PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

CONSTRUÇÃO DE PORTAL DE ENTRADA

MUNICÍPIO: Campo Largo do Piauí/PI.

MAIO DE 2022.

Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

SUMÁRIO

1.0 - APRESENTAÇÃO 5
JUSTIFICATIVA 5
OBJETIVO 5
META 6
3.0 - CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO 8
3.1 - LOCALIZAÇÃO 8
3.2 – ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS 8
3.3 – ASPECTOS FISIOGRÁFICOS 8
3.0 – MEMORIAL DESCRITIVO 11
3.1 - REPRESENTAÇÕES GRÁFICAS DO PROJETO: 11
3.2 – ORÇAMENTO DO PROJETO: 11
3.3 – LOCALIZAÇÃO DA OBRA: 11
3.4 – DESCRIÇÃO DO PROJETO: 11
3.5 – COMPROVAÇÃO DOS CUSTOS APRESENTADOS: 11
3.6 – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO: 11
4.0 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 13
4.1 – SERVIÇOS PRELIMINARES 13
4.1.1 – Administração Local: 13
4.1.2 – Placa da obra: 13
4.1.3 – Limpeza do terreno: 14
4.1.4 – Locação de obra com gabarito: 14
4.2 – MOVIMENTO DE TERRA 14
4.2.1 – Escavação: 14
4.2.3 – Remoção: 15
4.2.3 - Reaterro: 15
4.2.4 – Carga manual e transporte de entulho: 15
4.3 – ESTRUTURAS: 15
4.3.1 – Lastro de concreto esp. 10cm: 15
4.3.2 – Concreto armado: 16
4.4 – ESTRUTURA METÁLICA: 17
4.5 – PISOS: 18
4.5.1 – Piso em pedra são tome: 18
4.5.2 – Meio-fio para calçada: 18
4.5.3 – Piso tátil direcional/alerta de concreto (30x30)cm esp=2cm, cor natural: 19
4.5.4 – Execução de passeio (calçadas): 19
4.6 – PAREDES E PAINÉIS: 20
4.6.1 – Revestimento em alvenaria de pedras: 20
4.6.2 – Fornecimento e instalação de painéis em ACM e chapas de aço galvanizado: 21
4.7 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS: 21
4.8 – PINTURA: 22
4.8.1 – Esmalte sintético brilhante em estrutura metálica: 22
4.8.2 – Verniz brilhante em parede de pedra: 22
4.8.3 – Pintura acrílica para rampas: 23
4.9 – SERVIÇOS COMPLEMENTARES: 23
4.9.1 – Lixeira em fibra de vidro cap. 40 l: 23
4.9.2 – Banco de concreto com assento em concreto, sem encosto: 23
4.9.3 – Plantio de arbustos: 24
4.10 – SERVIÇOS FINAIS: 24
4.11 – MEDIÇÃO E PAGAMENTO 24
4.12 – NORMAS GERAIS DE TRABALHO 24

Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

4.12.1 - Materiais 24
4.13 – RESPONSABILIDADE PELO SERVIÇO 25
5.0 – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA 26
6.0 – MEMÓRIA DE CÁLCULO 27
7.0 – MODELO PLACA DA OBRA 28
8.0 – PLANTAS 29
9.0 – ANEXOS 30
10.0 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO 31
11.0 – MAPA DE SITUAÇÃO 33

Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

1.0 – Apresentação

Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

1.0 - APRESENTAÇÃO

Este memorial apresenta o Projeto Básico de Engenharia Construção de um portal de entrada no município de Campo Largo do Piauí-PI.

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, inicialmente foram realizados estudos preliminares na área, os quais foram desenvolvidos observando o traçado existente. A seleção do traçado levou em consideração todos os dados colhidos nestes estudos, além das condicionantes de ordem ambiental.

JUSTIFICATIVA

A Construção do Portal de Entrada da Cidade proporcionará aos munícipes e turistas visitantes uma opção de lazer (Visita ao portal de entrada da cidade), além de dar boas vindas aos que visitam o município.

A construção do portal de entrada será um ponto turístico que atraia a atenção das pessoas e aguce a curiosidade para conhecê-lo, portanto, será pleiteado a liberação de recursos do Ministério do Turismo para construção de um Portal de Entrada da Cidade.

OBJETIVO

Diante da grande importância da presente obra para a população local, tem-se a mesma como os principais objetivos:

- Deixar a entrada da cidade mais atrativa, elevando cada vez mais a condição de município com potencial turístico;
- Denotar a real demarcação da entrada oficial da cidade, a qual é um corredor de acesso e ligação entre vários destinos regionais;
- Proporcionar aos visitantes e aos viajantes de passagens a identidade e a verdadeira hospitalidade do nosso povo aos visitantes além de dar maior segurança aos que chegam e a ideia correta do potencial econômico e regional da cidade, com a intenção fundamental de se montar um cenário que remeta ao visitante os aspectos de receptividade;
- Harmonizar a arquitetura com as demais edificações e os objetivos da área,

Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

mas com aspectos também modernos indicando as tendências de inovação da cidade.

META

Construção de 01 (um) Portal de Entrada da Cidade de Campo Largo do Piauí-PI.

Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

2.0 – Caracterização do Município

Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

3.0 - CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

3.1 - Localização

O município está localizado na microrregião do Baixo Parnaíba Piauiense, compreendendo uma área de 434,18 km², 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.

3.2 – Aspectos Socioeconômicos

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

O município foi criado pela Lei nº 4.680 de 26/01/1994. A população total, segundo o Censo 2000 do IBGE, é de 5.743 habitantes e uma densidade demográfica de 13,23 hab/km², onde 81,82% das pessoas estão na zona rural. Com relação a educação, 55,4% da população acima de 10 anos de idade são alfabetizadas.

A sede do município dispõe de energia elétrica distribuída pela Companhia Energética do Piauí S/A - CEPISA, 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.

3.3 – Aspectos Fisiográficos

As condições climáticas do município de Campo Largo do Piauí (com altitude da sede a 60 m 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

Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

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 planossolos 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).

Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

3.0 – Memorial Descritivo

Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

3.0 – MEMORIAL DESCRITIVO

3.1 - Representações Gráficas do projeto:

Planta baixa, cortes, fachadas e detalhes construtivos.

3.2 – Orçamento do Projeto:

Planilhas orçamentárias e composições detalhadas de custos em anexo.

3.3 – Localização da obra:

O Portal de entrada a ser executado será na PI-112 na entrada da sede do município nas seguintes coordenadas:

X = 763177.00/ Y = 9577982,00

3.4 – Descrição do projeto:

A obra contempla a construção de um portal com pórticos de concreto e estrutura metálica. Na estrutura metálica serão pintados dizeres de identificação do município e de saudação de entrada na cidade.

3.5 – Comprovação dos custos apresentados:

Os custos apresentados são aqueles praticados no mercado e será contratada a firma que apresentar os menores preços e melhores condições de execução da obra.

3.6 – Cronograma Físico-Financeiro:

Quanto ao cronograma, ocorrerá o mesmo sendo exigido na licitação e apresentação na prestação de contras, estando previsto o prazo de 150 (cento e cinquenta) dias para a execução da obra.

É apresentado o Cronograma Físico – Financeiro, com os respectivos valores e prazos de execução, compatibilizando com a Planilha detalhada de Custos e Memorial Descritivo.

Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

4.0 – Especificações Técnicas

Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

4.0 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

4.1 – SERVIÇOS PRELIMINARES

4.1.1 – 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.

4.1.2 – Placa da obra:

Deverá ser instalada 01 placa da obra com dimensões de 3,60 m x 1,80 m com formato e inscrições a serem definidas junto ao Órgão. Será executada em chapa galvanizada n° 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 deveram ser confeccionadas em chapas planas, metálicas, galvanizadas ou de madeira compensada impermeabilizada, em material resistente às

Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

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.

4.1.3 – Limpeza do terreno:

Antes de iniciar a obra, deverá ser feito toda a limpeza das áreas destinadas à obra, constando de regularização e retirada de entulhos e do material proveniente das demolições.

4.1.4 – Locação de obra com gabarito:

A firma contratada locará a obra rigorosamente com o projeto ou sob a orientação da fiscalização da Prefeitura, respeitando o alinhamento, sendo responsável por qualquer erro de alinhamento ou nível e correndo exclusivamente por sua conta a demolição e reconstrução dos serviços verificados como imperfeitos pela fiscalização.

Será empregado o uso de tábuas corridas de madeira pontaletadas de 2,5x23cm lisas e isentas de textura que prejudique receber escritura manual.

As tábuas que formam o gabarito deverão ser pregadas formando um ângulo de 90º entre si (na vertical e horizontal) com indicação de cotas. O gabarito deverá ser todo ele fixado em pontaletes de madeira cravados no terreno a uma distância não superior a 1,50m entre pontaletes.

4.2 – MOVIMENTO DE TERRA

4.2.1 – Escavação:

Deverá atingir a cota da linha do projeto, conforme orientação técnica, onde a cota do eixo da rua deve ser determinada de acordo com as cotas das casas e terrenos circunvizinhas, evitando alagamentos e outros problemas no local.

As cavas para escavação da fundação corrida deverão atingir terreno sólido e firma, e serão executados de acordo com o projeto da obra.

Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

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.

4.2.3 – Remoção:

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

4.2.3 - Reaterro:

O aterro deverá ser executado em camadas sucessivas de no máximo 20cm, uniformemente umedecido, próximo da umidade ótima e fortemente apiloado.

A execução dos aterros será sempre em camadas horizontais, não se admitindo a execução de camadas inclinadas.

Os materiais a serem utilizados na confecção dos aterros deverão ser de preferência solos areno-argilosos, provenientes ou não das cavas das fundações, podendo ser utilizado areia fina quando as condições de umidade do terreno assim o indicarem.

A compactação poderá ser manual ou mecânica e as camadas sucessivas deverão apresentar umidade adequada.

4.2.4 – Carga manual e transporte de entulho:

O entulho gerado com a escavação das fundações deverá ser retirado do local da obra logo após a execução das escavações e dos reaterros de modo a não prejudicar os serviços posteriores.

O entulho deverá ser retirado com auxílio de caminhão basculante de 6m³.

4.3 – ESTRUTURAS:

4.3.1 – Lastro de concreto esp. 10cm:

Lastro de concreto magro com fck=12 Mpa, espessura de 10 cm aplicado sobre o fundo das escavações devidamente apiloado para blocos.

Será executado em concreto simples não estrutural no traço 1:4:8 (cimento, areia media e pedra britada nº 2 ou 25mm, quando não especificado) e aditivo impermeabilizante líquido na proporção conforme o fabricante.

Terá 10,0 cm de espessura e é destinada a evitar a penetração de água nas fundações das edificações, especialmente por via capilar.

Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

4.3.2 – 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, deverão serem previstos 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 em projeto e orçamento, com fornecimento prévio da composição do traço em peso; Vetar o uso de concreto bombeado caso não houver plano de concretagem e consequente reforço do escoramento, estanqueidade das formas e cuidados com

Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

armadura negativa; Uso de aditivos: somente sob consulta prévia à Fiscalização, acompanhada de justificativa por escrito;

Cura: 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 Desformagem

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

4.4 – ESTRUTURA METÁLICA:

O tipo de aço adotado deverá ser resistente à ação da corrosão, ter espessura adequada e receber tratamento de superfície e de acabamento adequado às necessidades locais.

Os aços adotados deverão possuir as seguintes características mínimas:

Perfis laminados ASTM A36;

Chapas MR-250;

Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

Serão utilizadas estruturas metálicas compostas por perfis. O tipo de aço adotado no projeto de estruturas metálicas será do tipo ASTM A36.

A montagem da estrutura metálica deverá se processar de acordo com as indicações contidas no projeto (ver plantas de detalhamento). Os serviços de montagem deverão obedecer rigorosamente às medidas lineares e angulares, alinhamentos, prumos e nivelamento.

4.5 – PISOS:

4.5.1 – Piso em pedra são tome:

A pavimentação da área da calçada será executado com peças de pedra quartzito ou calcário laminado, são tomé ou outras similares da região, 20cm x 40cm, e=1,5 a 2,5cm.

Serão assentados sob argamassa 1:3 (cimento e areia).

Após o assentamento das peças, deverá ser procedido o rejunte com cimento branco. Quando não indicado em projeto, deve ser considerada declividade mínima de 0,5% em direção as canaletas ou pontos de saída de água.

A execução da pavimentação em blocos deve prever a correta cura do rejuntamento, mantendo a hidratação das peças durante o período de cura (no mínimo 5 dias após a execução para a liberação do tráfego).

O arremate das peças junto aos meios-fios deverá ser feito com peças cortados (meia peça) com guilhotina ou outra ferramenta que propicie o corte regular das peças (quando necessário).

4.5.2 – Meio-fio para calçada:

- Meio-fio externo (contenção):

O meio-fio será executado em concreto pré-moldado no traço 1:3:6 e deverá ter seção retangular com dimensões variando de 0,10m a 0,13m as espessuras, de 0,30m a 0,35m na altura e comprimento de 0,70m a 1,00m e resistência superior ou igual a 10 MPa.

A abertura de valas para assentamento de meio fio deverá ter a profundidade mínima de 15 cm para fixação do meio fio.

As peças de meio fio devem estar perfeitamente prumadas, niveladas e acomodadas para ser chumbadas nas valas. O rejuntamento de meio-fio será

Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

efetuado com argamassa de cimento e areia média no traço de 1:3.

- Meio-fio para jardim (canteiros):

As valas para assentamento deverão ter profundidade tal que, o meio-fio fique enterrado no mínimo 10 cm. O fundo das valas onde serão assentados os meios-fios deverá ser regularizado e apiloado.

O meio-fio será executado em concreto pré-moldado. Deverá ter seção retangular com dimensões de 7 cm de espessura, 30 cm na altura e comprimento de 100 cm e resistência superior ou igual a 10 Mpa.

O assentamento do meio-fio para jardim deverá ser executado no locais indicados no projeto.

Todo o rejuntamento do meio-fio pré-moldado deverá ser feito com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:4.

4.5.3 – Piso tátil direcional/alerta de concreto (30x30)cm esp=2cm, cor natural:

Na calçada e na rampa de acesso será colocado piso tátil direcional e de alerta nos locais especificados no projeto arquitetônico, de acordo com a NBR 9050.

A sinalização tátil direcional consistem em relevos lineares, regularmente dispostos de textura com seção trapezoidal padronizada pela ABNT. É utilizada para orientar deficiente visual, sinalizando o percurso ou a distribuição espacial dos diferentes elementos do empreendimento.

A sinalização tátil de alerta consiste em um conjunto de relevos tronco-cônicos padronizados pela ABNT, cujo objetivo principal é sinalizar as situações de risco ao deficiente visual e às pessoas com visão subnormal.

O piso tátil será cimentício, tipo ladrilho hidráulico, espessura de 2cm com dimensões de 30x30 cm, assentado com argamassa colante e rejunte colorido, sob contrapiso de argamassa 1:4.

4.5.4 – Execução de passeio (calçadas):

Será executado piso em blocos de concreto, espessura de 6,0 cm:

1º Passo - Nivelar, uniformizar a área onde será assentado o piso intertravado.

2º Passo - Compactar a área, em partes pequenas pode-se usar soquete,

Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

em áreas maiores, é preciso o auxílio de placa vibratória ou rolo vibro compactador.

3º Passo - Instalação das guias de concreto para confinamento do pavimento intertravado.

4º Passo - Colocação da Brita no caso de tráfego pesado ou pedrisco para tráfego médio, que pode ser espalhada com carrinho manual ou pá carregadeira em grandes áreas, deixando uniforme, e em seguida compactar.

5º Passo - Colocação de areia ou pó de pedra que para tráfego leve já se coloca após a compactação do solo dispensando brita ou pedrisco deixando uma camada de 3 a 5 cm.

6º Passo - Iniciar o assentamento das peças do piso intertravado por uma das extremidades, havendo a necessidade de recorte deve ser executado por ferramentas como makita ou policorte.

7º Passo - Constantemente verifique o nível e ajuste as peças com um martelo de borracha.

8º Passo - O rejuntamento é feito com areia ou pó de pedra (peneirada), com compactação final dará o intertravamento necessário.

9º Passo - Ao final retire o excesso do material com uma vassoura.

A compra de materiais dentro das normas técnicas pelos órgãos públicos é garantida por lei. Assim sendo, quando comprovado que o material entregue em uma obra pública não é normatizado, ou seja não atente as normas, este dever á ser trocado imediatamente.

4.6 – PAREDES E PAINÉIS:

4.6.1 – Revestimento em alvenaria de pedras:

A alvenaria de pedra argamassada terá 70% de pedra de mão, com dimensões de acordo com o projeto e utilizando argamassada de cimento e areia grossa no traço 1:4.

Serão empregadas rochas graníticas ou de durezas equivalentes, dispostas de tal modo a atender com perfeição ao fim de que se destinam.

Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

As pedras devem ser apiloadas antes do lançamento da argamassa. Este processo deve se repetir até que a última camada de argamassa chegue à altura desejada.

4.6.2 – Fornecimento e instalação de painéis em ACM e chapas de aço galvanizado:

Serviços de fornecimento e instalação de revestimento para estruturas metálicas para totens, identificação do portal, letreiro e ícones em formato triangular. Serão executadas em ACM BOND 3mm com pintura automotiva com cores especificadas. Os letreiros serão executadas em caixa alta, confeccionado em chapa galvanizada com tratamento e pintura automotiva.

4.7 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:

Todas as instalações elétricas serão executadas de acordo com as normas técnicas brasileiras pertinentes, seguindo projeto específico elaborado por profissional habilitado e com registro no CREA-PI e feita a devida anotação de responsabilidade técnica no Conselho através de ART, com os custos de elaboração a cargo do Município. Quanto aos materiais a serem utilizados, obedecerão ao proposto no projeto e planilha orçamentária, além de obediência às especificações brasileiras para materiais que se destinam a atender ao que determina o projeto registrado no CREA-PI para essa obra. A energia será captada do sistema público (concessionária autorizada), admitindo-se o oferecimento de condições para bom funcionamento da escola.

Quanto à iluminação do prédio ela será executada de acordo com a indicação de pontos do projeto de arquitetura de luminotécnica, devidamente dimensionado através do projeto elétrico específico.

O eletrodutos rígidos, eletrodutos corrugados e as caixas de embutir todas de PVC da marca Tigre ou similar. As tomadas, interruptores e tampas cegas (espelhos) serão da marca Schneider ou similar. A fiação dos circuitos será fixada através de cleats duplos de PVC, os quais serão fixados através de prego de 1.1/4”x14 a cada metro e meio nos caibros da estrutura de madeira da cobertura.

Os condutores e proteção de circuito (disjuntores) obedecerão rigorosamente o dimensionamento do projeto. Sendo que os condutores serão da marca Sil,

Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

Cooperline ou similar, enquanto os disjuntores serão da marca Schneider ou similar.

4.8 – PINTURA:

Todas as superfícies a serem pintadas deverão ser cuidadosamente limpas e preparadas para o tipo de pintura a que se destinam a fim de que seja garantida a eficiência e durabilidade do revestimento protetor, evitando levantamento de pó durante o trabalho até que as tintas estejam completamente secas. Não será permitido o trabalho nas superfícies que não sejam perfeitamente enxutas.

4.8.1 – Esmalte sintético brilhante em estrutura metálica:

As estruturas metálicas serão pintadas com tinta esmalte sintético brilhante em duas demãos.

Deverá ser verificada se a pintura de fundo (dada nas estruturas pelo serralheiro, na oficina, antes da colocação da peça) estiver danificada ou manchada, retocar toda a área afetada, bem como todas as áreas sem pintura e os pontos de solda, utilizando à mesma tinta empregada pelo serralheiro.

Efetuar, em seguida, sobre as superfícies de ferro, a remoção de eventuais pontos de ferrugem, quer seja por processo mecânico (aplicação de escova de aço seguida de lixamento, e remoção do pó com estopa umedecida em benzina), quer seja por processo químico (lavagem com ácido clorídrico diluído, água de cal, etc.).

A espessura do filme, por demão de tinta esmalte, será de no mínimo 30 micrometros.

4.8.2 – Verniz brilhante em parede de pedra:

As paredes de pedra deverão ser pintadas em verniz brilhante. Os vernizes são soluções de gomas ou resinas, naturais ou sintéticas, em um veículo (óleo secativo, solvente volátil), soluções essas que são convertidas em uma película útil, transparente ou translúcida, brilhante ou opaca após a aplicação em camadas lisas.

O acabamento será dado em três demãos, a primeira com corante para igualar a cor, se for o caso, e com retoques onde for necessários, antes da última demão.

Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

4.8.3 – Pintura acrílica para rampas:

Pintura com tinta acrílica com cor definida em projeto, aplicada manualmente em duas demãos nas rampas de pedestres.

As tintas a serem empregadas serão de primeira qualidade na cor especificada no projeto arquitetônico e deverão ser usadas nas cores originais de fábrica. Inicialmente será passada uma lixa fina sobre as superfícies de reboco, logo em seguida aplica-se uma demão líquida de selador, de preferência de marca de conhecida procedência e respeitado a natureza de similaridade, para proporcionar homogeneidade, agregação de partículas e uniformidades da superfície que será pintada.

Deverá haver entre as demãos de tinta, um intervalo recomendado de pelo menos 48 horas. Os trabalhos de pintura externos serão suspensos em tempo de chuva.

4.9 – SERVIÇOS COMPLEMENTARES:

4.9.1 – Lixeira em fibra de vidro cap. 40 l:

Serão montadas as lixeiras de fibra de vidro com capacidade para 40 litros com suportes de tubo de aço galvanizado de ϕ 50 mm por 120 cm de altura, sendo 90 cm sobre o piso e 30 cm enterrado, todos pintados com esmalte sintético acetinado na cor cinza, com diretrizes padronizadas pela Prefeitura Municipal.

Serão afixados no solo através de uma fundação de concreto simples no traço 1:4:8 de cimento, areia grossa e seixo lavado ou brita, nas dimensões de 20x20cm e 40cm de profundidade, executados sobre o terreno previamente escavado, apiloado, nivelado e molhado, sendo que os suportes deverão ser inseridos na fundação pelo menos 30 cm.

Serão adquiridos em loja específica, com garantia de 06 (seis) meses e serão entregues montados pelo fornecedor, com exceção da fundação que deverá ser realizados pela empresa contratada para execução da obra.

Serão instaladas em diversos pontos dos canteiros conforme indicado no projeto.

4.9.2 – Banco de concreto com assento em concreto, sem encosto:

Os bancos serão executados em alvenaria com tampo de concreto, sem encosto.

Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

O concreto armado deverá ser dosado racionalmente e apresentar a resistência característica exigida de Fck = 20Mpa. Sua execução deverá obedecer às prescrições das NBR 6118/2014, 6120 e 6122, e deverão ser adaptadas exatamente às dimensões de peças da estrutura projetada, construídas de modo a não se deformar sensivelmente sob a ação das cargas e pressões do concreto e suas fendas deverão ser vedados com papel de saco de cimento no momento da concretagem. Antes do lançamento, as formas deverão ser limpas e molhadas até a saturação. O adensamento do concreto deverá ser feito através de vibrações mecânicas. Deverá ser rigorosamente observada à cura do concreto lançado durante 07 (sete) dias consecutivos e as superfícies deverão ser mantidas umedecidas.

4.9.3 – Plantio de arbustos:

A arborização será composta de árvores em pequeno porte. Devem ser cultivadas sob sol pleno, em solo leve, aerado e arenoso, bem drenável, enriquecido com matéria orgânica e irrigado regularmente no primeiro ano de implantação da muda.

4.10 – SERVIÇOS FINAIS:

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

Toda a área do empreendimento deverá ser entregue completamente limpa. Todos os revestimentos e piso deverão ser limpos abundante e cuidadosamente de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza.

4.11 – MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços acima descritos serão pagos mediante medição mensal ou total, de acordo com critério adotado pelo Órgão.

4.12 – NORMAS GERAIS DE TRABALHO

4.12.1 - 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

Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

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 está 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.

4.13 – RESPONSABILIDADE PELO SERVIÇO

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

Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

5.0 – Planilha Orçamentária

Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

6.0 – Memória de Cálculo

Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

7.0 – Modelo Placa da Obra

Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

8.0 – PLANTAS

Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

9.0 – ANEXOS

Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

10.0 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO

Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

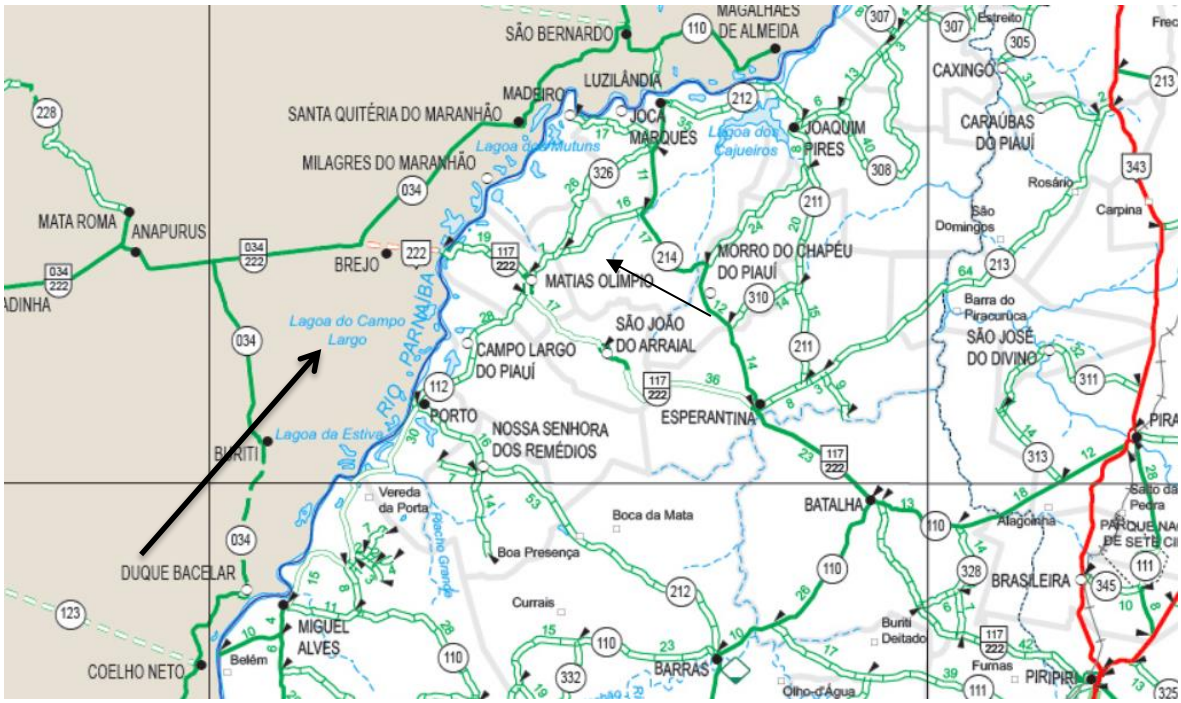
10.0 – LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

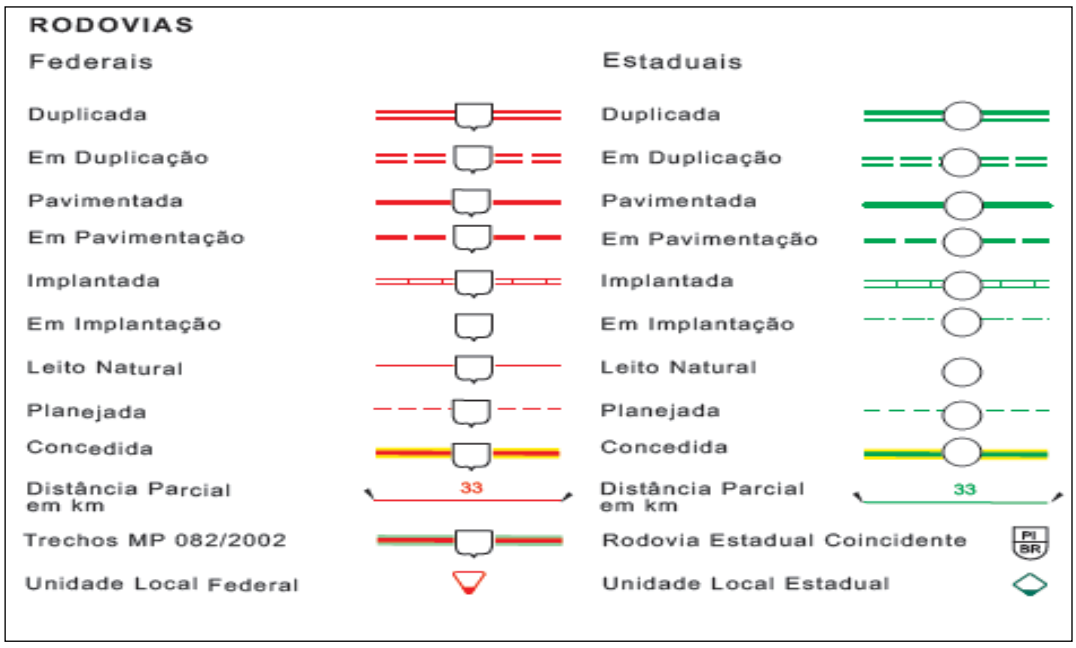
11.0 – MAPA DE SITUAÇÃO

Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

11.0 – MAPA DE SITUAÇÃO DO MUNICÍPIO



CONVENÇÕES:



Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704