



52
/

ANEXO I PROJETO BÁSICO

CONSTRUÇÃO DO PLATÔ NA LOCALIDADE DE QUIXABA.

- MEMORIAL DESCRITIVO, ORÇAMENTO BÁSICO, CURVA ABC DOS SERVIÇOS, CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO, MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS, COMPOSIÇÃO DO BDI, COMPOSIÇÃO DOS ENCARGOS SOCIAIS, COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS, ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART, RELAÇÃO DE PEÇAS GRÁFICAS, PEÇAS GRÁFICAS

b. s. o.

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACATI
AV. SANTOS DUMONT, 1146, CENTRO, ARACATI-CE

53
/

CONSTRUÇÃO DO PLATÔ NA LOCALIDADE DE QUIXABA NO MUNICÍPIO DE ARACATI/CE

VOLUME I
RELATÓRIO E PEÇAS GRÁFICAS

CONTEÚDO
MEMORIAL DESCRITIVO, ORÇAMENTAÇÃO E PEÇAS
GRÁFICAS

[Handwritten signature]

54
A

I. MEMORIAL DESCRITIVO	2
1.1 INTRODUÇÃO	2
1.2 EQUIPE TÉCNICA	2
1.2.1 Projeto Arquitetônico	2
1.2.2 Projetos Complementares de Engenharia	2
1.3 LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	3
1.4 LOCALIZAÇÃO DA OBRA E CONTEXTUALIZAÇÃO DO LOCAL DO PROJETO	4
1.5 DESCRIÇÃO DO PROJETO	5
1.5.1 Urbanização de Quixaba com a Construção de Platô	5
1.5 FOTOS DO LOCAL DA OBRA	8
1.6 CONSIDERAÇÕES SOBRE OS SERVIÇOS ORÇADOS	10
1.7 RELAÇÃO DE DESENHOS	12
1.8 CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DA OBRA	12
1.9 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA OBRA	14
1.10 ANEXOS	27
II. ORÇAMENTAÇÃO	29
2.1 INTRODUÇÃO	29
2.2 ORÇAMENTO BÁSICO	29
2.3 CURVA ABC DOS SERVIÇOS	29
2.4 CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO	29
2.5 MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS	30
2.6 DETALHAMENTO DA COMPOSIÇÃO DO BDI	30
2.7 DETALHAMENTO DA COMPOSIÇÃO DOS ENCARGOS SOCIAIS	30
2.8 COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIOS	30

Edgard

Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. de Desp. Secr. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano

1.1 INTRODUÇÃO

O presente Relatório tem por finalidade expor de maneira detalhada as normas, materiais, e acabamentos que irão definir os serviços da **CONSTRUÇÃO DO PLATÔ NA LOCALIDADE DE QUIXABA NO MUNICÍPIO DE ARACATI/CE** e foi orientado visando atender as exigências legais e técnicas desta Prefeitura Municipal.

A obra deverá ser executada observando-se as normas técnicas da ABNT vigentes, à Lei 8.666/93 e ao edital e seus anexos, compostos pelos projetos, especificações, planilha orçamentária e cronograma físico-financeiro.

O Projeto aqui apresentado, em termos conceituais, se norteou pela proposta de urbanização da orla da praia de Quixaba, com a implantação de um Platô.

O Relatório contém os seguintes capítulos:

- Memorial Descritivo: Apresenta a estrutura do Relatório, um Resumo do Projeto e a Equipe que participou da Elaboração do Projeto, localiza e situa descreve os Estudos e Projetos desenvolvidos, Especificações Técnicas
- Orçamentação: Descreve as definições e apresenta o Orçamento, Curva ABC dos Serviços, Cronograma Físico-Financeiro, Memorial de Cálculo dos Quantitativos, Fonte de Preços, Composições de Preço Unitário, Composição do BDI, Composição dos Encargos Sociais.

1.2 EQUIPE TÉCNICA**1.2.1 Projeto Arquitetônico**

- Projeto de Arquitetura foi concebido pela Prefeitura Municipal de Aracati e desenvolvido pela Geopac Engenharia.

1.2.2 Projetos Complementares de Engenharia

- Empresa: Geopac Engenharia e Consultoria Ltda. - EPP
- Endereço e Contato: Avenida Padre Antônio Tomás, 2420, sala 301/ 302, Aldeota, Fortaleza - CE. Fone: 85 3241 3147 | e-mail: geopac@geopac.com.br
- Engenheiro Responsável: Eng.º Leonardo Silveira Lima
- Eletrotécnico: Daniel Moreira
- Desenhistas: Denise Carvalho / Diego Sandre

Edgard Alves Damasceno Neto
Ord de Desp Secr de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano

56
/8

1.3 LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

O Município está localizada conforme mapas abaixo:



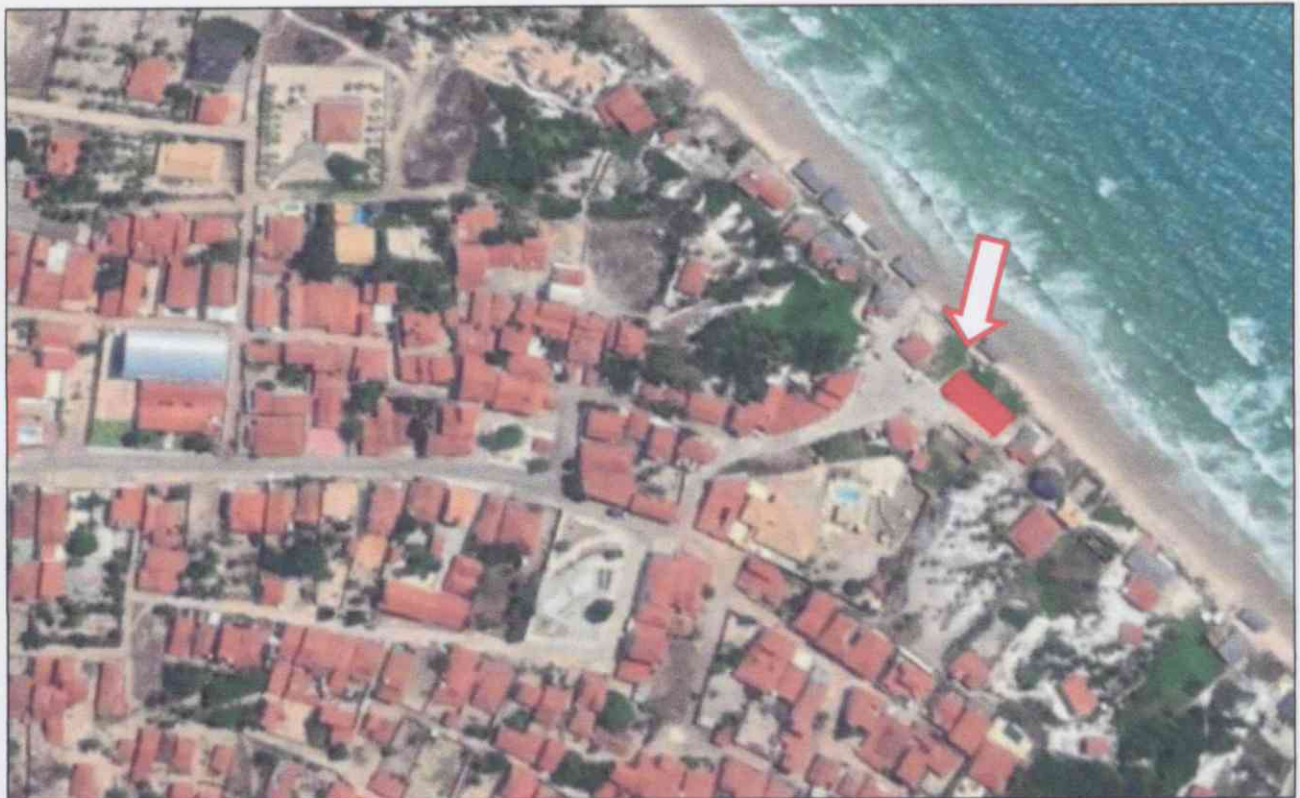
Edgard Alves Damasceno Neto
Ord de Desp Secr de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

1.4 LOCALIZAÇÃO DA OBRA E CONTEXTUALIZAÇÃO DO LOCAL DO PROJETO

O Projeto de Urbanização será na localidade de Quixaba, distando 14,8Km da sede do município de Aracati e seu acesso se dá pela BR 371, que contará com um Platô com amplo espaço de convivência para a população.

A implantação do Platô será conforme mostra a imagem abaixo:



Área da Implantação do Platô: O local da implantação da urbanização foi indicado por técnicos da Prefeitura de Aracati. O local, tem vista favorecida para o mar, é de fácil acesso e tem um alto potencial turístico. Fica localizado ao lado de várias Barracas de praia que também são um grande atrativo de Quixaba.

Anteriormente, no local, existia uma pequena urbanização que contava com quadra em piso em concreto e contenções em alvenaria de pedra argamassada que com o passar dos anos não suportou a erosão causada pelas águas provenientes da zona mais alta da localidade de Quixaba.

Na área existem 02 muros de arrimo. O primeiro muro de Arrimo que faz a contenção do pavimento existente suportou parcialmente as erosões, um trecho de 1,5m deste muro será refeito. Uma área deste encontra-se exposto e outra parte já foi totalmente coberta com solo. O segundo muro de arrimo, que dava suporte a urbanização (quadra), encontra-se destruído. Para este não estão previstas intervenções, uma vez que o platô ficará suspenso e estão projetados dispositivos de drenagem e proteção para que o terreno fique estável.

Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. de Desp. Secr. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

58
A

1.5 DESCRIÇÃO DO PROJETO

1.5.1 Urbanização de Quixaba com a Construção de Platô

A urbanização da área consta da construção do platô (deck em madeira apoiado em estrutura de madeira), construção de passeio, complementação da pavimentação para proteção da obra e melhorias na drenagem no local da obra.

Salientamos que para melhorar a eficiência da drenagem do local, será necessário a construção de um sistema de macro-drenagem na localidade de Quixaba para amenizar a força da água no local da obra nos momentos de fortes precipitações.

- **SERVIÇOS PROLIMINARES:** Deverá ser realizada uma limpeza no terreno antes do início da obra. Após esta limpeza deverá ser realizada uma sondagem SPT no terreno, afim de reconhecimento do terreno e se conhecer a resistência do solo e uma investigação da profundidade do muro do arrimo existente. Os resultados da sondagem e os dados coletados deverão ser encaminhados para a fiscalização e aos projetistas juntamente com a ART do responsável para que sejam verificadas fundações projetadas.
- **PLATÔ:** Será construído um deck em madeira (platô), com dimensões de (29,95 x 9,10)m e com uma área de aproximadamente 225,00m². A área do deck será contornada por um guarda-corpo em eucalipto. Sobre o guarda corpo será montado uma bancada para apoio para os usuários. Na extremidade mais próxima ao mar será instalado um sistema de sombreamento por pérgolas em eucalipto e sob as pérgolas serão instalados bancos em madeira nas proximidades das bancadas. Seguem as características construtivas do Platô:
 - **Acesso:** O acesso ao deck se dará por um passeio a construir. Este passeio será construído paralelo ao muro de arrimo existente, parte na área onde atualmente encontra-se com pavimento em paralelepípedo e parte na área que foi aterrada. Esta foi uma solução para que o acesso a barracas e residências na área à direita do platô não fosse estrangulado demasiadamente. Foram observadas todas as condições de Acessibilidade do local.
 - **Piso (Deck):** O piso do deck deverá ser preferencialmente em madeira de 1ª qualidade em tábuas corridas de Ipê (10x2)cm ou madeira de qualidade equivalente (apropriada para o tráfego de pessoas e resistência elevada às intempéries). Sobre o piso deverá ser aplicado selador na face superior e acabamento em verniz nas duas faces. O deck deverá ser fixado nas linhas de apoio com a utilização de pregos apropriados.
 - **Estrutura do Platô:** A estrutura do platô é composta por fundações e apoios em blocos em concreto simples, pilares em toras de eucalipto, vigas simples e duplas em madeira de 1ª qualidade sobre a qual deverá ser instalado o piso em madeira corrida.
 - ▶ **Fundações em Blocos em concreto simples:** Foram projetados dois tipos de blocos em concreto simples (30Mpa) com impermeabilizante. Um será a fundação dos pilares em eucalipto e o outro serão blocos executados no muro de arrimo existente para apoio de vigas duplas.

No bloco projetado para receber pilares em madeira será colocado um pino em aço para melhor apoio do pilar. Já no bloco executado no muro de arrimo serão colocados chumbadores para fixação das vigas duplas.

A escavação dos blocos de fundação deverá ser feita cuidadosamente, principalmente na área mais próxima ao muro de arrimo existente. O muro de arrimo deverá ser devidamente escorado para evitar problemas em sua estrutura durante a execução.

A confecção dos blocos no muro de arrimo deverá ser precedida de demolição parcial do último lance para preenchimento do espaço com o bloco de concreto para apoio das vigas.

Edgard Alves Damasceno Neto
Ord de Desp Secr de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano

58
A

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

- ▶ **Pilares em Eucalipto:** As toras em eucalipto terão diâmetro mínimo de 25cm e alturas variadas. Nos pilares serão instaladas as vigas duplas em madeira, para isto será feita uma cava na cabeça do pilar para o encaixe da viga. Estes pilares também servirão de apoio para instalação dos pilares de sustentação das Pérgolas em eucalipto. Toda área enterrada do pilar deverá ser devidamente tratada com impermeabilizante ou similar e no restante deverá ser aplicado verniz.
- ▶ **Vigas duplas em Madeira:** As vigas serão apoiadas nos pilares e em alguns casos apoiadas em blocos de concreto a serem confeccionados no muro de arrimo existente. Serão compostas por duas vigas com seção de (6x20) cm em madeira de 1ª qualidade (Massaranduba) totalizando uma seção com altura de 40cm. Sobre as vigas duplas serão instaladas linhas de madeira (6x14) cm. A utilização de vigas em madeira com seção de (6x40) cm seria uma alternativa de maior custo e menos viável pela dificuldade de se encontrar a seção comercialmente e até mesmo para transportá-la ao local da obra.
As vigas duplas serão fixadas com a utilização de chapas e parafusos tanto no encaixe na cabeça do pilar como nos blocos em concreto. Para a amarração e união das vigas duplas serão utilizados grampos em aço.
*** As dimensões da seção da viga em madeira poderão sofrer pequenas variações de acordo com o tratamento dado pelo fornecedor. Muitas vezes o tamanho final da madeira comercial varia de acordo com fornecedor. Portanto o tamanho comercial a ser fornecido deverá ser informado para a Fiscalização, para a devida aprovação.**
- ▶ **Linhas para Apoio do Piso:** Sobre as vigas duplas serão instaladas linhas em Massaranduba (6x14) cm a cada 50cm que, finalmente, receberão o piso em madeira. Serão fixadas com a utilização de pregos apropriados.
*** As dimensões da seção da Linha em madeira poderão sofrer pequenas variações nas de acordo com o tratamento dado pelo fornecedor. Muitas vezes o tamanho final da madeira varia de acordo com fornecedor. Portanto o tamanho comercial a ser fornecido deverá ser informado para a Fiscalização para a devida aprovação.**
- ▶ **Contraventamento:** Está projetada na última fileira de pilares contraventamentos alternados em linhas de madeira (6x14) cm. As linhas se cruzarão formando um "X" entre pilares alternados.
*** As dimensões da seção da Linha em madeira poderão sofrer pequenas variações nas de acordo com o tratamento dado pelo fornecedor. Muitas vezes o tamanho final da madeira varia de acordo com fornecedor. Portanto o tamanho comercial a ser fornecido deverá ser informado para a Fiscalização para aprovação.**
- **PÉRGOLAS EM EUCALIPTO TRATADO:** Será construído um pergolado em madeira em toda a extensão do maior lado do Platô, proporcionando áreas de sombreamento e criando um microclima agradável, esses locais podem ser utilizados tanto como praça de alimentação, quanto área de lazer e de descanso para os seus frequentadores.
 - ▶ Deverá ser sustentado por pilares em madeira roliça de eucalipto com diâmetro de 20cm, os suportes e mão-francesa com diâmetro de 15cm e as pérgolas com diâmetro de 10cm.
 - ▶ Os pilares de apoio (20cm) serão engastados nos pilares de 25cm que fazem parte da infraestrutura do platô. O encontro desses pilares deverá ser aplainado para melhor aderência das peças e encaixe. Deverão ser colocadas barras de alta resistência para fixação.
 - ▶ A madeira de todas as peças do pergolado deverá ser lixada excessivamente e em seguida receberá acabamento em verniz.

- **GUARDA CORPO:** O guarda corpo foi projetado com toras tratadas de eucalipto roliça com diâmetro de 10cm, com formato de V. Ao longo do seu desenvolvimento será instalado um painel traçado decorativo. Cada painel do guarda corpo terá dimensões de 0,65 x 3,30m. Sobre o guarda corpo será instalada uma bancada em madeira de 1ª qualidade.
 - ▶ A madeira de todas as peças do guarda corpo deverá ser lixada e envernizada e deverá apresentar acabamento liso.
- **MOVIMENTO DE TERRA:** Será feita uma recomposição do aterro na área localizada ao leste do platô, esta área sofreu erosão por conta da grande quantidade de água que chegam das partes mais altas da localidade.
- **DRENAGEM:** O projeto de drenagem foi concebido de forma local para amenizar o impacto das águas que escoam pelas vias da zona mais elevada de Quixaba para o local das obras. Portanto para eficiência do sistema deverá ser projetado posteriormente um projeto de macrodrenagem de toda a bacia que abrange o local das obras. No projeto atual o sistema de drenagem contará com os seguintes dispositivos:
 - **Meio fio e Sarjetas:** No passeio a construir serão instalados meio fios em concreto e sarjetas em concreto para que as águas provenientes da ladeira sejam conduzidas para Gárgulas, descidas d'água e ao fim, para os dissipadores de energia.
 - **Gárgulas ou Passagem de Água pelo Passeio:** No passeio a construir foram projetadas diversas passagem de água para que o fluxo de água vindo a da área elevada seja facilitado e permanente. De forma a evitar que todo o volume de água esbarre e seja represado a montante do muro de arrimo.
 - **Descidas D'água:** As descidas d'água serão interligadas nas gárgulas e terão a função de conduzir as a águas sobre o muro de arrimo e por baixo do deck até a praia. De forma que os pilares e suas fundações fiquem protegidos da corrente de água.
 - **Dissipadores de Energia:** Serão construídos dissipadores de energia para as descidas de água.
 - **Enrocamento:** Será construída uma proteção das áreas próximas aos pilares de madeira do platô, essa proteção se dará com uma camada em pedra de mão, para reduzir uma possível erosão nos períodos de grande precipitação.
- **PASSEIO:** O passeio que também será o acesso ao deck será construído em concreto armado com tela em aço na espessura de 7cm.
- **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:** Serão instalados três postes de madeira, sendo um com 3 pétalas com lâmpadas de LED de 200W e 2 postes com 2 pétalas com lâmpadas de LED de 200W. Os cabos que subirão até as luminárias deverão ser executados em cabo PP embutidos na madeira do poste. A ligação e a medição desta iluminação se localizarão em um poste duplo "t" existente, onde passa a rede de energia da ENEL. O modelo do poste de madeira deverá ser apresentado à fiscalização para aprovação.
- **RECUPERAÇÃO DO MURO:** Na área localizada ao leste do platô o muro de arrimo será recuperado. Existe um pequeno dano no trecho causado pela erosão. Nesta mesma área deverá será feita uma recomposição do aterro.
- **PAVIMENTAÇÃO:** Será executada uma complementação da pavimentação em paralelepípedo na área de acesso ao platô.

Edgard Alves Damasceno Neto
Ord de Desp Secr de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

6/1
A

1.5 FOTOS DO LOCAL DA OBRA



Área de implantação do Platô – Neste local serão implantados os blocos em concreto sobre o muro de arrimo pois o mesmo encontra-se exposto.



Área de implantação do Platô – Nesta lateral o muro de arrimo encontra-se encoberto com solo.



Ladeira que dá acesso ao local a ser urbanizado onde será necessário, posteriormente a elaboração de um projeto e execução de obras de macrodrenagem.



Nesta imagem podemos observar o estrangulamento a ser amenizado com o afastamento do platô. Observamos também a erosão causada pela drenagem no ponto mais baixo do terreno onde será implantada uma caixa coletora com grelha metálica.

Handwritten signatures and initials in blue ink.

62
A



Nesta imagem podemos observar o talude formado nos restos do 2º muro de arrimo que existia antes de ser destruído pela erosão causada pelas águas vindo da zona alta de Quixaba.



Nesta imagem podemos observar a área exposta do 1º muro de arrimo e o caminho de as águas percorrem até chegar a praia.



Nesta imagem podemos observar a área de Implantação do Platô.

Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. de Desp. Secr. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano

⊕

(Handwritten signature)

(Handwritten signature)

(Handwritten signature)

1.6 CONSIDERAÇÕES SOBRE OS SERVIÇOS ORÇADOS

A seguir exibimos de forma breve a situação atual e descrição dos serviços a serem executados:

Serviços Preliminares: Está sendo contemplando placa de obra, locação de obras para áreas até 5000m², tapume com telha metálica para o perímetro da rua e para o reconhecimento do solo deverá ser feito sondagem a percussão.

Canteiro de Obra: Todas as instalações que a contratada achar necessário tais quais escritório, alojamentos, banheiros ou qualquer outra necessidade farão parte dos custos administrativos da contratada. Farão parte do orçamento apenas a Placa da Obra, Barracão aberto e o tapume da obra.

Demolições e Retiradas: No muro de arrimo existente próximo à via deverão ser demolidas partes (indicadas em projeto) onde serão implantados blocos em concreto para o assentamento das vigas. Está previsto também a demolição e retirada de pisos em concreto remanescentes da quadra que foi destruída pela erosão, no local onde serão implantados os pilares.

Movimento de Terra: Para os blocos de sustentação dos pilares está sendo orçada a escavação manual de solo em 1º categoria com profundidade de 1,51 a 3,00m, escoramento de valas em pranchas metálicas de 2,00m e posteriormente reaterro com material da vala.

Foi incluso aterro com compactação mecânica para a área onde será implantado o passeio e para área que sofreu erosão.

Fundações: Os blocos de sustentação dos pilares e para os blocos de assentamento das vigas está serão em concreto com Fck=30Mpa, fôrmas de tábuas de 1º qualidade para fundações e fôrmas plana em chapa compensada com espessura de 12mm e lançamento de concreto sem elevação.

Também está sendo incluso recuperação de uma pequena parte do muro de arrimo, o qual encontra-se colapsado, para esse serviço deverá ser executado alvenaria de embasamento de pedra.

Construção do Platô: A estrutura de sustentação do platô será em madeira de primeira qualidade, com pilares em eucalipto com diâmetro de 25cm que irão sustentar toda a estrutura do platô, para a melhor fixação deverá ser fixado uma barra rosqueada de 3/8" entre o pilar e a base em concreto. Todas as partes dos pilares enterradas deverão receber pintura imunizante em duas demãos, impermeabilizante com emulsão asfáltica.

As vigas serão de madeira massaranduba com dimensões de 6x20cm e 6x14cm.

O piso do deck será em madeira ipê ou equivalente de 2x10cm,

Nos pergolado serão usadas peças em madeira em eucalipto tratado, onde para os pilares de sustentação serão de espessura de 20cm, para os suportes e mão francesas serão de 15cm e para as pérgolas de 10cm.

O guarda corpo será executado com peças de madeira (eucalipto tratado) com diâmetro de 10cm. Sob o guarda corpo será fixado uma prancha em madeira de lei com dimensões 4x50cm.

Serão instalados bancos em toras de madeira em eucalipto com diâmetro de 20cm.

Todas as peças em madeira deverão receber tratamento contra as intemperes, mediante pintura com selador, lixamento e verniz poliuretano em duas demãos.

Também está incluso um item considerando todas as ferragens necessárias para as fixações.

Obras de Drenagem: No orçamento está sendo orçado o rebaixamento de lençol freático, caso necessário. Para a drenagem superficial está orçado lastro de concreto incluindo preparo e lançamento para execução das sarjetas e banquetas/meio-fio de concreto para vias urbanas com dimensões (1,00x0,35x0,15m).

Serão construídas gárgulas e sua para construção consta lastro de concreto com preparo e lançamento, forma plana chapa compensada resinada com espessura de 10cm, armadura CA-50 média com diâmetro $D = 6.3\text{mm}$ a 10mm , concreto $F_{ck}=25\text{Mpa}$ e lançamento de concreto sem elevação.

Para a descida d'água foi considerado lastro de concreto com preparo e lançamento, nivelamento de fundo de valas, forma plana chapa compensada resinada com espessura de 10cm, armadura CA-60 fina com diâmetro $D = 5.00\text{mm}$ a 6.4mm , concreto p/vibração, $F_{ck}=25\text{Mpa}$ com agregado adquirido e lançamento de concreto sem elevação. E no final da descida d'água terá um dissipador com pedra de mão.

Para a proteção do talude está sendo contemplado enrocamento de pedra jogada com espessura de 35cm.

Instalações Elétricas: Para a iluminação do platô está sendo contemplado eletrodutos PVC de 25mm (3/4"), caixa de passagem parafusada de 150x150x80mm, caixa em alvenaria 40x40x60cm de 1/2 tijolo comum, lastro de concreto e tampa de concreto, quadro para medição com acessórios e cabo isolado PVC 750V 4mm².

A iluminação se dará por portes em madeira eucalipto com altura $h = 8,00\text{m}$, com luminárias do tipo pública de Led de 200W.

Urbanização: Será construído um passeio em concreto de 20Mpa com espessura de 7cm e armação em tela soldada. Deverá ser executado um embasamento em tijolo cerâmico furado com argamassa em cimento e areia 1:4 para sustentação do mesmo.

Serviços Diversos: Deverá ser feita a limpeza de toda a área urbanizada.

Edgard Alves Damasceno Neto
Ord de Desp Secr de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano



11

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

1.7 RELAÇÃO DE DESENHOS

As peças gráficas a seguir numeradas e organizadas conforme Lista de desenhos abaixo:

Prancha	Projeto	Conteúdo
01/11	Planta de Localização	Mapa de Localização – Platô Quixaba.
02/11	Projeto de Implantação – Platô Quixaba	Planta de Implantação e Planta de Layout.
03/11	Projeto Arquitetônico – Platô Quixaba	Planta Baixa, Cortes, Detalhes da estrutura, Painel trançado e Perspectiva dos madeiramentos.
04/11	Projeto Arquitetônico – Platô Quixaba	Plantas de Disposição das vigas, corte da pérgola e mão francesa e Detalhe do banco.
05/11	Projeto Estrutural – Platô Quixaba	Planta Locação dos blocos e detalhes dos blocos.
06/11	Projeto Estrutural – Platô Quixaba	Plantas Estruturais de Vigas e Linhas.
07/11	Projeto Estrutural – Platô Quixaba	Planta Estrutural – Detalhamento da estrutura.
08/11	Projeto Elétrico – Platô Quixaba	Instalações Elétricas – Iluminação, Diagrama unifilar e Detalhes gerais
09/11	Projeto de Drenagem – Platô Quixaba	Planta baixa de Drenagem
10/11	Projeto de Drenagem	Dispositivos de Drenagem – Detalhe do dissipador de energia e da Valeta
11/11	Projeto de Drenagem	Detalhe da Gárgula Simples GS

1.8 CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DA OBRA

Execução dos Serviços

O contratado deverá dar início aos serviços e obras dentro do prazo pré-estabelecido no contrato conforme a data da Ordem de Serviço expedida pela Prefeitura Municipal.

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com estas especificações, os desenhos e demais elementos neles referidos.

Serão impugnados pela fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.

Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após a oficialização pela fiscalização, ficando por seu contra exclusivo as despesas decorrentes dessas providências.

A CONTRATADA será responsável pelos danos causados a Prefeitura e a terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia e omissão.

Será mantido pela CONTRATADA, perfeito e ininterrupto serviço de vigilância nos recintos de trabalho, cabendo-lhe toda a responsabilidade por quaisquer danos decorrentes de negligência durante a execução das obras, até a entrega definitiva.

A utilização de equipamentos, aparelhos e ferramentas deverá ser apropriada a cada serviço, a critério da Fiscalização e Supervisão.

A CONTRATADA tomará todas as precauções e cuidados no sentido de garantir inteiramente a estabilidade de prédios vizinhos, canalizações e redes que possam ser atingidas, pavimentação das áreas adjacentes e outras propriedades de terceiros, e ainda a segurança de operários e transeuntes durante a execução de todas as etapas da obra.

Normas

São parte integrante deste caderno de encargos, independentemente de transcrição, todas as normas (NBR's) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), bem como as Normas do DNIT e DER/CE, que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

g

g

g

Materiais

Todo material a ser empregado na obra será de primeira qualidade e suas especificações deverão ser respeitadas. Quaisquer modificações deverão ser autorizadas pela fiscalização.

Caso julgue necessário, a Fiscalização e Supervisão poderão solicitar a apresentação de certificados de ensaios relativos a materiais a serem utilizados e o fornecimento de amostras dos mesmos.

Os materiais adquiridos deverão ser estocados de forma a assegurar a conservação de suas características e qualidades para emprego nas obras, bem como a facilitar sua inspeção. Quando se fizer necessário, os materiais serão estocados sobre plataformas de superfícies limpas e adequadas para tal fim, ou ainda em depósitos resguardados das intempéries.

De um modo geral, serão válidas todas as instruções, especificações e normas oficiais no que se refere à recepção, transporte, manipulação, emprego e estocagem dos materiais a serem utilizados nas diferentes obras.

Todos os materiais, salvo disposto em contrário nas Especificações Técnicas, serão fornecidos pela CONTRATADA.

Mão de Obra

A CONTRATADA manterá na obra engenheiros, mestres, operários e funcionários administrativos em número e especialização compatíveis com a natureza dos serviços, bem como materiais em quantidade suficiente para a execução dos trabalhos.

Todo pessoal da CONTRATADA deverá possuir habilitação e experiência para executar, adequadamente, os serviços que lhes forem atribuídos.

Qualquer empregado da CONTRATADA ou de qualquer subcontratada que, na opinião da Fiscalização, não executar o seu trabalho de maneira correta e adequada ou seja desrespeitoso, temperamental, desordenado ou indesejável por outros motivos, deverá, mediante solicitação por escrito da Fiscalização, ser afastado imediatamente pela CONTRATADA.

Assistência Técnica e Administrativa

Para perfeita execução e completo acabamento das obras e serviços, o Contratado se obriga, sob as responsabilidades legais vigentes, a prestar toda assistência técnica e administrativa necessária ao andamento conveniente dos trabalhos.

Despesas Indiretas e Encargos Sociais

Ficará a cargo da contratada, para execução dos serviços toda a despesa referente à mão-de-obra, material, transporte, leis sociais, licenças, enfim multas e taxas de quaisquer naturezas que incidam sobre a obra. A obra deverá ser registrada obrigatoriamente no CREA-CE em até cinco (05) dias úteis a partir da expedição da ordem de serviço pela Prefeitura Municipal devendo serem apresentadas a Prefeitura cópias da ART, devidamente protocolada no CREA-CE e Comprovante de Pagamento da mesma.

Condições de Trabalho e Segurança da Obra

Caberá ao construtor o cumprimento das disposições no tocante ao emprego de equipamentos de "segurança" dos operários e sistemas de proteção das máquinas instaladas no canteiro de obras. Deverão ser utilizados capacetes, cintos de segurança, luvas, máscaras, etc., quando necessários, como elementos de proteção dos operários. As máquinas deverão conter dispositivos de proteção, tais como: chaves apropriadas, disjuntores, fusíveis, etc.

Deverá ainda, ser atentado para tudo o que reza as normas de regulamentação "NR-18" da Legislação, em vigor, condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção Civil.

Em caso de acidentes no canteiro de trabalho, a CONTRATADA deverá:

- a) prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;
- b) paralisar imediatamente as obras nas suas circunvizinhanças, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o acidente; e
- c) solicitar imediatamente o comparecimento da FISCALIZAÇÃO no lugar da ocorrência, relatando o fato.

A CONTRATADA é a única responsável pela segurança, guarda e conservação de todos os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios e, ainda, pela proteção destes e das instalações da obra.

A CONTRATADA deverá manter livre os acessos aos equipamentos contra incêndios e os registros de água situados no canteiro, a fim de poder combater eficientemente o fogo na eventualidade de incêndio, ficando expressamente proibida a queima de qualquer espécie de madeira ou de outro material inflamável no local da obra.

No canteiro de trabalho, a CONTRATADA deverá manter diariamente, durante as 24 horas, um sistema eficiente de vigilância efetuado por número apropriado de homens idôneos, devidamente habilitados e uniformizados, munidos de apitos, e eventualmente de armas, com respectivo "porte" concedido pelas autoridades policiais.

1.9 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA OBRA

As especificações técnicas tentarão descrever de forma precisa, completa e ordenada, todos os materiais, equipamentos e os procedimentos de execução a serem adotados na construção, com vistas a complementar a parte gráfica do projeto e estabelecerão as características necessárias e suficientes ao desempenho técnico requerido pelo projeto.

1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

A administração local estrutura administrativa de condução a execução da construção. A administração local da obra foi orçada de acordo com os percentuais admitidos e estimados pelos órgãos de controle e pela Prefeitura Municipal desde o início a conclusão das obras.

A administração local deverá ser paga proporcionalmente à execução financeira da obra. Em caso de necessidade de aditivos de prazo o ônus referente ao custo da Administração Local ficará a cargo da Contratada, já que a Contratante fará o pagamento do Administração Local apenas para o prazo contratual inicial da obra.

As equipes de Gerência da Obra, produção, topografia e geotécnica devem permanecer durante o desenvolver até o fim da obra.

2. SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1. PLACA DA OBRA

2.1.1. C1937 - PLACAS PADRÃO DE OBRA (M2)

As placas relativas às obras devem ser fornecidas pela contratada de acordo com modelos definidos pela Contratante ou programa de financiamento, devendo ser colocadas e mantidas durante a execução da obra em locais indicados pela fiscalização. As placas de obra devem ser confeccionadas em chapas de aço galvanizado.

Concluída a obra, a fiscalização deve decidir o destino das placas, podendo exigir a permanência delas fixadas ou o seu recolhimento, pela contratada.

2.2. CONSTRUÇÃO DO CANTEIRO DA OBRA

2.2.1. C2102 - RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO (M2)

A completa limpeza do terreno será efetuada manualmente, dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a evitar danos a terceiros.

A limpeza do terreno compreenderá os serviços de capina, roçado, destocamento, queima e remoção, de forma a deixar a área livre de raízes e tocos de árvore.

Deverão ser conservadas no terreno todas as árvores ou formações rochosas existentes, salvo as que, por fator condicionante do projeto arquitetônico, devam ser removidas.

O construtor tomará providências no sentido de serem extintos todos os formigueiros e cupinzeiros existentes no terreno.

2.2.2. 98459 - TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_05/2018 (M2)

Os tapumes serão executados com chapas metálicas, solidamente assentadas e contraventadas. Os portões, alçapões e portas abertas no tapume serão em madeira dotados de ferragens e trancas de segurança.

O eventual aproveitamento de muros, paredes divisórias, etc., à guisa de tapumes, será objeto de expressa autorização da fiscalização, inclusive com relação ao acerto de contas decorrente da economia acarretada por esse aproveitamento.

2.2.3. C0369 - BARRACÃO ABERTO (M2)

Deverá ser construído conforme projeto, podendo ter suas dimensões alteradas em função das características de cada obra. Destina-se basicamente a serviços de carpintaria e dobragem de armaduras.

2.3. ANÁLISE DO SOLO

2.3.1. C2290 - SONDAGEM À PERCUSSÃO P/RECONHECIMENTO DO SUBSOLO (M)

Deverá ser executado 4 furos de sondagem, cada um com 5 metros de profundidade, para reconhecimento do subsolo.

2.4. LOCAÇÃO DA OBRA

2.4.1. C1630 - LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO (M2)

A locação será de responsabilidade do construtor. Deverá ser global, sobre quadros de madeira que envolvam todo o perímetro da obra. Os quadros, em tábuas ou sarrafos, devem ser nivelados e fixados de tal modo que resistam às tensões dos fios de marcação, sem oscilação e sem possibilidade de fuga da posição correta.

68
18

Havendo discrepâncias entre as condições locais e os elementos do projeto, a ocorrência deverá ser objeto de comunicação por escrito à fiscalização, a quem competirá deliberar a respeito.

Após proceder a locação planialtimétrica da obra, marcação dos diferentes alinhamentos e pontos de nível, o construtor fará a competente comunicação à fiscalização, a qual procederá as verificações e aferições que julgar oportunas.

A ocorrência de erro na locação da obra implicará para o construtor na obrigação de proceder, com ônus exclusivo para si, as demolições, modificações e/ou reposições que se tornarem necessárias, a juízo da fiscalização sem que isso implique em alteração no prazo da obra.

Após atendidas pelo construtor as exigências formuladas, a fiscalização dará por aprovada a locação.

O construtor manterá em perfeitas condições toda e qualquer referência de nível e de alinhamento, o que permitirá reconstituir ou aferir a locação a qualquer tempo.

2.5. DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

2.5.1. C1066 - DEMOLIÇÃO DE PISO CIMENTADO SOBRE LASTRO DE CONCRETO (M2)

Será feita a demolição do piso cimentado sobre lastro de concreto já existente, de acordo com projeto.

2.5.2. C2992 - DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE PEDRA COM REMOÇÃO LATERAL (M3)

A alvenaria será demolida utilizando-se ferramentas adequadas e obedecendo aos critérios de segurança recomendados. O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho pela empreiteira.

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

O serviço será pago por m³ (metro cúbico) de entulho removido, considerando-se, quando diretamente associado a serviços de demolição em geral, o volume efetivo das peças demolidas.

O custo unitário remunera o transporte de entulho dentro dos limites da obra, o carregamento mecanizado do caminhão, inclusive o tempo do referido veículo à disposição, assim como o transporte até o primeiro quilômetro e a descarga no destino.

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

Todo o entulho será transporte para um local determinado pela contratante.

3. MOVIMENTO DE TERRA

3.1. ESCAVAÇÕES EM VALAS, VALETAS, CANAIS E FUNDAÇÕES

3.1.1. C2782 - ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1ª CAT. PROF. DE 3.01 a 4.50m (M3)

A execução dos serviços cobertos por esta especificação deverá atender às exigências da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

A execução de todos os serviços deve ser regida, protegida e sinalizada contra riscos de acidentes, segundo as prescrições contidas nas Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho.

Os trechos a serem escavados deverão ser limitados, sinalizados e protegidos, garantindo as condições de circulação e segurança para todos os funcionários, pedestres e para o trânsito de um modo geral.

As valas escavadas serão protegidas contra infiltração de águas pluviais, com objetivo de evitar retrabalho para remover sedimentos de erosões e desbarrancamentos inerentes às ações das chuvas.

3.2. ESCORAMENTO METÁLICO

3.2.1. C2799 - ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 4.00M (M2)

O escoramento deverá ser projetado de modo a não sofrer sob a ação de seu peso, do peso da estrutura e das cargas acidentais que possam atuar durante a execução da obra, deformações prejudiciais à forma da estrutura ou que possam causar esforços no concreto na fase do endurecimento. Não se admitem pontaletes de madeira com diâmetro ou menor lado da seção retangular inferior a 5,0 cm para madeiras duras e 7,0 cm para madeiras moles.

Os pontaletes com mais de 3,0 m de comprimento deverão ser contraventados, salvo se for demonstrada desnecessidade desta medida para evitar flambagem.

Deverão ser tomadas as precauções necessárias para evitar recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoamento, pelas cargas por este transmitidas.

3.3. ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

3.3.1. C3319 - NIVELAMENTO DE FUNDO DE VALAS (M2)

Os fundos das valas deverão ser nivelados manualmente de forma a se adaptarem às cotas previstas em projeto.

(Handwritten marks and signatures)

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

Os reaterros serão espalhados manualmente no interior da vala e compactados manualmente com maço de 10 a 20kg, após o apiloamento e regularização do fundo da vala.

O material será espalhado e regularizado com o auxílio de ferramentas manuais. Na operação serão removidos galhos, matacões, entulhos e demais rejeitos, indesejáveis ao bom desempenho do reaterro da vala.

As camadas soltas deverão apresentar espessura máxima de 30 cm e compactadas a um grau de 100 a 95%, conforme NBR 5681.

3.3.3. C0328 - ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO (M3)

Os trabalhos de aterro serão executados com material escolhido em camadas sucessivas de altura máxima de 20,0cm, molhadas e apiloadas, devendo ser evitadas ulteriores fendas, trincas e desníveis, por recalque, nas camadas aterradas.

Os materiais para aterro deverão apresentar CBR $\geq 20\%$ e serem oriundos de alterações de rochas e isentos de matéria orgânica, ou substâncias prejudiciais.

4. FUNDAÇÕES

4.1. FORMAS

4.1.1. C1400 - FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X (M2)

As formas deverão adaptar-se às formas e dimensões das peças da estrutura projetada.

As formas e os escoramentos deverão ser dimensionados e construídos obedecendo às prescrições das normas brasileiras relativas a estruturas de madeira e a estruturas metálicas.

As formas deverão ser dimensionadas de modo que não possam sofrer deformações prejudiciais, quer sob a ação dos fatores ambientais, quer sob a carga, especialmente o concreto fresco, considerado nesta o efeito do adensamento sobre o empuxo do concreto.

A retirada das formas e do escoramento só poderá ser feita quando o concreto se achar suficientemente endurecido para resistir às ações que sobre ele atuarem e não conduzir a deformações inaceitáveis, tendo em vista valor baixo do módulo de deformação (E_c) e a maior probabilidade de grande deformação lenta quando o concreto é solicitado com pouca idade.

4.1.2. C1399 - FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm UTIL. 5X (M2)

As formas deverão adaptar-se às formas e dimensões das peças da estrutura projetada.

As formas e os escoramentos deverão ser dimensionados e construídos obedecendo às prescrições das normas brasileiras relativas a estruturas de madeira e a estruturas metálicas.

As formas deverão ser dimensionadas de modo que não possam sofrer deformações prejudiciais, quer sob a ação dos fatores ambientais, quer sob a carga, especialmente o concreto fresco, considerado nesta o efeito do adensamento sobre o empuxo do concreto.

Nas peças de grande vão dever-se-á dar às formas a contra flecha eventualmente necessária para compensar a deformação provocada pelo peso do material nelas introduzido, se já não tiver sido prevista no projeto.

O escoramento deverá ser projetado de modo a não sofrer sob a ação de seu peso, do peso da estrutura e das cargas acidentais que possam atuar durante a execução da obra, deformações prejudiciais à forma da estrutura ou que possam causar esforços no concreto na fase do endurecimento. Não se admitem pontaletes de madeira com diâmetro ou menor lado da seção retangular inferior a 5,0 cm para madeiras duras e 7,0 cm para madeiras moles.

Os pontaletes com mais de 3,0 m de comprimento deverão ser contraventados, salvo se for demonstrada desnecessidade desta medida para evitar flambagem.

Deverão ser tomadas as precauções necessárias para evitar recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoamento, pelas cargas por este transmitidas.

As formas devem ser suficientemente estanques de modo a impedirem a perda do líquido do concreto, todas as superfícies das formas que entrarem em contato com o concreto deverão ser abundantemente molhadas ou tratadas com um composto apropriado, de maneira a impedir a absorção da água contida no concreto, manchar ou ser prejudicial ao concreto.

Deverão ser deixadas aberturas provisórias (janelas) próximas ao fundo, e a intervalos suficientes nas faces das formas de pilares, e paredes e em outros locais, se necessário, para permitir a limpeza e a inspeção antes da concretagem, assim como para reduzir a altura de queda livre de lançamento de concreto.

A retirada das formas e do escoramento só poderá ser feita quando o concreto se achar suficientemente endurecido para resistir às ações que sobre ele atuarem e não conduzir a deformações inaceitáveis, tendo em vista valor baixo do módulo de deformação (E_c) e a maior probabilidade de grande deformação lenta quando o concreto é solicitado com pouca idade.

70
A

Se não for demonstrado o atendimento das condições acima e não se tendo usado cimento de alta resistência inicial ou processo que acelere o endurecimento, a retirada das formas e do escoramento não deverá dar-se antes dos seguintes prazos:

Faces laterais: 3 dias

Faces inferiores, deixando-se pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados: 14 dias.

Faces inferiores sem pontaletes: 21 dias

A retirada do escoramento e das formas deverá ser efetuada sem choques e obedecer a um programa elaborado de acordo com o tipo de estrutura.

4.2. CONCRETOS

4.2.1. C1609 - LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO (M3)

A área da sarjeta destinada para receber o lastro de concreto terá espessura mínima de 05 (cinco) centímetros e largura mínima de 30 (trinta) centímetros. A camada regularizadora será lançada após compactação do aterro e após colocação e teste das canalizações que devam ficar sob o piso. O concreto conterá no mínimo 200Kg de cimento/m³. A superfície do lastro será convenientemente inclinada, com a mesma declividade prevista para a pavimentação que a limitará no trecho onde será aplicada. Antes do lançamento das argamassas de assentamento o lastro deverá ser lavado com água limpa e escovado. Após esta operação receberá pasta de cimento e areia 1:2, espalhada com vassoura.

4.2.2. C0844 - CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO (M3)

O concreto deverá ser dosado experimentalmente de acordo com o estabelecido no item 8.3.1 da NBR6118. A dosagem experimental poderá ser feita por qualquer método baseado na correlação entre as características de resistência e durabilidade do concreto e a relação água-cimento, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada.

Tanto a resistência, como o cobrimento a ser utilizado para o projeto da estrutura de concreto deverá estar em conformidade com a NBR 6118/2004 e o projeto estrutural.

O concreto deverá atender a norma NBR-6118 da ABNT, características de resistência e durabilidade do concreto e a relação água-cimento, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada. O FCK deverá ser de 30mpa.

4.2.3. C1604 - LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO (M3)

Conforme especificado no item 5.3.6.

4.3. RECUPERAÇÃO DO MURO DE ARRIMO

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

Serão executadas em pedras graníticas limpas e de tamanhos irregulares, assentes com argamassa de cimento e areia média no Traço 1:4.

Serão utilizadas pedras graníticas íntegras, de textura uniforme, limpas e isentas de crostas, de tamanhos irregulares e dimensões mínimas de (30.0x20.0x10.0)cm. As pedras terão leitos executados toscamente a martelo, sendo as pedras calçadas com lascas do mesmo material, de dimensões adequadas. Para a primeira fiada serão selecionadas as pedras maiores.

5. CONSTRUÇÃO DO PLÁTO

5.1. ESTRUTURA EM MADEIRA DE SUPORTE DO DECK

5.1.1. COMP-289172 - PILAR DE MADEIRA EM EUCALIPTO COM DIAMETRO DE 25cm (M)

Todos os Pilares de Eucalipto deverão ser tratados e ao serem instalados devem estar livres de danos ou lascas que diminuam sua capacidade de suportar cargas.

5.1.2. COMP-495102 - VIGA DE MADEIRA MASSARANDUBA 6x20cm (M)

Todas as vigas de madeira deverão estar livres de imperfeições que diminuam sua capacidade de suportar cargas.

5.1.3. COMP-985949 - VIGA DE MADEIRA MASSARANDUBA 6x14cm (M)

Todas as vigas de madeira deverão estar livres de imperfeições que diminuam sua capacidade de suportar cargas.

5.1.4. 84679 - PINTURA IMUNIZANTE PARA MADEIRA, DUAS DEMAOS (M2)

Item especificado anteriormente.

5.1.5. C2843 - IMPERMEABILIZAÇÃO C/ EMULSÃO ASFÁLTICA CONSUMO 2kg/m² (M2)

(Handwritten signatures)

As alvenarias do pavimento térreo, em contato com a fundação, devem ter sua base impermeabilizada mediante aplicação de e pintura com emulsão asfáltica em 02 demãos.

Após sua secagem do revestimento em argamassa, aplica-se então duas demãos da emulsão asfáltica, iniciando-se após aproximadamente 24 horas, a execução da alvenaria propriamente dita.

5.1.6. 79466 - PINTURA COM VERNIZ POLIURETANO, 2 DEMAOS (M2)

Após a preparação das superfícies, aplicam-se 2 demãos de acabamento (a rolo, trincha ou revólver) de verniz na diluição recomendada pelo fabricante. O intervalo entre duas demãos consecutivas é indicado pelo fabricante.

O envernizamento deverá realçar a cor e textura naturais da madeira, sendo vedado, portanto, o uso de corantes.

Os orifícios provenientes da aplicação de pregos, parafusos, etc., deverão ser obturados com massa preparada (verniz, gesso, um pouco de óleo de linhaça e corante para alcançar a cor natural da madeira) antes do envernizamento.

5.1.7. 11161 - FERRAGEM PARA TELHADOS (KG)

Esse item refere-se a todas as chapas e parafusos necessários para fixação entre as peças de madeira. Os tamanhos e espessuras das devem seguir de acordo com o especificado nas peças gráficas e devem ser de boa qualidade.

5.2. DECK EM MADEIRA

5.2.1. COMP-649369 - PISO EM TÁBUA DE MADEIRA YPÊ 2x10cm (M2)

Todas as tábuas de Ypê utilizadas no piso deverão ser lixadas e tratadas de forma a não apresentarem nem um tipo de irregularidade na superfície e nem espaços entre si após a instalação. Deve se ter uma especial atenção aos pontos onde passam outras madeiras como o guarda corpo, não deverão sobrar espaços nas junções entres essas peças e o piso.

5.2.2. C2897 - PINTURA COM SELADOR EM MADEIRA (M2)

Item já especificado.

5.2.3. 79466 - PINTURA COM VERNIZ POLIURETANO, 2 DEMAOS (M2)

Após a preparação das superfícies, aplicam-se 2 demãos de acabamento (a rolo, trincha ou revólver) de verniz na diluição recomendada pelo fabricante. O intervalo entre duas demãos consecutivas é indicado pelo fabricante.

O envernizamento deverá realçar a cor e textura naturais da madeira, sendo vedado, portanto, o uso de corantes.

Os orifícios provenientes da aplicação de pregos, parafusos, etc., deverão ser obturados com massa preparada (verniz, gesso, um pouco de óleo de linhaça e corante para alcançar a cor natural da madeira) antes do envernizamento.

5.3. PERGOLADO

As peças de madeira devem apresentar-se com a superfície aplainada, aparelhadas, sem nós, fendas, rachas, manchas de podridão, quinas mortas, fibras arrancadas ou quaisquer outros defeitos que possam comprometer a resistência, prejudicar a durabilidade e o efeito decorativo.

5.3.1. COMP-956482 - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE PEÇA DE EUCALIPTO TRATADO D=20CM. (M)

Todos os Pilares de Eucalipto deverão ser tratados e ao serem instalados devem estar livres de danos ou lascas que diminuam sua capacidade de suportar cargas.

5.3.2. COMP-783184 - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE PEÇAS DE EUCALIPTO TRATADO D=15CM (M)

Todos os Pilares de Eucalipto deverão ser tratados e ao serem instalados devem estar livres de danos ou lascas que diminuam sua capacidade de suportar cargas.

5.3.3. COMP-150511 - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE PEÇAS DE EUCALIPTO TRATADO D=10CM (M)

Todos os Pilares de Eucalipto deverão ser tratados e ao serem instalados devem estar livres de danos ou lascas que diminuam sua capacidade de suportar cargas.

5.3.4. C2897 - PINTURA COM SELADOR EM MADEIRA (M2)

Esta demão deve ser aplicada de modo a facilitar a penetração de composto nos veios da madeira e será aplicada com rodo de borracha rígida.

Após a secagem da demão seladora, deve ser efetuado o lixamento: As superfícies serão preparadas com o uso de lixas de modo a reduzir e uniformizar a absorção inútil e excessiva da superfície da madeira (Não é permitida a utilização de água ou óleo para facilitar o processo de limpeza).

72
/

5.3.5. 79466 - PINTURA COM VERNIZ POLIURETANO, 2 DEMAOS (M2)

Após a preparação das superfícies, aplicam-se 2 demãos de acabamento (a rolo, trincha ou revólver) de verniz na diluição recomendada pelo fabricante. O intervalo entre duas demãos consecutivas é indicado pelo fabricante.

O envernizamento deverá realçar a cor e textura naturais da madeira, sendo vedado, portanto, o uso de corantes.

Os orifícios provenientes da aplicação de pregos, parafusos, etc., deverão ser obturados com massa preparada (verniz, gesso, um pouco de óleo de linhaça e corante para alcançar a cor natural da madeira) antes do envernizamento.

5.3.6. 11161 - FERRAGEM PARA TELHADOS (KG)

Item especificado.

5.4. OUTROS ELEMENTOS

5.4.1. COMP-309671 - GUARDA CORPO EM MADEIRA EUCALIPTO COM DIAMETRO DE 10cm (M)

Item especificado.

5.4.2. COMP-064979 - PRANCHA EM MADEIRA DE LEI (4X50cm) (M)

Item especificado.

5.4.3. COMP-076617 - BANCO EM MADEIRA, APOIADO EM TORA DE EUCALIPTO D= 20CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (UN)

Item especificado.

5.4.4. COMP-002075 - PAINEL TRAÇADO DE MADEIRA (0,65 X 3,30)m - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (UN)

Deverá ser em madeira de 1ª qualidade, seguindo as orientações do projeto. Esse serviço já consta o tratamento da peça. A contratante deverá fornecer amostras do material para aprovação da fiscalização.

5.4.5. C2897 - PINTURA COM SELADOR EM MADEIRA (M2)

Item especificado anteriormente.

5.4.6. 79466 - PINTURA COM VERNIZ POLIURETANO, 2 DEMAOS (M2)

Após a preparação das superfícies, aplicam-se 2 demãos de acabamento (a rolo, trincha ou revólver) de verniz na diluição recomendada pelo fabricante. O intervalo entre duas demãos consecutivas é indicado pelo fabricante.

Deverá ter filtro solar no Verniz.

O envernizamento deverá realçar a cor e textura naturais da madeira, sendo vedado, portanto, o uso de corantes.

Os orifícios provenientes da aplicação de pregos, parafusos, etc., deverão ser obturados com massa preparada (verniz, gesso, um pouco de óleo de linhaça e corante para alcançar a cor natural da madeira) antes do envernizamento.

5.4.7. 11161 - FERRAGEM PARA TELHADOS (KG)

Item especificado.

6. OBRAS DE DRENAGEM

6.1. REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO

6.1.1. C2922 - REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO EM ÁREAS (POÇOS DE VISITA)

Deverá ser executado um ponto de rebaixamento de lençol freático para melhoramento da execução da fundação.

6.2. DRENAGEM SUPERFICIAL

6.2.1. C1609 - LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO (M3)

A área da sarjeta destinada para receber o lastro de concreto terá espessura mínima de 05 (cinco) centímetros e largura mínima de 30 (trinta) centímetros. A camada regularizadora será lançada após compactação do aterro e após colocação e teste das canalizações que devam ficar sob o piso. O concreto conterá no mínimo 200Kg de cimento/m³. A superfície do lastro será convenientemente inclinada, com a mesma declividade prevista para a pavimentação que a limitará no trecho onde será aplicada. Antes do lançamento das argamassas de assentamento o lastro deverá ser lavado com água limpa e escovado. Após esta operação receberá pasta de cimento e areia 1:2, espalhada com vassoura.

6.2.2. C0366 - BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m) (M)

Handwritten signatures and initials.

Os meios-fios e peças especiais de concreto pré-moldados deverão atender, quanto aos materiais e métodos executivos empregados, as disposições da NBR - 5732, NBR - 5733, NBR 5735 e NBR - 5736.

Deverão atender, ainda, as seguintes condições:

Consumo mínimo de cimento: 300 Kg/m³.

Resistência à compressão simples: (25 MPa).

Textura: as faces aparentes deverão apresentar uma textura lisa e homogênea resultante do contato direto com as formas metálicas. Não serão aceitas peças com defeitos construtivos, lascadas, retocadas ou acabadas com trinchas e desempenadeiras. Serão escavadas valas para fixação das banquetas, após a execução da escavação os meios-fios serão posicionados, de forma nivelada e alinhada. As guias serão escoradas no aterro das calçadas laterais. O rejuntamento deverá ser executado com argamassa de cimento e areia, traço 1:4."

6.3. GÁRGULA SIMPLES

6.3.1. C1609 - LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO (M3)

A área da sarjeta destinada para receber o lastro de concreto terá espessura mínima de 05 (cinco) centímetros e largura mínima de 30 (trinta) centímetros. A camada regularizadora será lançada após compactação do aterro e após colocação e teste das canalizações que devam ficar sob o piso. O concreto conterá no mínimo 200Kg de cimento/m³. A superfície do lastro será convenientemente inclinada, com a mesma declividade prevista para a pavimentação que a limitará no trecho onde será aplicada. Antes do lançamento das argamassas de assentamento o lastro deverá ser lavado com água limpa e escovado. Após esta operação receberá pasta de cimento e areia 1:2, espalhada com vassoura.

6.3.2. C1402 - FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS (M2)

As formas e os escoramentos deverão ser dimensionados e construídos obedecendo às prescrições das normas brasileiras relativas a estruturas de madeira e a estruturas metálicas.

As formas deverão ser dimensionadas de modo que não possam sofrer deformações prejudiciais, quer sob a ação dos fatores ambientais, quer sob a carga, especialmente o concreto fresco, considerado nesta o efeito do adensamento sobre o empuxo do concreto.

A retirada das formas e do escoramento só poderá ser feita quando o concreto se achar suficientemente endurecido para resistir às ações que sobre ele atuarem e não conduzir a deformações inaceitáveis, tendo em vista valor baixo do módulo de deformação (Ec) e a maior probabilidade de grande deformação lenta quando o concreto é solicitado com pouca idade.

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

As armaduras deverão ser executadas com barras e fios de aço que satisfaçam as especificações da ABNT. Poderão ser usados aços de outra qualidade desde que suas propriedades sejam suficientemente estudadas por laboratório nacional idôneo.

A execução das armaduras deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural no que se refere à posição, bitola, dobramento e recobrimento.

Qualquer mudança de tipo ou bitola das barras de aço, sendo modificação de projeto, dependerá de aprovação do autor do Projeto Estrutural e da Fiscalização.

As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto, as não previstas só poderão ser localizadas e executadas conforme o item 6.3.5 da NBR-6118 e dependerá da aprovação do autor do projeto e da Fiscalização.

Na colocação das armaduras nas formas, deverão aquelas estar limpas, isentas de qualquer impurezas (graxa, lama, etc.) capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços.

6.3.4. C0843 - CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO (M3)

O concreto deverá ser dosado experimentalmente de acordo com o estabelecido no item 8.3.1 da NBR6118. A dosagem experimental poderá ser feita por qualquer método baseado na correlação entre as características de resistência e durabilidade do concreto e a relação água-cimento, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada.

Tanto a resistência, como o cobrimento a ser utilizado para o projeto da estrutura de concreto deverá estar em conformidade com a NBR 6118/2004 e o projeto estrutural.

O concreto deverá atender a norma NBR-6118 da ABNT, características de resistência e durabilidade do concreto e a relação água-cimento, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada. O FCK deverá ser de 25mpa.

6.3.5. C1604 - LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO (M3)

Conforme especificado anteriormente.

Handwritten initials: Fy, A

6.4. DESCIDA D'ÁGUA EM CONCRETO EM FORMA DE ESCADA

6.4.1. C1609 - LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO (M3)

A área da sarjeta destinada para receber o lastro de concreto terá espessura mínima de 05 (cinco) centímetros e largura mínima de 30 (trinta) centímetros. A camada regularizadora será lançada após compactação do aterro e após colocação e teste das canalizações que devam ficar sob o piso. O concreto conterá no mínimo 200Kg de cimento/m³. A superfície do lastro será convenientemente inclinada, com a mesma declividade prevista para a pavimentação que a limitará no trecho onde será aplicada. Antes do lançamento das argamassas de assentamento o lastro deverá ser lavado com água limpa e escovado. Após esta operação receberá pasta de cimento e areia 1:2, espalhada com vassoura.

6.4.2. C3319 - NIVELAMENTO DE FUNDO DE VALAS (M2)

Os fundos das valas deverão ser nivelados manualmente de forma a se adaptarem às cotas previstas em projeto.

6.4.3. C1402 - FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS (M2)

As formas e os escoramentos deverão ser dimensionados e construídos obedecendo às prescrições das normas brasileiras relativas a estruturas de madeira e a estruturas metálicas.

As formas deverão ser dimensionadas de modo que não possam sofrer deformações prejudiciais, quer sob a ação dos fatores ambientais, quer sob a carga, especialmente o concreto fresco, considerado nesta o efeito do adensamento sobre o empuxo do concreto.

A retirada das formas e do escoramento só poderá ser feita quando o concreto se achar suficientemente endurecido para resistir às ações que sobre ele atuarem e não conduzir a deformações inaceitáveis, tendo em vista valor baixo do módulo de deformação (Ec) e a maior probabilidade de grande deformação lenta quando o concreto é solicitado com pouca idade.

6.4.4. C0217 - ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm (KG)

As armaduras deverão ser executadas com barras e fios de aço que satisfaçam as especificações da ABNT. Poderão ser usados aços de outra qualidade desde que suas propriedades sejam suficientemente estudadas por laboratório nacional idôneo.

A execução das armaduras deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural no que se refere à posição, bitola, dobramento e recobrimento.

Qualquer mudança de tipo ou bitola nas barras de aço, sendo modificação de projeto, dependerá de aprovação do autor do Projeto Estrutural e da Fiscalização.

As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto, as não previstas só poderão ser localizadas e executadas conforme o item 6.3.5 da NBR-6118 e dependerá da aprovação do autor do projeto e da Fiscalização.

Na colocação das armaduras nas formas, deverão aquelas estar limpas, isentas de qualquer impurezas (graxa, lama, etc.) capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços.

6.4.5. C0843 - CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO (M3)

O concreto deverá ser dosado experimentalmente de acordo com o estabelecido no item 8.3.1 da NBR6118. A dosagem experimental poderá ser feita por qualquer método baseado na correlação entre as características de resistência e durabilidade do concreto e a relação água-cimento, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada.

Tanto a resistência, como o cobrimento a ser utilizado para o projeto da estrutura de concreto deverá estar em conformidade com a NBR 6118/2004 e o projeto estrutural.

O concreto deverá atender a norma NBR-6118 da ABNT, características de resistência e durabilidade do concreto e a relação água-cimento, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada. O FCK deverá ser de 25mpa.

6.4.6. C1604 - LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO (M3)

Conforme especificado no item 5.3.6.

6.5. DISSIPADOR DE ENERGIA COM PEDRA DE MÃO

6.5.1. C3110 - SAIDA D'AGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA (UN)

Deverão ser instaladas dissipadores de energia na saída de cada saída d'água.

6.6. ENROCAMENTO E PROTEÇÃO DE TALUDES

6.6.1. C2765 - ENROCAMENTO DE PEDRA DE MÃO JOGADA (ADQUIRIDA) (M3)

O enrocamento de pedra arrumada será utilizado para a proteção de terrenos naturais contra efeitos de erosão ou solapamentos, causados pelo lançamento de águas provenientes de redes de drenagem superficial.

Handwritten marks: a circle, a star, and a large signature 'b'.

O lançamento pode ser feito manual ou por basculamento de carroceria dos caminhões diretamente no local. No caso de proteção de aterros o lançamento será feito da sua borda, quando já estiver com altura máxima de 2,00m.

Os blocos que, a despeito de preparação prévia, se deslocarem para fora da área prevista deverão ser colocados manualmente no local próprio, o mesmo devendo ser feitos blocos que fiquem retidos no talude do aterro.

Não será admitida a compressão mecânica do enrocamento executado, seja qual for a circunstância.

7. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Todas as instalações elétricas devem ser executadas, por profissional qualificado sob a supervisão de um profissional habilitado, conforme item 10.8.8 da NR-10, com esmero e com bom acabamento e em total acordo com as normas técnicas vigentes. Caso seja identificada alguma divergência nos projetos os autores dos projetos deverão ser consultados antes de sua execução.

7.1. ELETRODUTOS E CONEXÕES

Os eletrodutos a empregar, salvo indicação específica do Projeto, serão do tipo isolante, fabricados em PVC rígido, não sendo admitido o emprego de eletrodutos flexíveis.

- Os eletrodutos embutidos serão em pvc rígido anti-chama na cor preta, fabricados com material plástico não reciclado, fornecido em varas de 3m. Para as deflexões e emendas serão utilizados curvas e luvas. Serão permitidas deflexões por aquecimento até a bitola de 3/4", inclusive. Para a fixação dos Eletrodutos, serão utilizadas braçadeiras plásticas do tipo presilhas e específicas para alvenarias ou gesso acartonado.

- Os eletrodutos aparentes serão em pvc rígido anti-chama na cor cinza até a bitola de 1", inclusive, e preta para bitolas acima de 1", fabricados com material plástico não reciclado, fornecido em varas de 3m.

- Para as deflexões e emendas serão utilizados curvas e luvas. Serão permitidas deflexões por aquecimento até a bitola de 3/4", inclusive. Para a fixação dos eletrodutos, serão utilizadas braçadeiras plásticas do tipo presilhas e específicas para alvenarias ou gesso acartonado.

Para execução deverá ser tomada as seguintes precauções:

- Cortar os eletrodutos perpendicularmente a seu eixo e executar de forma a não deixar rebarbas e outros elementos capazes de danificar a isolamento dos condutores no momento da enfição.

- Executar as junções com luvas e de maneira que as pontas dos tubos se toquem, devendo apresentar resistência à tração pelo menos igual à dos eletrodutos.

- Não deve haver curvas com raio inferior a 6 vezes o diâmetro do respectivo eletroduto; somente curvar na obra eletroduto com bitola igual ou menor a 25mm² (3/4") e desde que não apresente redução de seção, rompimento, dobras ou achatamento do tubo; nos demais casos, as curvas devem ser pré-fabricadas.

- Quando embutidos em laje, instalar os eletrodutos após a armadura estar concluída e antes da concretagem; devem ser fixados ao madeiramento por meio de pregos e arames usados com 3 ou mais fios, em pelo menos 2 pontos em cada trecho; fazer as junções com zarcão ou fita Teflon.

- Nas juntas de dilatação de lajes, seccionar os eletrodutos, mantendo intervalo igual ao da própria junta; fazer a junta dentro da luva de diâmetro adequado.

- Quando embutidos no contrapiso, assentar sobre o lastro de concreto e recobrir com concreto magro para sua proteção até a execução do piso.

- Fazer a fixação dos eletrodutos às caixas de derivação e passagem por meio de buchas na parte interna e arruelas na parte externa.

- Durante a execução da obra, fechar as extremidades livres do tubo e as caixas, para proteção.

- Deixar no interior dos eletrodutos, provisoriamente, arame recozido para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas.

7.1.1. C1186 - ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4") (M)

Item já especificado.

7.2. QUADROS / CAIXAS

7.2.1. C0603 - CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO (UN)

As caixas deverão ser executadas segundo o alinhamento indicado no projeto, em terreno regularizado e compactado, sendo que as dimensões das mesmas (largura x profundidade) obedecerão às indicações de projeto. As tampas deverão ficar rigorosamente niveladas com o piso adjacente.

As paredes das caixas serão executadas em alvenaria (e = 10cm) e revestidas com argamassa no traço 1:3, cimento e areia. O fundo da caixa será em concreto no traço 1:3:6.

A tampa deverá ser pré-moldada em concreto armado no traço 1:2:4, deverá ter espessura uniforme, deverão ser planos e com acabamento desempenado e liso. A armação deverá ser composta de uma malha de aço CA-60, Ø = 4,2 mm a cada 10 cm, nos dois sentidos e serão executadas obrigatoriamente, com o uso de requadro de cantoneira de aço.

7.2.2. COMP-814826 - QUADRO P/ MEDIÇÃO COM ACESSÓRIOS (UN)

Será executado, conforme indicado no projeto elétrico, um medidor monofásico, padrão Enel, a uma altura de 1,50m do piso ao centro, sobreposto no poste duplo T existente, contendo os dispositivos de proteção, manobra e comando instalados e ligados segundo as instruções fornecidas pelo fabricante e atendendo ABNT NBR IEC 60439-1 ou, no mínimo, resultar em níveis de desempenho e segurança equivalentes aos definidos por esta, respeitando-se sempre a distância mínima entre partes vivas nuas de polaridades distintas de 10mm e entre partes vivas nuas e outras partes condutivas (massa, invólucros) de 20mm.

7.3. FIOS, CABOS E ACESSÓRIOS

Os condutores (fios e cabos) serão em cobre eletrolítico com isolamento termoplástico anti-chama. Os cabos de alimentação dos quadros terão proteção para 750v.

Para circuitos terminais, isto é, circuitos que partem de centros de distribuição protegidos mecanicamente por eletrodutos, possuirão isolamento para 70°/750V. Não será permitido emendas dos fios fora de caixas. Os alimentadores dos CD's serão contínuos, sem emendas e possuirão isolamento para 750V, exceto quando na situação enterrada, os quais deverão possuir isolamento para 1000V. Para os circuitos terminais, os condutores fase serão sempre na cor vermelha, o neutro na cor azul claro, os retornos na cor preta e os condutores terra na cor verde.

Os condutores serão instalados de forma a não serem submetidos a esforços mecânicos incompatíveis com a sua resistência. As emendas ou derivações dos condutores serão executadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente, empregando-se conector apropriado.

Cuidados preliminares antes da instalação do cabo:

- Não permitir a instalação de condutores sem a proteção de condutos em geral (eletrodutos, calhas, perfilados...); caixas de derivação, passagens ou ligação; invólucros; convenientemente limpas e secas internamente, quer a instalação seja embutida ou aparente;
- No trecho de instalação subterrânea, certificar sobre a correta instalação dos eletrodutos, como o envelopamento dos condutos em concreto magro (nos locais de travessias de veículos, este envelopamento deverá estar reforçado); nivelamento adequado para impedir o acúmulo de água; altura de instalação dos condutos de, pelo menos, 70 cm da superfície do solo.

Fios e cabos:

- Para facilitar a passagem dos condutores dentro dos eletrodutos, utilizar talco industrial neutro apropriado como lubrificante;
- Todos os condutores fases, neutro e proteção deverão ser identificados de acordo com a sua função e cores definidas em norma da ABNT;
- As curvas (raios mínimos) realizadas nos condutores não deverão sofrer esforços de tração ou torção que prejudiquem sua isolamento e capa isolante, de acordo com a norma da ABNT;
- As quantidades e seções de condutores de cada circuito deverão obedecer às especificações do projeto executivo de elétrica;
- Todos os condutores de potência e controle deverão ser identificados nas extremidades através de anilhas, de acordo com o projeto executivo de elétrica;
- Executar as emendas e derivações dos condutores de modo que assegurem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente. Os isolamentos das emendas e derivações deverão possuir características, no mínimo, equivalentes às dos condutores utilizados. Quando justificados deverão ser utilizados luvas especiais para as emendas de cabos;
- O desencapamento dos condutores para realização de emendas e conexões deverá ser feito de modo cuidadoso, a fim de não danificar a isolamento dos mesmos;
- Não instalar condutores nus dentro de condutos, mesmo para condutores de aterramento ou proteção;
- Para os casos de instalação de condutores em paralelo, bem como em caixas de passagens e invólucros, atender as prescrições da norma NBR 5410;
- Não serão permitidas emendas de condutores ao longo da instalação, sem a interposição de caixas de passagens, derivação ou invólucros. Para áreas externas, deverão ser utilizadas fitas autofusão e isolante nos acabamentos de conexões.

7.3.1. C0534 - CABO ISOLADO PVC 750V 4MM2 (M)

Item Especificado anteriormente.

7.4. ILUMINAÇÃO

7.4.1. COMP-446544 - LUMINÁRIA PÚBLICA DE LED 200W, 3 PÉTALAS EM POSTE DE MADEIRA EUCALIPTO H=8M (UN)

O poste de eucalipto deverá ser lixado tratado e envernizado. Serão parafusadas no topo do poste 3 pétalas com luminárias de LED 200W.

A fiação para a instalação da luminária será em cabo PP e subirá no poste embutida no poste de Eucalipto. O acionamento das lâmpada será automatizado a partir da utilização de uma célula fotoelétrica acoplada ao topo do poste.

7.4.2. COMP-158053 - LUMINÁRIA PÚBLICA DE LED 200W, 2 PÉTALAS EM POSTE DE MADEIRA EUCALIPTO H=8M (UN)

O poste de eucalipto deverá ser lixado tratado e envernizado. Serão parafusadas no topo do poste 2 pétalas com luminárias de LED 200W.

A fiação para a instalação da luminária será em cabo PP e subirá no poste embutida no poste de Eucalipto. O acionamento das lâmpada será automatizado a partir da utilização de uma célula fotoelétrica acoplada ao topo do poste.

8. URBANIZAÇÃO

8.1. PASSEIO

8.1.1. C4592 - ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLO CERÂMICO FURADO C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA 1:4 (M3)

Os blocos de Tijolo furado serão assentados com argamassa de cimento e areia, cuidando-se para ter juntas verticais e horizontais de espessura constante.

8.1.2. 72183 - PISO EM CONCRETO 20MPA PREPARO MECANICO, ESPESSURA 7 CM, COM ARMACAO EM TELA SOLDADA (M2)

O concreto deverá ter um fck = 20 Mpa e tela em aço soldada. Deve-se cuidar para que as condições climáticas não interfiram na aplicação e cura do concreto. Não deve ser executado em dias chuvosos e deve ser protegido da ação direta do sol logo após a aplicação. O concreto deve ser curado com molhagens diárias, durante 7 dias.

Sobre a superfície limpa, regularizada e bem apiloada, fixam-se gabaritos, distantes 2 m a 3 m entre si, que devem ser usados como referência do nivelamento do lastro e da espessura estabelecida neste item.

O concreto é lançado sobre o terreno umedecido, distribuído sobre a superfície a ser lastreada, ligeiramente apiloado, manualmente. A superfície deve ser regularizada com auxílio de régua metálica, própria para esta finalidade.

9. PAVIMENTAÇÃO

9.1. PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO

9.1.1. C2893 - PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO) (M2)

Paralelepípedos são peças prismáticas obtidas de rocha com dimensões limitadas e possuem formato de paralelepípedo retângulo.

A estrutura de um pavimento com paralelepípedos funciona geralmente como revestimento ou como base (no caso de receber uma camada sobrejacente, geralmente asfáltica). No caso de um bom subleito, o calçamento sozinho pode constituir o pavimento.

Rocha: A rocha deverá ser homogênea, sem fendilhamento, sem alteração, possuir boas condições de dureza e de tenacidade e apresentar um desgaste Abrasão Los Angeles (DNER-ME 35/94) inferior a 40%. As rochas graníticas são as mais apropriadas. A contratada deverá apresentar o material para aprovação da prefeitura.

Blocos de pedra: Os Paralelepípedos devem se aproximar o mais possível da forma prevista, com faces sem saliências nem reentrâncias acentuadas e com arestas em linhas retas perpendiculares entre si. Os limites das dimensões dos paralelepípedos são os seguintes:

Largura (cm)	Comprimento (cm)	Altura (cm)
14 a 17	17 a 23	11 a 14

Areia: A areia para o colchão onde os blocos de pedras serão apoiados poderá ser de rio ou de campo. Ela deverá ser constituída de partículas limpas, duras e duráveis, apresentar índice de plasticidade nulo e ter a seguinte granulometria:

Peneiras	% passando, em peso

ASTM	mm	
Nº 4	4,8	100
Nº 80	0,16	20 – 30
Nº 200	0,074	4 – 15

Handwritten signature/initials in blue ink.

Equipamentos: Todo equipamento deverá ser cuidadosamente inspecionado pela Fiscalização, devendo dela receber aprovação, sem o que não será dada autorização para o início dos serviços. O equipamento mínimo é o seguinte:

- motoniveladora;
- rolo liso metálico autopropulsor, com peso de 10 a 12 toneladas;
- ferramentas manuais: pá, nível de bolha, martelo de calceteiro, gabarito transversal, ponteiro de aço, linha de nylon, vassoura, soquete manual com peso mínimo de 35 kg e regadores de bico de pato.

Colchão de Areia: Deverá ser executado um colchão de areia para recebimento do Paralelepípedo sob a superfície depois de executado o acabamento da camada de aplicação da pavimentação. O colchão será executado simplesmente para assentamento das pedras e não deverá ser executado com a função de conformar geometricamente nem de elevar o greide da via.

A areia, satisfazendo as especificações, deverá ser transportada em caminhões basculantes, enleiradas na pista e espalhadas regularmente na área contida pelas guias, devendo a camada de areia ficar com espessura de 15 cm.

Assentamento da Pavimentação: Os Paralelepípedos podem ser transportados de caminhões basculantes ou de carroceria. Sua distribuição será feita ao longo do intervalo a ser calçamentado, de preferência ao lado pista. Caso tenha-se que distribuí-los dentro da pista, faz-se em fileiras longitudinais (paralelas ao eixo), interrompidas a cada 2,50m para permitir a implantação das linhas de referência para o assentamento dos blocos de pedra.

Os Paralelepípedos serão assentes sobre o colchão de areia em linhas perpendiculares ao eixo da pista, obedecendo as cotas e abaulamentos do Projeto. Em tangente, o abaulamento será feito por duas rampas, opostas a partir do eixo, com declividade variando entre 3% e 4%, salvo outra indicação do Projeto. Nas curvas, a declividade transversal será a indicada pela superelevação projetada. As juntas de cada fiada de pedra deverão ser alternadas com relação às das duas fiadas vizinhas de tal modo que cada junta fique em frente ao bloco de pedra, no seu terço médio.

A colocação dos blocos de pedras deverá ser feita da seguinte maneira:

Inicialmente cravam-se três pares de ponteiros de aço, cada ponteiro distanciado do seu par em no máximo 10 metros, nos seguintes alinhamentos de referência: Eixo da Rodovia, Bordo Esquerdo e Bordo Direito do Calçamento.

Marca-se com giz nestes ponteiros, as cotas superiores da camada de acordo com o Projeto. Distendem-se fortemente cordéis longitudinais a rodovia entre ponteiros do mesmo alinhamento. Transversalmente ao eixo, com uso de ponteiros auxiliares, distende-se a cada 2,50m, ou menor se for necessário, cordéis do eixo para cada bordo.

Colocada a rede de cordéis, inicia-se o assentamento da primeira fileira de paralelepípedos, ao lado de um dos cordéis transversais. O paralelepípedo é assentado sobre o colchão de areia, de modo que sua face superior fique cerca de 1cm acima do cordel, em seguida o calceteiro golpeia o paralelepípedo, o segundo será colocado ao seu lado, tocando-o ligeiramente, formando uma junta apenas pelas irregularidades das faces dos paralelepípedos, sendo assentado igualmente ao primeiro. A fileira deve progredir pelo alinhamento do cordel até encontrar a guia (ou cordão) de confinamento. A segunda fileira deverá ser assente fazendo-se coincidir as juntas entre pedras com o terço médio dos paralelepípedos da 1ª fileira, e assim por diante, procurando-se tanto quanto possível fazer a coincidência das juntas entre pedras das fileiras alternadas.

No encontro com as guias, o paralelepípedo de uma fileira deve ter comprimento aproximadamente igual à metade do paralelepípedo da fileira vizinha. As juntas longitudinais e transversais não poderão exceder a 1,5cm.

Nos trechos em curva com grande raio, deve-se manter as fileiras normais ao eixo, jogando-se com os tamanhos das pedras e com a abertura das juntas entre fileiras. Por exemplo: para uma pista de 7 metros de largura, curvas com raio acima de 86m permitem esse procedimento sem que a junta ultrapasse 1,5cm de largura.

Compactação Mecânica: A compactação do pavimento deverá ser da seguinte forma: Durante a execução de um pequeno trecho em Paralelepípedo, é processada uma compressão preliminar com soquete manual (maço) para possibilitar o Tráfego de canteiro. Após a Execução do Calçamento será executada a compactação com Rolo Compactador do tipo "Tandem", começando-se pelo ponto de menor cota para o de maior cota na seção transversal. O número de passadas, assim executadas, é de 3 vezes no mínimo.

Handwritten signature/initials in blue ink.

A compressão é feita com a utilização de Rolo de Cilindro Metálico Autopropulsor, com peso entre 10 e 12 toneladas. Durante a execução pavimento, é processada uma compressão preliminar com Compactador de Placa Vibratória, para possibilitar o Tráfego de canteiro.

Antes da compressão com o rolo metálico, joga-se areia sobre o calçamento, na quantidade suficiente para preencher as juntas e formar uma camada sobre o pavimento de aproximadamente 2cm. Para ajudar no preenchimento das juntas deve-se utilizar vassouras no espalhamento da areia de compressão. As pedras sob a camada de areia devem ser batidas inicialmente com compactador manual tipo Placa Vibratória ou com soquete manual tipo maço e em seguida passa-se o rolo compressor, começando-se pelo ponto de menor cota para o de maior cota na seção transversal.

Cada passada do rolo deve ser recoberta, na seguinte, em pelo menos metade da largura rolada. O número de passadas, assim executadas, é de 3 vezes no mínimo.

Terminada a compressão, o excesso de areia sobre o calçamento é retirado com vassouras.

Rejuntamento: As juntas do Paralelepípedos serão executadas com argamassa de cimento e areia 1:3.

10. SERVIÇOS DIVERSOS

10.1. LIMPEZA FINAL

10.1.1. C3447 - LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA (M2)

Todas as áreas urbanizadas deverão ser limpas antes da liberação do trafego. Deverá ser removido qualquer material proveniente da obra, como pedra e material de aterro.

Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. de Desp. Secr. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano

26

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7



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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20200648949

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

COMPLEMENTAR à
CE20190495075

1. Responsável Técnico

LEONARDO SILVEIRA LIMA

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **0601581067**

Registro: **14646D CE**

Empresa contratada: **GEO PAC ENGENHARIA E CONSULTORIA EIRELI - EPP**

Registro: **0000400998-CE**

2. Dados do Contrato

Contratante: **MUNICÍPIO DE ARACATI**

CPF/CNPJ: **07.684.756/0001-46**

RUA **CORONEL ALEXANDRINO**

Nº: **1272**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **Aracati**

UF: **CE**

CEP: **62800000**

Contrato: **0606.002/2019**

Celebrado em: **06/06/2019**

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

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

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

DISTRITO PRAIA DA QUIXABA

Nº:

Complemento:

Bairro: **QUIXABA**

Cidade: **ARACATI**

UF: **CE**

CEP: **62800000**

Data de início: **06/06/2019**

Previsão de término: **07/12/2020**

Coordenadas Geográficas: **-4.571616, -37.654353**

Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **MUNICÍPIO DE ARACATI**

CPF/CNPJ: **07.684.756/0001-46**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
15 - Elaboração		
80 - Projeto > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE MADEIRA > #2.3.1 - DE ESTRUTURA DE MADEIRA	1,00	un
80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.2 - PARA FINS COMERCIAIS	1,00	un
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.4 - DESCIDA D'ÁGUA	1,00	un
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE EDIFICAÇÃO > #1.1.1.2 - DE MADEIRA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE MADEIRA > #2.3.1 - DE ESTRUTURA DE MADEIRA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.2 - PARA FINS COMERCIAIS	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.4 - DESCIDA D'ÁGUA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE EDIFICAÇÃO > #1.1.1.2 - DE MADEIRA	1,00	un

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

5. Observações

PROJETO DE UM PLATÔ NA LOCALIDADE DE QUIXABA NO MUNICÍPIO DE ARACATI/CE.

6. Declarações

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

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. de Desp. Secr. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7



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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20200648949

EL/A

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

COMPLEMENTAR à
CE20190495075

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Anaís *06* de *julho* de *2020*
Local data

huv
LEONARDO SILVEIRA LIMA *Neto*
Ord de Desp Secr de
Infraestrutura e
MUNICÍPIO DE ABACATIZINHA - CE 06716-000-45
Desenvolvimento Urbano

9. Informações

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

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 88,78** Registrada em: **01/07/2020** Valor pago: **R\$ 88,78** Nosso Número: **821408687**

o *A* *p*

2.1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo apresentaremos a definição de todas as planilhas relativas a orçamentação da obra, bem como todas as premissas básicas para sua elaboração. Ao final do capítulo seguem as seguintes planilhas:

- Orçamento Básico
- Curva ABC dos Serviços
- Cronograma Físico Financeiro;
- Memória de Cálculo de Quantitativos;
- Detalhamento da Composição do BDI;
- Detalhamento da Composição dos Encargos Sociais
- Composições de Preço Unitários

2.2 ORÇAMENTO BÁSICO

O orçamento é a avaliação do custo de uma determinada obra ou serviço de engenharia a ser executado, onde são discriminados todos os serviços e materiais pertinentes e necessários à execução da obra. É a relação discriminada de serviços com os respectivos preços, unidades, quantidades, preços unitários, valores parciais e totais, resultantes das somas dos produtos das quantidades pelos preços unitários.

Os preços orçados consideram todos os encargos sociais e trabalhistas, conforme legislação em vigor, incidentes sobre o custo da mão de obra.

O Orçamento para obra em questão está estruturado da seguinte forma:

- Orçamento Único

O orçamento segue no conjunto de planilhas apresentadas ao final deste capítulo.

Fonte de Preços

Para elaboração deste orçamento adotou-se os preços básicos e oficiais das seguintes tabelas de Preço:

- Tabela SEINFRA 26.1 vigente desde 12/2018 com desoneração (Disponível e publicada no site da Secretaria de Infraestrutura do Estado do Ceará - <https://www.seinfra.ce.gov.br/tabela-de-custos>)
- Tabela SINAPI/CE 05/2020 com desoneração (Disponível e publicada no site da Caixa Econômica Federal - <http://www.caixa.gov.br/poder-publico/apoio-poder-publico/sinapi>)

No caso de haver serviços a serem executados que não constem nas Tabelas Oficiais adotadas acima recorreremos as opções abaixo:

- Elaboração de Composições de Preços Unitários de Serviços com insumos das tabelas adotadas.
- Elaboração de Composições de Preços Unitários de Serviços com insumos cotados no mercado.
- Cotação de preço do Serviço no mercado.

2.3 CURVA ABC DOS SERVIÇOS

O orçamento é a avaliação do custo de uma determinada obra ou serviço de engenharia a ser executado, onde são discriminados todos os serviços e materiais pertinentes e necessários à execução da obra. É a relação discriminada de serviços

2.4 CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

O cronograma físico e financeiro, propomos o avanço físico e o avanço financeiro da obra. No cronograma físico determinamos o avanço esperado da obra e no cronograma financeiro defini os desembolsos mensais para fins de planejamento.

O tempo de duração proposto neste projeto baseia-se no tempo de obras anteriores com as mesmas características realizadas pela Prefeitura Municipal.

O Cronograma físico financeira proposto para este projeto segue no conjunto de planilhas apresentadas ao final deste capítulo.

83
18

2.5 MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

O levantamento de quantitativos é o processo de determinar a quantidade de cada um dos serviços de um projeto, tendo como objetivo dar informações sobre a preparação do orçamento. A memória de cálculo de quantitativos demonstra de forma clara e transparente o método de cálculo para se calcular a quantidade de cada item orçado. A Memória de Cálculo segue no conjunto de planilhas apresentadas ao final deste capítulo.

2.6 DETALHAMENTO DA COMPOSIÇÃO DO BDI

O BDI é a taxa de Bonificação e Despesas Indiretas das Obras. É um elemento primordial no processo de formação do preço final pois representa parcela relevante no valor final da obra.

A Súmula nº 258/2010, do TCU, passou a exigir que o detalhamento do BDI deve compor o orçamento-base e as propostas das licitantes. No Estado do Ceará a apresentação do detalhamento do BDI no orçamento-base ganhou respaldo com a Resolução do TCE-CE nº 2.206/2012.

Para a obra em questão a Prefeitura Municipal adota na Composição do BDI o método e todos os limites propostos no Acórdão 2622/13 – TCU Plenário

O detalhamento do BDI segue no conjunto de planilhas apresentadas ao final deste capítulo.

2.7 DETALHAMENTO DA COMPOSIÇÃO DOS ENCARGOS SOCIAIS

A Súmula nº 258/2010, do TCU, passou a exigir que detalhamento de encargos sociais deve compor o orçamento-base e as propostas das licitantes. Para tanto o Município utilizou-se da Composição de Encargos Sociais emitida pela Secretaria de Infraestrutura do Estado do Ceará (SEINFRA) na ocasião da publicação da Tabela de Preços Básicos utilizada para ser fonte de preços deste orçamento.

O detalhamento dos Encargos Sociais segue no conjunto de planilhas apresentadas ao final deste capítulo.

2.8 COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIOS

As composições de custo unitário de serviços estão apresentadas com a discriminação separada de material e mão de obra, mostrando no final a somatória.

A Súmula nº 258/2010, do TCU, passou a exigir que as composições de custos unitários devem compor o orçamento-base e as propostas das licitantes. Neste relatório constam as seguintes composições:

- Composições de Preços Unitárias (CPU) de Serviços constantes nas Tabelas Oficiais adotadas na Elaboração deste orçamento;
- Composições de Preços Unitários Elaboradas (CPUE) de Serviços não constantes nas Tabelas Oficiais

As Composições de Preços unitárias utilizadas neste projeto seguem no conjunto de planilhas apresentadas ao final deste capítulo.

g

Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. de Desp. Secr. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano

28

f