

# **PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA**



## **AMPLIAÇÃO E REFORMA DO ESTÁDIO O DOMINGÃO**

**MUNICÍPIO: CAMPO LARGO DO  
PIAUI/PI**

AGOSTO DE 2021

# SUMÁRIO

<b>1.0 - APRESENTAÇÃO</b>	<b>04</b>
<b>2.0 – CONSIDERAÇÕES GERAIS</b>	<b>05</b>
<b>3.0 – OBJETIVO DO PROJETO</b>	<b>05</b>
<b>4.0 – JUSTIFICATIVA</b>	<b>05</b>
<b>5.0 – CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO</b>	<b>06</b>
<b>5.1 – Localização</b>	<b>06</b>
<b>5.2 – Aspectos Socioeconômicos</b>	<b>06</b>
<b>5.3 – Aspectos Fisiográficos</b>	<b>06</b>
<b>5.3 – Geologia</b>	<b>07</b>
<b>5.4 – Recursos Hídricos</b>	<b>08</b>
5.5.1 – Águas Superficiais	08
5.5.2 – Águas Subterrâneas	09
<b>6.0 – MEMORIAL DESCRITIVO</b>	<b>10</b>
<b>7.0 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>	<b>10</b>
<b>7.1 – Serviços Preliminares</b>	<b>10</b>
7.1.1 – Administração Local	10
7.1.2 – Placa da Obra	11
7.1.3 – Capina e limpeza manual do terreno	11
7.1.4 – Locação da obra com gabarito	12
7.1.5 – Limpeza do terreno	12
<b>7.2 – Movimentação de terra</b>	<b>12</b>
7.2.1 – Escavações	12
7.2.2 – Aterro compactado	13
7.2.3 – Remoção	13
<b>7.3 – Estrutura</b>	<b>13</b>
7.3.1 – Lastro de Concreto	13
7.3.2 – Baldrame	13
7.3.3 – Concreto Armado	13
<b>7.4 – Paredes e painéis</b>	<b>15</b>
7.4.1 – Alvenaria de vedação em blocos de concreto	15
<b>7.5 – Cobertura</b>	<b>16</b>
7.5.1 – Estrutura de madeira	16
7.5.2 – Retelhamento	16
7.5.3 – Imunização	17

7.5.4 – Calha em chapa de aço galvanizado .....	17
7.5.5 – Estrutura metálica .....	17
7.5.6 – Telha metálica .....	18
<b>7.6 – Revestimentos .....</b>	<b>18</b>
7.6.1 – Chapisco aplicado em paredes .....	18
7.6.2 – Reboco aplicado em paredes .....	19
7.6.3 – Pintura aplicada em paredes .....	20
<b>7.7 – Esquadrias .....</b>	<b>20</b>
<b>7.8 – Serviços complementares.....</b>	<b>20</b>
7.8.1 – Guarda - corpo.....	20
<b>7.9 – Serviços Finais .....</b>	<b>21</b>
<b>7.10 – Medição e Pagamento .....</b>	<b>21</b>
<b>7.11 – Normas Gerais de Trabalho .....</b>	<b>21</b>
7.11.1 – Materiais .....	21
<b>7.12 – Responsabilidade pelo serviço .....</b>	<b>22</b>
<b>8.0 – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO .....</b>	<b>22</b>
<b>9.0 – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA .....</b>	<b>30</b>
<b>10.0 – MEMÓRIA DE CÁLCULO .....</b>	<b>30</b>
<b>11.0 – MODELO PLACA DA OBRA .....</b>	<b>30</b>
<b>12.0 – LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO (IMAGEM).....</b>	<b>31</b>
<b>13.0 – MAPA DE SITUAÇÃO DO MUNICÍPIO .....</b>	<b>31</b>

## **1.0 -APRESENTAÇÃO**

O Estádio O Domingão da Prefeitura Municipal de Campo Largo está situado na sede do município de Campo Largo do Piauí-PI. Este memorial descritivo tem por objetivo apresentar o Projeto Arquitetônico para Execução de Ampliação e Reforma do Estádio o Domingão da Prefeitura Municipal de Campo Largo, desenvolvido no ano de 2021, conforme a solicitação da Prefeitura Municipal, ambos localizados na zona urbana do município.

O setor de engenharia atendeu o projeto em uma área total de 20.143,28 m<sup>2</sup>, adequados às necessidades mencionadas pela Prefeitura com os dados arquitetônicos, as normas da ABNT e padrões técnicos na área de Educação.

O presente trabalho apresenta o Projeto Básico de Engenharia para a Execução de Ampliação e Reforma do Estádio O Domingão, através da construção de duas arquibancadas e reforma dos demais ambientes presentes no local. Este Memorial Descritivo compõe-se das Especificações Técnicas e normas gerais para ampliação e reforma da infraestrutura do Estádio O Domingão. Na execução dos trabalhos, deverá haver plena proteção contra riscos de acidentes com o pessoal da Contratada e com terceiros, independentemente da transferência desse risco às companhias ou institutos seguradores. Para isso a Contratada deverá cumprir fielmente o estabelecimento na legislação nacional concernente à segurança e higiene do trabalho, bem como obedecer a todas as normas próprias e específicas para a segurança de cada serviço. A apresentação contempla todos os elementos necessários para que as empresas licitantes possam compor os preços dos serviços e obras para as suas propostas, como também a sua execução.

Para a elaboração do Projeto Básico, inicialmente foram realizados estudos preliminares na área do estádio, os quais foram desenvolvidos observando a infraestrutura existente. O projeto de reforma e ampliação do estádio levou em consideração todos os dados colhidos nestes estudos.

## **2.0 – CONSIDERAÇÕES GERAIS**

Os serviços de acabamento serão realizados em rigorosa observância aos desenhos dos projetos e respectivos detalhes, bem como em estrita obediência às prescrições e exigências contidas no Caderno de Encargos. E nenhuma alteração nas especificações poderá ser feita sem a autorização por escrito dos PROJETISTAS.

Todos os detalhes de execução de serviços mencionados nas Especificações e que não constarem nos desenhos, serão interpretados como parte integrante dos Projetos. Para efeito de interpretação de divergências entre os documentos abaixo discriminados, fica estabelecido que: as especificações contidas nos desenhos do projeto básico prevalecerão. Em caso de divergência entre as Especificações e os Projetos, o Construtor deverá consultar, por escrito, a Fiscalização; o emprego de materiais especificados no presente documento técnico e demais indicações do Projeto, respeitadas as marcas, modelos, tipos, cores e dimensões, independe de consulta à Fiscalização. É oportuno destacar, entretanto, que a substituição de materiais aqui especificados por outros equivalentes pela Fiscalização se fará mediante proposta do Construtor, por escrito, caso seja comprovada a impossibilidade de emprego dos materiais originalmente especificados.

## **3.0 – OBJETIVO DO PROJETO**

O objetivo de desse projeto visa oferecer melhores condições para o estádio analisado, gerando, assim, maiores condições de abrigar com qualidade os atletas e o público voltado para atividades esportivas, criando instalações satisfatórias e adequadas.

## **4.0 – JUSTIFICATIVA**

A infraestrutura física do estádio, em função dos problemas que serão apontados posteriormente, necessita de melhorias nas instalações encontradas.

A visita ao estádio obteve diversas informações de maneira a propiciar a elaboração do projeto e o orçamento necessário para as melhorias.

Em função dos problemas encontrados, prevemos que sejam feitos os serviços necessários para colocar o Estádio O Domingão em condições de uso mais acolhedoras e

eficientes para a população, haja vista a viabilidade técnica para o mesmo, em orçamento anexo.

## **5.0 – CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO**

### **5.1 – Localização**

O município está localizado na microrregião do Baixo Parnaíba Piauiense, compreendendo uma área de 434,18 km<sup>2</sup>, tendo como limites ao norte o município de Matias Olímpio e o estado do Maranhão, ao sul com Barras e Nossa Senhora dos Remédios, a leste com Matias Olímpio, São João do Arraial e Esperantina, e a oeste com Porto, Nossa Senhora dos Remédios e o estado do Maranhão.

A sede municipal tem as coordenadas geográficas de 03°48'43" de latitude sul e 42°37'44" de longitude oeste de Greenwich e dista 197 km de Teresina.

### **5.2 – Aspectos Socioeconômicos**

Os dados socioeconômicos relativos ao município foram obtidos a partir de pesquisa nos *sites* do IBGE ([www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)) e do Governo do Estado do Piauí ([www.pi.gov.br](http://www.pi.gov.br)).

O município foi criado pela Lei nº 4.680 de 26/01/1994. A população total, segundo o Censo 2010 do IBGE, é de 6.803 habitantes e uma densidade demográfica de 14,24 hab/km<sup>2</sup>, onde 81,82% das pessoas estão na zona rural. Com relação à educação, 55,4% da população acima de 10 anos de idade são alfabetizadas.

A sede do município dispõe de energia elétrica distribuída pela Equatorial Energia Piauí, terminais telefônicos atendidos pela TELEMAR Norte Leste S/A, agência de correios e telégrafos, e escola de ensino fundamental.

A agricultura no município é baseada na produção sazonal de arroz, mandioca e milho.

### **5.3 – Aspectos Fisiográficos**

As condições climáticas do município de Campo Largo do Piauí (com altitude da sede a 60m acima do nível do mar), apresentam temperaturas mínimas de 25 °C e máximas de 36 °C, com clima quente tropical. A precipitação pluviométrica média anual é definida no Regime

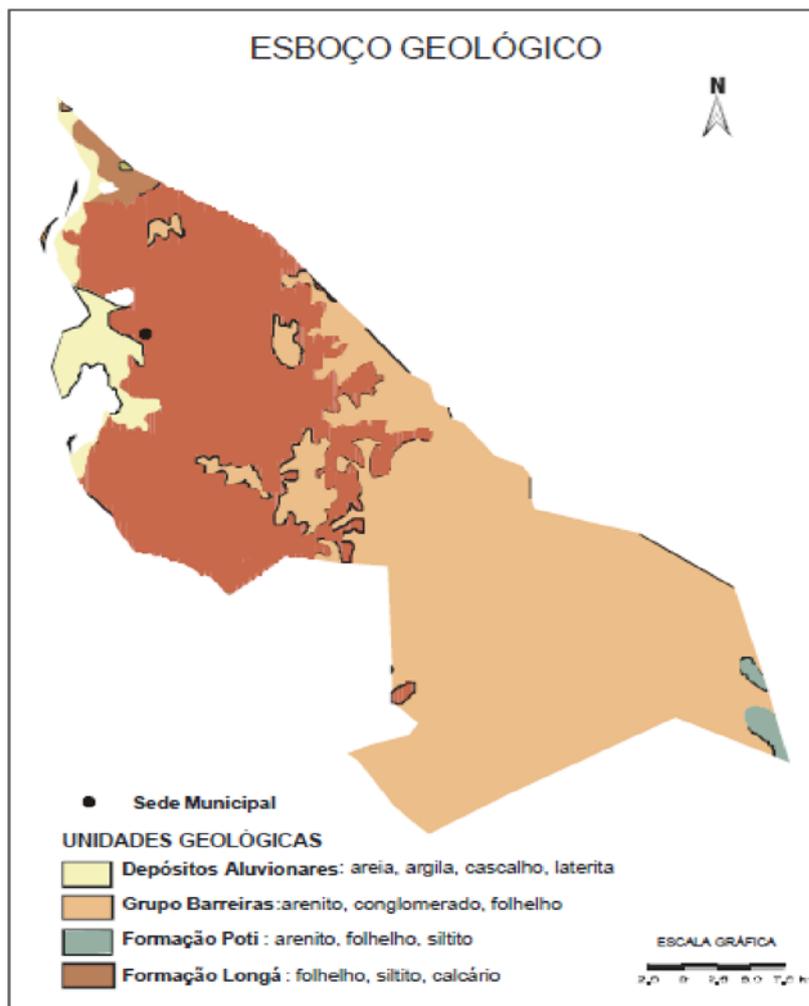
Equatorial Marítimo, com isoietas anuais entre 800 a 1.600 mm, cerca de 5 a 6 meses como os mais chuvosos e período restante do ano de estação seca. O trimestre mais úmido é o formado pelos meses de fevereiro, março e abril. Estas informações foram obtidas a partir do Projeto Radam (1973), Perfil dos Municípios (IBGE – CEPRO, 1998) e Levantamento Exploratório - Reconhecimento de solos do Estado do Piauí (1986).

Os solos no município estão representados por vários tipos (CPRM, 1973; Levantamento Exploratório - Reconhecimento de solos do Estado do Piauí, 1986 e Projeto Radam, 1973). Grupamento indiscriminado de planos solos eutróficos, solódicos e não solódicos, fraco a moderado, textura média, fase pedregosa e não pedregosa, com caatinga hipoxerófila associada. Os solos hidromórficos, gleizados. Os solos aluviais, álicos, distróficos e eutróficos, de textura indiscriminada e transições vegetais caatinga/cerrado caducifólio e floresta ciliar de carnaúba/caatinga de várzea. Os solos arenosos essencialmente quartzosos, profundos, drenados, desprovidos de minerais primários, de baixa fertilidade, com transições vegetais, fase caatinga hiperxerófila e/ou cerrado e/ou carrasco.

As formas de relevo, da região em apreço, compreendem, principalmente, superfícies tabulares reelaboradas (chapadas baixas), relevo plano com partes suavemente onduladas e altitudes variando de 150 a 250 metros. Dados obtidos a partir do Levantamento Exploratório - Reconhecimento de solos do Estado do Piauí (1986) e Geografia do Brasil – Região Nordeste (IBGE, 1977).

#### **5.4– Geologia**

Do ponto de vista geológico, a figura abaixo mostra que as unidades que se destacam no âmbito do município pertencem às coberturas sedimentares, conforme relacionadas abaixo. Encimando o pacote, e com idades mais recentes, destacam-se os sedimentos da unidade denominada Depósitos Aluvionares compreendendo areias e cascalhos inconsolidados. Seguem-se os sedimentos do Grupo Barreiras, o qual reúne arenito, conglomerado, intercalações de siltito e argilito. Logo após, aparecem os da Formação Poti constituídos de arenito, folhelho e siltito. Na base do pacote repousa a Formação Longá agrupando arenito, siltito, folhelho e calcário.



**Esboço Geológico do município.**

## **5.5– Recursos Hídricos**

### *5.5.1 – Águas Superficiais*

Os recursos hídricos superficiais gerados no estado do Piauí estão representados pela bacia hidrográfica do rio Parnaíba. Trata-se da mais extensa dentre as 25 bacias da Vertente Nordeste e abrange o estado do Piauí e parte do Maranhão e do Ceará, ocupando uma área de 330.285 km<sup>2</sup>, o equivalente a 3,9% do território nacional, e drena a quase totalidade do estado do Piauí e parte do Maranhão e do Ceará. O rio Parnaíba possui 1.400 quilômetros de extensão e a maioria dos afluentes localizados a jusante de Teresina são perenes e supridos por águas pluviais e subterrâneas. Depois do rio São Francisco, é o mais importante rio do Nordeste.

Dentre as sub-bacias, destacam-se aquelas constituídas pelos rios: Balsas, situado no Maranhão; Poti e Portinho, cujas nascentes localizam-se no Ceará; e Canindé, Piauí, Uruçuí- reto,

Gurguéia e Longá, todos no Piauí. Cabe destacar que a sub-bacia do rio Canindé, apesar de ter 26,2% da área total da bacia do Parnaíba, drena uma grande região semiárida.

Apesar de o Piauí estar inserido no “Polígono das Secas”, não possui grande quantidade de açudes. Os mais importantes são: Boa Esperança, localizado em Guadalupe e represando cinco bilhões de metros cúbicos de água do rio Parnaíba, vem prestando grandes benefícios à população através da criação de peixes e regularização da vazão do rio, o que evitará grandes cheias, além de melhorar as possibilidades de navegação do rio Parnaíba; Caldeirão, no município de Piripiri, onde se desenvolve grandes projetos agrícolas; Cajazeiras, no município de Pio IX, é também uma garantia contra a falta de água durante as secas; Ingazeira, situado no município de Paulistana, no rio Canindé e; Barreira, situado no município de Fronteiras.

Os principais cursos d’água que drenam o município são: o rio Parnaíba e os riachos Contendas e Grande.

#### *5.5.2 – Águas Subterrâneas*

No município de Campo Largo do Piauí distinguem-se dois domínios hidrogeológicos: rochas sedimentares da Bacia do Parnaíba e Grupo Barreiras e as aluviões. O domínio correspondente a rochas sedimentares da Bacia do Parnaíba engloba as formações Longá e Poti.

As formações Longá e Poti, pelas suas constituições litológicas quase que exclusivamente de folhelhos, que são rochas que apresentam baixíssima permeabilidade e porosidade, não apresentam importância hidrogeológica. Entretanto, destaca-se como fatores importantes, o fato da extensa área de ocorrência da Formação Longá no município, além de que, subjacente a essa formação, ocorre a Formação Cabeças, que é um excelente aquífero, com potencial de produzir significativas vazões.

O domínio representado pelos sedimentos do Grupo Barreiras, com áreas de exposições em cerca da metade da área do município, caracteriza-se por uma expressiva variação faciológica, com intercalações de níveis mais e menos permeáveis, o que lhe confere parâmetros hidrogeológicos variáveis de acordo com o contexto local. Essas variações induzem potencialidades diferentes quanto à produtividade de água subterrânea. Essa situação confere, localmente, ao domínio do Grupo Barreiras, características de aquífero, ou seja, uma formação geológica que possui baixa permeabilidade e transmite água lentamente, não tendo muita

expressividade como aquífero. Apesar disso, em determinadas áreas, sua exploração é bastante desenvolvida.

Os depósitos aluvionares são representados por sedimentos areno-argilosos recentes, que ocorrem margeando as calhas dos principais rios e riachos que drenam a região e apresentam, em geral, uma boa alternativa como manancial, tendo uma importância relativa alta, do ponto de vista hidrogeológico. Normalmente, a alta permeabilidade dos termos arenosos compensa as pequenas espessuras, produzindo vazões significativas. Porém tem pouca expressão como manancial para abastecimento, pois ocorre apenas numa pequena área no extremo noroeste do município.

## **6.0- MEMORIAL DESCRITIVO**

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações a seguir. Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.

Durante a obra será feita periódica remoção de todo entulho e detritos que venham a se acumular no local.

Competirá à empreiteira fornecer todas as ferramentas, instalações provisórias, maquinaria e aparelhamento adequado á mais perfeita execução dos serviços contratados.

Qualquer dúvida na especificação, caso algum material tenha saído de linha durante a obra, ou ainda caso faça opção pelo uso de algum material equivalente, consultar a Fiscalização de Obras que, se necessário, buscará junto aos departamentos e divisões na Rede Física o apoio para essa definição e para maiores esclarecimentos a fim de que a obra mantenha o mesmo padrão de qualidade, em todos os níveis da edificação.

## **7.0– ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

### **7.1 – Serviços Preliminares**

#### *7.1.1 – Administração Local*

Os custos diretos de administração local são constituídos por todas as despesas incorridas na montagem e na manutenção da infraestrutura da obra compreendendo as seguintes

atividades básicas de despesa: chefia da obra, administração do contrato, engenharia e planejamento, segurança do trabalho, produção e gestão de materiais.

Essas despesas são parte da planilha de orçamento em itens independentes da composição de custos unitários, específicos como administração local.

Este serviço deverá ser pago proporcionalmente ao executado. Seguindo a composição apresentada, deverá ser a obra acompanhada pelos profissionais relacionados.

#### *7.1.2 – Placa da obra*

A placa da obra a ser implantada deverá ter dimensões de 2,00 m x 1,25 m, com formato e inscrições a serem definidas junto ao Órgão. Será executada em chapa galvanizada nº 22 e já fornecida com pintura em esmalte sintético. Terá sustentação em frechais de madeira 7,0 x 7,0 cm, presas ao chão pelos suportes de madeira e fixação com concreto simples, na altura estabelecida pelas normas. Deverá ser feita a preparação da base, em concreto simples, para recebimento dos suportes das estruturas de sustentação da placa, compondo a fixação da placa ao suporte através de abraçadeiras, parafusos arruelas e porcas, de forma que os suportes fixados mantenham rigidez e posição permanente e apropriada, evitando que balancem, girem ou sejam deslocados. Os dispositivos confeccionados em chapa metálica montados sobre suportes deverão ser instalados na posição vertical. As inscrições deverão ter todas as informações básicas sobre a obra.

O objetivo dessa especificação técnica é estabelecer normas e critérios para contratação em empresa especializada em confecção de placa de obra. As placas deverão ser confeccionadas de acordo com cores, medidas, proporções e demais orientações contidas no presente manual. Elas deverão ser confeccionadas em chapas planas, metálicas, galvanizadas ou de madeira compensada impermeabilizada, em material resistente às intempéries. As informações deverão ser pintadas a óleo ou esmalte.

As placas deverão ser afixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. Recomenda-se que as placas sejam mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

#### *7.1.3 Capina e limpeza manual do terreno*

As operações de capina, destocamento e limpeza se darão dentro das faixas de serviço de obras ou limites estabelecidos. Serão removidos os tocos e raízes bem como toda a camada de solo orgânico, piso cimentado e outros materiais indesejáveis que ocorram até o nível do terreno considerado apto para os serviços a serem executados. As operações serão executadas utilizando-se equipamentos adequados complementados com o emprego de serviço manual e mecanizado.

A escolha do equipamento se fará em função da densidade e do tipo de vegetação local e dos prazos exigidos para a execução da obra.

#### *7.1.4 – Locação da obra com gabarito*

A Contratada procederá à aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes do projeto com as reais condições encontradas no local.

A obra deverá ser locada após a limpeza e regularização do terreno.

A locação constituirá de marcações, através de fixação de pregos em gabaritos de madeiras, dos alinhamentos com indicação suplementar à tinta para facilitar a visualização.

A marcação será feita rigorosamente de acordo com os projetos e qualquer erro será de inteira responsabilidade da contratada.

Em caso de inexistência de meio-fio, deverão ser obedecidos os níveis indicados no projeto fixando previamente o RN geral a obedecer.

#### *7.1.5 – Limpeza do terreno*

O terreno natural deverá ser totalmente limpo, sendo retirado todo tipo material orgânico existente.

### **7.2 – Movimentação de terra**

#### *7.2.1 – Escavações*

As valas para as fundações terão largura mínima de 40 cm e profundidade compatível com a natureza do terreno, mas nunca inferior a 40 cm. As escavações deverão atingir terreno sólido e firme, e serão executados de acordo com o projeto específico da obra.

As cavas deverão ser molhadas e fortemente apiloadas. No caso de ocorrência da presença de água durante a execução dos serviços, estas serão esgotadas, de modo que o terreno fique limpo e seco.

### *7.2.2 – Aterro compactado (arquibancadas)*

Os aterros em geral, serão executados com material de primeira categoria, em camadas de 20cm em 20 cm, devidamente umedecidas até atingir a umidade ótima, e compactadas manualmente, com auxílio de soquete, até a compactação ideal, de 100% do Proctor Normal.

### *7.2.3 – Remoção*

Todo material escavado não aproveitado deverá ser removido para locais previamente indicados pela fiscalização.

## **7.3 – Estrutura (mureta e arquibancadas)**

### *7.3.1 – Lastro de Concreto*

O lastro será aplicado em toda fundação. Será executado em concreto simples não estrutural no traço 1:4:8 (cimento, areia média e pedra britada nº 2 ou 25mm) quando não especificado, e aditivo impermeabilizante (quando previsto) líquido na proporção conforme o fabricante. Terá 3,0 cm de espessura e é destinado a evitar a penetração de água nas edificações, especialmente por via capilar.

### *7.3.2 – Baldrame*

O baldrame será executado com blocos de concreto.

- ✚ Para paredes externas e internas o nível no topo será, em torno de 20cm em relação ao RN – Nível de Referência (TERRENO);
- ✚ Para as bordas da calçada, o nível no topo será de, em torno de 10cm em relação ao RN – Nível de Referência (TERRENO).

Outras diferenças de níveis entre as arquibancadas e o terreno poderão ser admitidas, em virtude das diversas situações topográficas que poderão ser encontradas, podendo ser admitidos para este fim à construção de degraus e/ou rampa (inclinação de 8,33%, conforme NBR 9050), conforme cada caso.

### *7.3.3 – Concreto Armado*

Deverá ser executada de acordo com o Projeto e prescrições da NBR- 6118 (antiga NB-1). Chama-se a atenção de que não deverá ser previsto remendos ou mapeamento da superfície para fins de retoque, devendo ser obedecido o cobrimento indicado.

A concretagem somente será efetuada após verificação e autorização pela Fiscalização. Especial cuidado no nível e alinhamentos, bem como furos para passagem de dutos.

As cintas, vigas e pilares serão confeccionadas em concreto armado de acordo com Fck especificado, com dimensões em acordo com o projeto, e na necessidade de qualquer esclarecimento ou alteração deverá ser consultada a fiscalização.

– Formas

Poderão ser utilizadas formas de madeira galgadas, bitolada e aplainada em uma face, chapas de compensado ou chapas metálicas; dispensando-se o aplainamento nos elementos que não vierem a ter contato direto com o concreto. As formas obedecerão aos níveis, eixos e faces indicados em planta.

Passagem de dutos deverá ser prevista nos pontos indicados nos desenhos, com a utilização de tacos de madeira revestidos de isopor. Reitera-se especial atenção quanto aos níveis indicados em planta, contraventamento de escoras, prumos, verticalidade (não se tolerando apenas a amarração do arame, mas exigindo-se o contraventamento externo com caibros e, onde necessário, com espaçadores).

– Armadura

Constitui-se de barras de aço de classe CA-50A e CA-60, em conformidade com a EB-3/80, e armadas de acordo com o Projeto Estrutural e determinações da NBR-6118. Espaçadores: a fim de facilitar a colocação e cobrimento da armadura, considera-se a utilização de espaçadores plásticos ou de tacos de argamassa (rapaduras). Na posição de ferragem negativa das lajes poderão ser utilizados espaçadores metálicos (caranguejos). A colocação dos espaçadores deverá ser feita anteriormente ao pedido de verificação e liberação para concretagem.

– Concretagem

Permitido o uso de concreto pré-misturado, desde que atenda o Fck determinado de 25 MPA, com fornecimento prévio da composição do traço em peso. Vetar o uso de concreto bombeado caso não haja plano de concretagem e conseqüente reforço do escoramento, estanqueidade das formas e cuidados com armadura negativa.

Uso de aditivos será permitido somente sob consulta prévia à Fiscalização, acompanhada de justificativa por escrito.

A cura deverá ser feita por aspersão iniciada 24h após a concretagem, no mínimo por 14 dias, duas vezes por dia (manhã e tarde) ou mais em dias fortes de insolação.

De acordo com o Plano de Concretagem aprovado, será liberada após solicitação pela Contratada e conferência pela Fiscalização das formas e ferragens e comprovada a disponibilidade, no canteiro, do material necessário para o volume a executar.

A vibração será obrigatoriamente mecânica, com a disponibilidade mínima, na obra, de dois vibradores mecânicos de imersão. Durante a concretagem, deverá permanecer disponível no canteiro, para eventuais reparos, equipe de ferreiros e carpinteiros. A concretagem será acompanhada por Técnico da Contratada e pela Fiscalização.

– Aditivos

Aditivos de origem conhecida poderão ser utilizados desde que justificados pela Contratada e aprovados pela Fiscalização. De qualquer maneira deverão ser rigidamente obedecidas às prescrições dos fabricantes e aplicados na presença de Técnico da Contratada. Nas juntas de concretagem (vigas e lajes), no caso de paralisação superior às 12h, deverá ser prevista a utilização de adesivo epóxi, aplicado rigorosamente de acordo com as instruções do fabricante. O uso de aditivos deverá ser submetido à apreciação prévia da Fiscalização.

– Cura e Desenformagem

Em conformidade com as determinações da NBR-6118. Prever a necessidade de agudador no caso de concretagem efetuada em véspera de feriados e/ou dias em que não haja trabalho em obra.

## **7.4 – Paredes e painéis**

### *7.4.1 – Alvenaria de vedação em blocos de concreto (mureta e arquivancadas)*

As alvenarias de vedação de bloco serão executadas em blocos de concreto de 0,14cm x 0,19cm x 0,39cm (quatorze, por dezenove, por trinta e nove centímetros), pré-fabricados com matéria prima de primeira qualidade e de boa procedência. Execução de mureta de bloco de concreto na base do alambrado, 0,15m x 1m.

Serão recebidos na obra, somente os blocos que se apresentarem isentos de trincas, fissuras, fraturas ou outros defeitos que venham a comprometer o seu assentamento ou afetar a resistência e a durabilidade da construção.

Os blocos que não apresentem as medidas padrões, arestas vivas e um aspecto homogêneo e compacto, deverão ser recusados e devolvidos.

A face da estrutura que ficar em contato com a alvenaria deverá receber chapisco.

A alvenaria apoiada em alicerces deverá ser executada no mínimo após 24 horas da impermeabilização dos mesmos.

O levantamento da alvenaria de blocos deverá ser acompanhado de um alinhamento das faces e o nivelamento de cada unidade à medida que estas forem sendo assentadas.

A espessura das juntas deverá ser da ordem de 10 mm (dez milímetros), tanto na horizontal quanto na vertical, devendo qualquer mudança na posição dos blocos, ser executada antes do endurecimento da argamassa. Nenhum bloco poderá ser realinhado após a fiada seguinte, ou superior, estar assentada.

Caso seja necessária abertura de rasgos na alvenaria para embutimento das instalações, estes só poderão ser iniciados após a execução do travamento das paredes.

#### **Alambrado com tela de arame galvanizado:**

Execução de alambrado com tela de arame galvanizado, com tubos de 2" e 2.1/2", de acordo com projeto executivo, com pintura.

Tubo de aço galvanizado 2 ½": Instalação de tubo de aço de 2 ½" dentro da mureta para fixação do alambrado.

### **7.5 – Cobertura**

#### *7.5.1 – Estrutura de madeira (onde necessitar substituição)*

A estrutura será executada em madeira de boa qualidade, com tratamento anticupim, refulgendo-se as peças que apresentem defeitos como: brocas, trincas, nós, empenamentos e outras imperfeições. Deverão ser evitadas emendas que não se localizem sobre paredes.

A madeira deverá ter peso específico mínimo de 800Kg/m<sup>3</sup> e serão aceitos os seguintes tipos: Angico, Maçaranduba, Jatobá, Tatajuba, Pau D'arco, Sucupira, Faveiro, Oiticica ou Pinheiro. A madeira será do tipo serrada, com as dimensões dos beirais laterais indicadas nos projetos. As linhas, frechais e caibros deverão ser comprados nos tamanhos indicados em projeto, de modo a evitar emendas.

#### *7.5.2 – Retelhamento*

Toda a cobertura a ser substituída será de telha cerâmica canal ou colonial, de boa qualidade, com recobrimento mínimo de 8cm, e beirais conforme dimensões de projeto. Deverá ser verificado o alinhamento das telhas nas duas dimensões, paralelo aos caibros e paralelo às

ripas. Não serão aceitas telhas com porosidade elevada. As telhas da cumeeira, beirais e as beiribicas serão rejuntados com argamassa.

#### *7.5.3 – Imunização*

A aplicação do imunizante para madeira, tem o objetivo de proteger a madeira da ação de agentes biológicos, que se alimentam da celulose da madeira, ou seja, do ataque de cupins, fungos e outros agentes. Imunização de madeira contra cupim, com aplicação de 01 demão de imunizante para madeira. Toda a madeira a ser empregada na obra deverá ser de 1ª qualidade, estar seca e previamente imunizada contra fungos e insetos. O produto, óleo solúvel creosoto (carbolineum) e imunizante (à base d'água) e processo (imersão, pulverização e pincelamento) dependerá do estado ou da utilização que se destina à madeira na edificação.

#### *7.5.4 – Calha em chapa de aço galvanizado*

As calhas da cobertura serão de chapa galvanizada, nas dimensões e inclinações de projeto. A Contratada fornecerá e instalará as peças, inclusos no serviço todos os acessórios de fixação, vedação e arremates. Nas ligações de calhas com tubos de queda pluviais, deverão ser executados alargamentos (boca tipo funil para ligação), observando o devido trespassse.

Deverão ser observados caimentos mínimos de 0,50% das calhas em direção aos tubos de queda pluviais. As emendas serão rebitadas e soldadas. Nas laterais, junto a calha, serão utilizadas peças terminais para beiral, para fechar o espaço entre a telha e o apoio.

#### *7.5.5 – Estrutura metálica (para arquibancadas)*

Serão utilizadas estruturas metálicas compostas por treliças, terças metálicas e posteriormente das telhas metálicas leves.

O tipo de aço a ser adotado na execução das estruturas metálicas deverá ser tipo ASTM A-36 ou ASTM A572 gr50.

Parafusos para ligações principais – ASTM A325 – galvanizado a fogo;

Parafusos para ligações secundárias – ASTM A307-galvanizado a fogo;

Eletrodos para solda elétrica – AWS-E70XX;

Barras redondas para correntes – ASTM A36;

Chumbadores para fixação das chapas de base – ASTM A36;

Perfis de chapas dobradas – ASTM A36;

### *7.5.6 – Telha metálica (para arquibancadas)*

Telhas onduladas calandradas de aço.

995 mm (cobertura útil) x 50 mm (espessura) x conforme projeto (comprimento).

Sequência de execução:

A colocação deve ser feita por fiadas, iniciando-se pelo beiral até a cumeeira, e simultaneamente em águas opostas. Obedecer à inclinação do projeto e a inclinação mínima determinada para cada tipo de telha. As primeiras fiadas devem ser amarradas às terças com arame de cobre

## **7.6 – Revestimentos**

### *7.6.1 – Chapisco aplicado em paredes (mureta)*

Toda a alvenaria a ser revestida será chapiscada depois de convenientemente limpa.

Os chapiscos serão executados com argamassa de cimento e areia média e aditivo impermeabilizante no traço volumétrico 1:3 e deverão ter espessura máxima de 5mm. Serão chapiscadas também todas as superfícies lisas de concreto, como montantes, vergas e outros elementos da estrutura que ficarão em contato com a alvenaria, inclusive fundo de vigas. Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo que a superfície final se apresente bem homogênea, nivelada e acabada, e as arestas regulares, não se admitindo ondulações ou falhas, de conformidade com as indicações de projeto.

O procedimento de execução do chapisco deverá obedecer ao previsto na NBR 7200 - Revestimentos de paredes e tetos com argamassas - materiais, preparo, aplicação e manutenção.

O chapisco deverá ser aplicado sobre qualquer base a ser revestida. Quando a temperatura for elevada ou a aeração for intensa, a cura do chapisco aplicado deverá ser feita através de umedecimentos periódicos, estabelecidos pela fiscalização.

Para o preparo da base, recomenda-se que as bases de revestimento atendam às condições de planeza, prumo e nivelamento, fixadas pela especificação da norma brasileira.

Para aplicação do chapisco, a base deverá estar limpa, livre de pó, graxas, óleos, eflorescências, materiais soltos, ou quaisquer produtos que venham prejudicar a aderência.

### *7.6.2 – Reboco aplicado em paredes (mureta)*

#### **DESCRIÇÃO**

Camada de revestimento de acabamento com espessura máxima de 10 mm feita com argamassa de cimento, cal e areia (traço 1:2:8 em volume, quando não especificado) para superfícies externas e argamassa de cal e areia (traço 1:4 em volume, quando não especificado) para superfícies internas, podendo ser utilizada argamassa industrializada. Os serviços incluídos são fornecimento dos materiais, preparo e aplicação do reboco.

#### **APLICAÇÃO**

Alvenarias de tijolos, blocos (concreto ou cerâmicos) e/ou superfícies lisas de concreto que tenham recebido emboço.

#### **EXECUÇÃO**

A superfície deve receber aspensão com água para remoção de poeira e umedecimento da base.

Dosar os materiais da mescla a seco.

A argamassa deve ser aplicada com desempenadeira de madeira ou PVC, em camada uniforme e nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser aplicada, num movimento rápido de baixo para cima. A primeira camada aplicada tem espessura de 2mm a 3mm, aplica-se então uma segunda camada regularizando a primeira e complementando a espessura.

O acabamento deve ser feito com o material ainda úmido, alisando-se com desempenadeira de madeira em movimentos circulares e a seguir aplicar desempenadeira munida de feltro ou espuma de borracha. Se o trabalho for executado em etapas, fazer corte à 45 graus (chanfrado) para emenda do pano subsequente. Devem ser executadas arestas bem definidas, vivas, deixando à vista a aresta da cantoneira, quando utilizada. O excedente da argamassa que não aderir à superfície não pode ser reutilizado. Recomenda-se riscar os cantos entre paredes e forro antes da secagem. Deve ser executado no mínimo 7 dias após aplicação do emboço e após a colocação dos marcos, peitoris, etc.

### *7.6.3 – Pintura aplicada em paredes (em todos os ambientes especificados no projeto)*

As paredes internas e externas serão pintadas com tinta acrílica de 1ª qualidade, sobre fundo selador acrílico. Nas paredes internas será aplicado selador acrílico, seguido de tinta látex vinil acrílico de boa qualidade. Antes de se iniciar a pintura sobre reboco é necessário que, o mesmo esteja seco e curado. Após concluído todos os serviços poderão ser iniciadas as pinturas.

## **7.7 – Esquadrias**

Todas as esquadrias a serem substituídas e instaladas deverão ser executadas conforme os detalhes constantes previstos no projeto. Observar detalhes no projeto e tabela de esquadrias.

As esquadrias deverão ser dotadas de dispositivos que permitam um jogo capaz de absorver flechas decorrentes de eventuais movimentos da estrutura, até o limite de 35 mm (trinta e cinco milímetros), de modo a assegurar a indeformabilidade e o perfeito funcionamento das esquadrias.

As esquadrias após assentadas deverão ter suas superfícies, devidamente protegidas do contato com argamassa, mediante a aplicação provisória de vaselina industrial, óleo ou tinta filme, de modo a evitar o surgimento de manchas geradas pelo ataque químico do cimento ou tinta látex.

## **7.8 – Serviços Complementares**

### *7.8.1 – Guarda - corpo*

A fabricação e instalação dos guarda-corpos e corrimãos devem respeitar as especificações das normas NBR 9050/2015, NBR 9077/2001 e NBR 14718/2008 e os códigos de prevenção e combate contra incêndio.

A estrutura do guarda-corpo e corrimão será feita com montantes verticais espaçados a no máximo 90 cm (dependendo das condições do local), produzidos com tubos de 2” de diâmetro, 3,00 mm de espessura, com massa de 4,45 kg por metro e altura conforme projeto. Acima dos montantes verticais será soldado os montantes horizontas produzidos com tubos de 2” de diâmetro, 3,00 mm de espessura e com massa de 4,45kg. Figura 1: Esquema estrutura do guarda corpo. Os guarda-corpos serão produzidos com barras de 1.1/2” x ¼ na horizontal espaçados 0,85m entre si. Ligando as barras horizontais serão instalados tubos na vertical de 1” de diâmetro e 2.65 mm de espessura, com massa de 2.13kg por metro, distanciados entre si no máximo 10 cm.

## **7.9 – Serviços Finais**

O entulho e prováveis sobras de material devem ser removidos. No recebimento, a obra deve estar executada de acordo com as especificações técnicas e totalmente limpa.

Ao final da obra, toda a área estará limpa, retirando-se, pois, todo bota-fora, resto de

materiais e instalações, cabendo à CONTRATADA, inclusive, o ônus de restauração de áreas eventualmente trabalhadas.

### **7.10 – Medição e Pagamento**

Os serviços acima descritos serão pagos mediante medição mensal ou total, de acordo com critério adotado pela Prefeitura Municipal de Campo Largo Do Piauí/PI

### **7.11 – Normas Gerais de Trabalho**

#### *7.11.1 - Materiais*

Todos os materiais devem estar de acordo com as especificações. Caso a fiscalização julgue necessária, poderá solicitar da executante a informação por escrito dos locais de origem dos materiais.

A executante deverá submeter à aprovação da fiscalização, amostras de todos os materiais a serem utilizados e todos os materiais empregados deverão estar integralmente de acordo com as amostras aprovadas visualmente.

A executante deverá efetuar controles necessários para assegurar que a qualidade dos materiais empregados esteja em conformidade com as especificações.

Nenhum pagamento adicional será efetuado em remuneração aos serviços acima descritos e seus custos deverão estar incluídos nos preços unitários constantes de sua proposta.

Após a celebração do contrato não será levado em conta qualquer reclamação ou solicitação de alteração dos preços constantes de sua proposta.

### **7.12 – Responsabilidade pelo Serviço**

A fiscalização deverá decidir as questões que venham a surgir quanto à quantidade e aceitabilidade dos materiais fornecidos, serviços executados, andamento, interpretação do projeto, especificações e cumprimento satisfatório às cláusulas do contrato.

Nenhuma operação de importância será iniciada sem o consentimento escrito da fiscalização ou sem uma notificação escrita da executante, apresentada com antecedente suficiente para que a fiscalização tome as providências para inspeção antes das operações. Os serviços iniciados sem a observância destas exigências poderão ser rejeitados. A empresa executora dos serviços deve apresentar a referida ART de execução da obra para ser anexada ao projeto.

## 8.0 – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

### Arquibancadas



### B.W.C PNE



**B.W.C (masculino e feminino)**





## Cabines





**Alambrados**

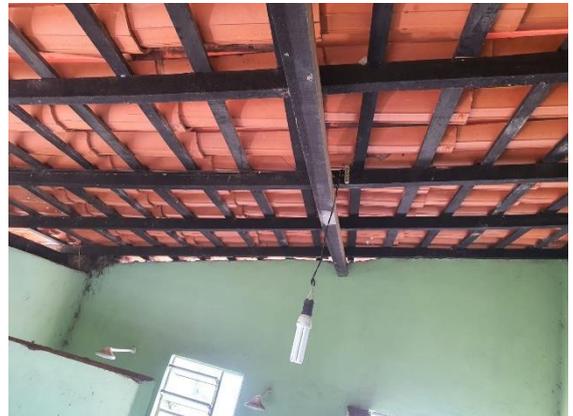


**Vestiário visitante**





### Vestiário árbitro





**Vestiário casa/ Depósito/ Casa vigia**







### **9.0 – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

Documento anexo.

### **10.0 – MEMÓRIA DE CÁLCULO**

Documento anexo.

### **11.0 – MODELO PLACA DA OBRA**

Documento anexo.

## 12.0 – LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO (IMAGEM)



### 13.0 – MAPA DE SITUAÇÃO DO MUNICÍPIO



CONVENÇÕES:

RODOVIAS			
<b>Federais</b>		<b>Estaduais</b>	
Duplicada		Duplicada	
Em Duplicação		Em Duplicação	
Pavimentada		Pavimentada	
Em Pavimentação		Em Pavimentação	
Implantada		Implantada	
Em Implantação		Em Implantação	
Leito Natural		Leito Natural	
Planejada		Planejada	
Concedida		Concedida	
Distância Parcial em km		Distância Parcial em km	
Trechos MP 082/2002		Rodovia Estadual Coincidente	
Unidade Local Federal		Unidade Local Estadual	

