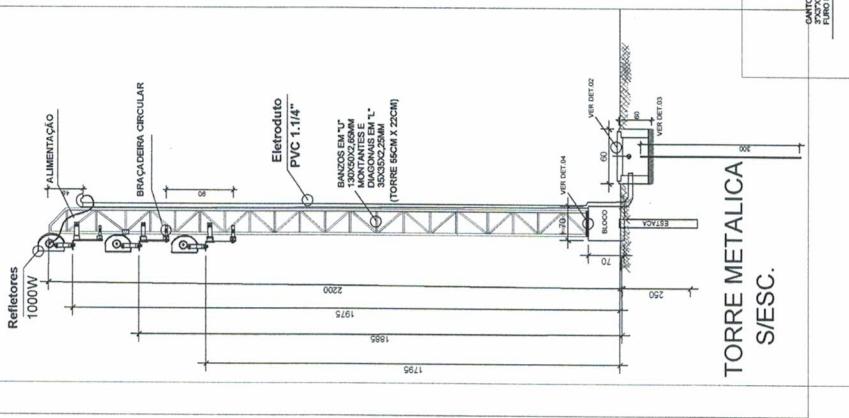
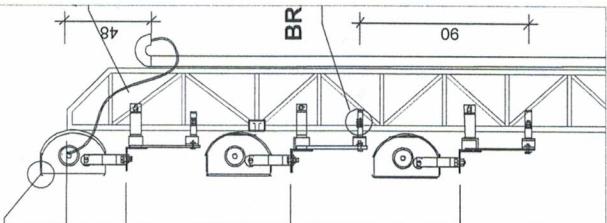
Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela FISCALIZAÇÃO, de modo a verificar o perfeito alinhamento, nivelamento e uniformidade das superfícies, bem como os arremates, juntas, ralos e caimentos para o escoamento das águas pluviais, de conformidade com as indicações do projeto.

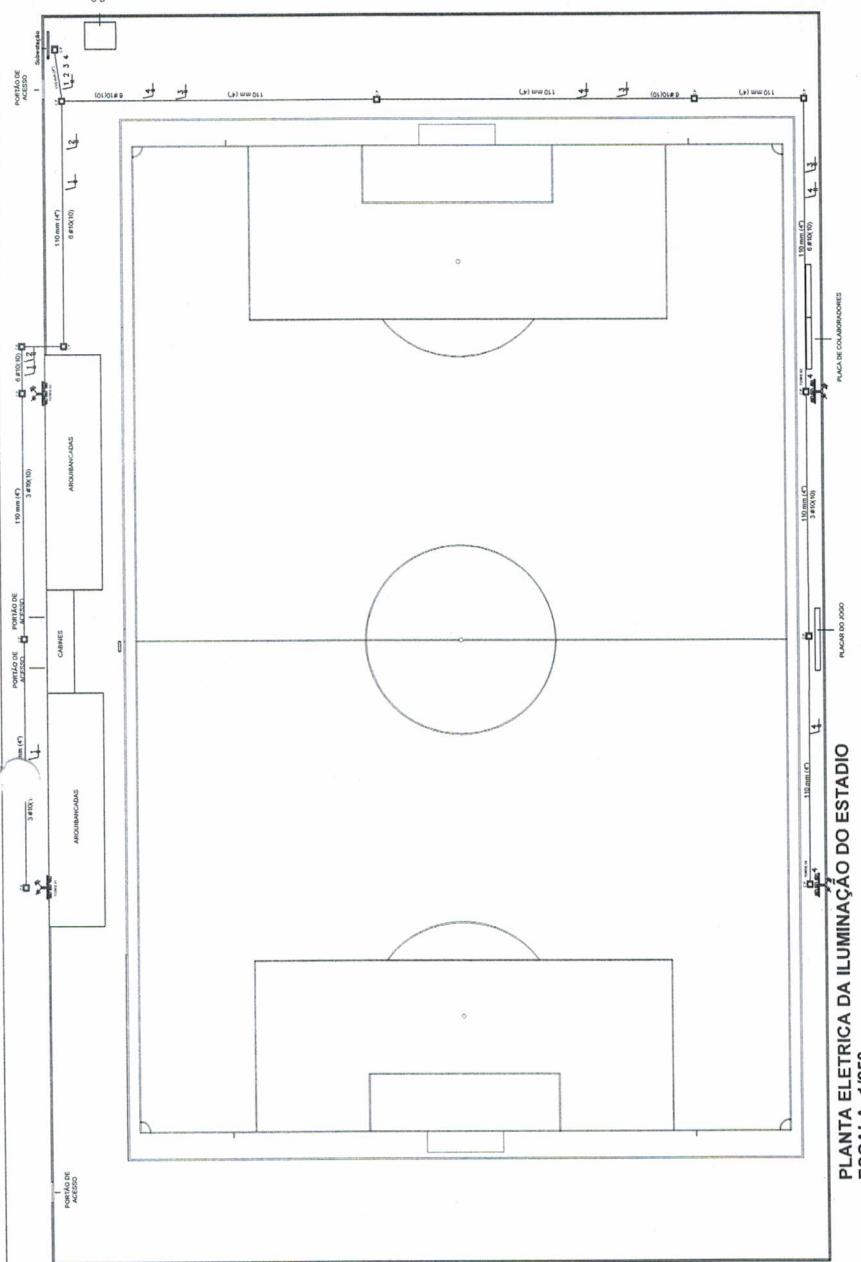
ESAÚ BATISTA ALVES  
ENG. CIVIL / CREA: 15860D PA  
RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO





MINISTÉRIO DA DEFESA <b>PCN</b> PROGRAMA CALHA NORTE	ANO <b>2021</b>	TIPO <b>Eletr.</b>	FOLHA <b>01/05</b>	MODIFICAÇÕES
CONVENIENTE: <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ</b>	LOCAL <b>AFUÁ/PA</b>	<p><i>Esaú Batista Alves Eng. Civil CREA 15860D PA Secretário de Obras Pef. Municipal Afuá</i></p>		
OBRA: <b>IMPLEMENTAÇÃO DE ILUMINAÇÃO NO ESTÁDIO DÉCIO QUINTAS</b>				
CONTEÚDO: <b>PLANTA DE LOCALIZAÇÃO - ESTÁDIO DÉCIO QUINTAS</b>	ÁREAS Construção: 9.058,59m <sup>2</sup> Coberta: 272,84m <sup>2</sup> Total: 9.058,59m <sup>2</sup>		D	
AUTOR DO PROJETO <b>ESAU BATISTA ALVES ENGENHEIRO CÍVIL CREA Nº 15860D PA</b>	COORDENADAS LATITUDE: 0°1'59.55" S LONGITUDE: 50°38'20" O	DATA <b>05/2021</b>	E	
PREFEITO MUNICIPAL: <b>ODIMAR WANDERLEY SALOMÃO</b>	VISTO	DIM <b>METRO</b>	G	
SECRETÁRIO DE OBRAS: <b>LUÍS DA CONCEIÇÃO DE SOUZA COSTA</b>		ESC <b>INDICADA</b>	H	

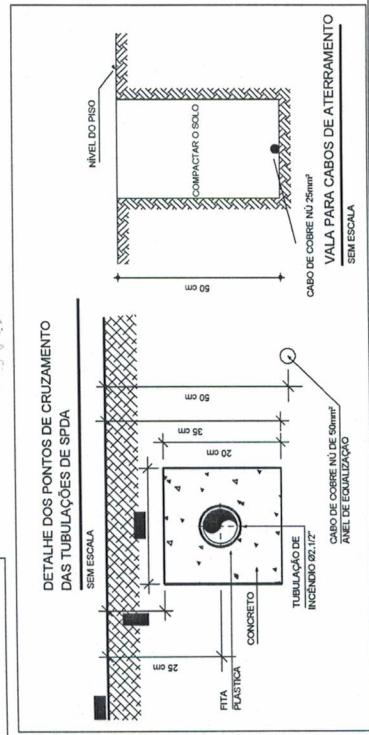




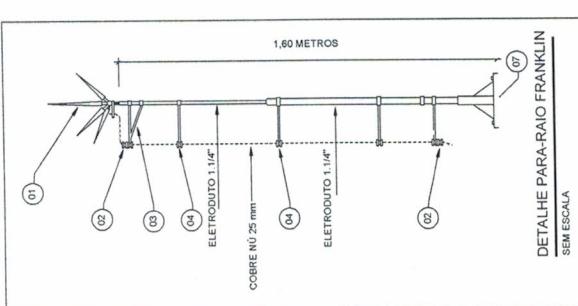
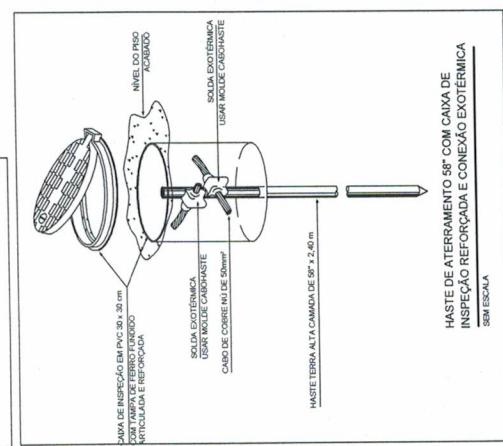
**PLANTA ELÉTRICA DA ILUMINAÇÃO DO ESTÁDIO**  
ESCALA: 1/250

**LEGENDA PARA-RAIO**

- 01 - PARA-RAIO TIPO FRANKLIN
- 02 - CONECTOR PRENSA CABO SPLIT PARA CABO DE 25mm<sup>2</sup>
- 03 - BRACADEIRA REFORÇADA COM POLDNA
- 04 - BRACADEIRA SIMPLES COM RODANA
- 05 - ELETRODUTO PVC PI ATERRAMENTO
- 06 - SUPORTE PARA TUBO "T"
- 07 - BASE PARA FIXAÇÃO DO MASTRO
- 08 - TORRE METÁLICA DE ILUMINAÇÃO (85CMX22CM)



**DETALHE DOS PONTOS DE CRUZAMENTO DAS TUBULAÇÕES DE SPDA**  
SEM ESCALA



*Eng. Civil CREA 15860/SC  
Secret. Núnic. Infraestrutura  
Pref. Munic. Afuá*

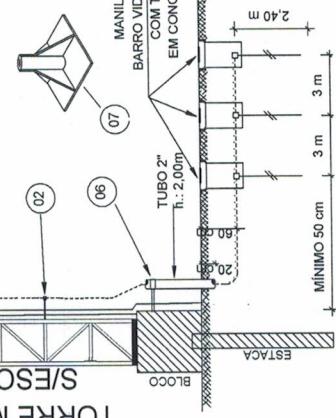
**TORRE METÁLICA**  
**S/ESC.**

TORRE METÁLICA DE ILUMINAÇÃO

BLOCO

ESTACAS

ESTACAS



REF.	DATA	ANO	PROJETO	ESCALA	UNIDADE	NOTA
RPCN	20/01/2021	2021	Edifício Prefeitura Municipal de Afuá	03/05	Metro	Luis da Conceição de Souza Costa

SEMAF

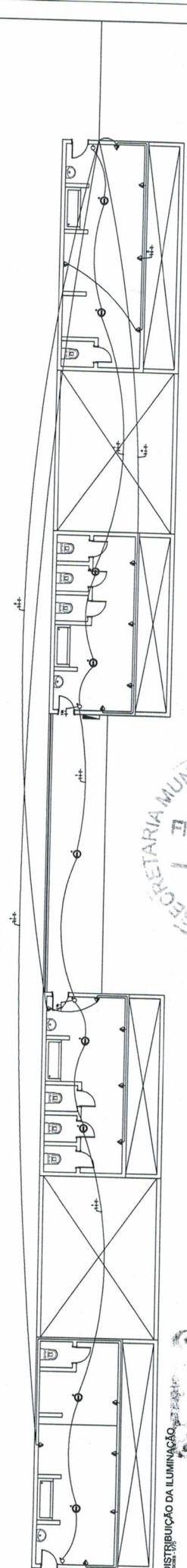
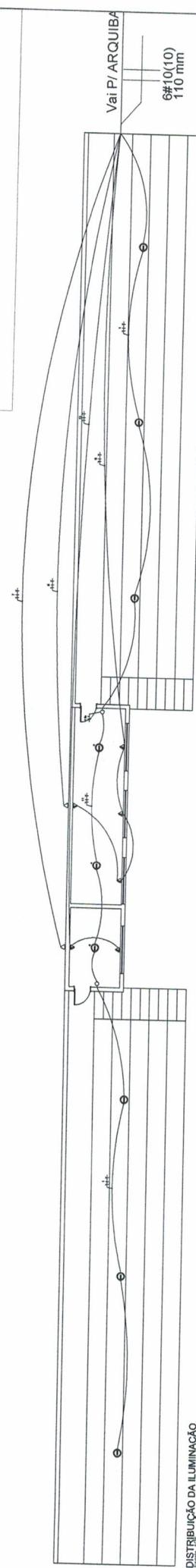
SEMAF

SEMAF



## LEGENDA

	INTERDISPONIBILIZADOR SIMPLES
	TOMADA MÉDIA DE 10A - TUG
	TOMADA ALTA DE 20A - TUE
	DISJUNTOR
	LÂMPADA LED 40W E27
	FIOS - NEUTRO, FASE E TERRA
	CAIXA DE PASSAGEM RODOVIÁRIA EM CONCRETO
	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 4"



PROJETO	PCN	ANO	2021	PROJ.	Elet.	DATA	05/05	MODIFICAÇÕES
PROJETANTE	Bethis Nordin	COLAB.		COLAB.		COLAB.		
CONSTRUTOR	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÚA	DESP.		DESP.		DESP.		
DESP.	MANEJO DE ILUMINAÇÃO NO ESTÁDIO DÉCIO GARNES	DESP.		DESP.		DESP.		
CONSELHO		DESP.		DESP.		DESP.		
CONCEITO	PLANTA ELÉTRICA ARQUITETÔNICA E CARNE - ESTÁDIO DÉCIO GARNES	DESP.		DESP.		DESP.		
CONCEITO	ENR. BASTOS ALVES	DESP.		DESP.		DESP.		
CONCEITO	EDUARDO SANTOS	DESP.		DESP.		DESP.		
CONCEITO	LEONILDES FERREIRA Q.	DESP.		DESP.		DESP.		
CONCEITO	METRÔ	DESP.		DESP.		DESP.		
CONCEITO	LUIS DA CONCEIÇÃO DE SOUZA COSTA	DESP.		DESP.		DESP.		



25/01/2022 08:13:27  
Eng. Civil - EREA 152600174  
Secret. Munic. Infraestrutura  
Pref. Munic. Aráuá