

*Eduardo*  
*006*

2019

CONTRATAÇÃO DE  
EMPRESA DE ENGENHARIA  
PARA CONSTRUÇÃO DE 08  
(OITO) PARADAS DE ÔNIBUS  
EM CONCRETO, SENDO 06  
(SEIS) DE TIPO A (23,80M<sup>2</sup>) E  
DE 02 (DUAS) DE TIPO B  
(41,60M<sup>2</sup>); E DE 06 (SEIS)  
PARADAS DE ÔNIBUS EM  
ESTRUTURA METÁLICA, EM  
DIVERSOS PONTOS DO  
MUNICÍPIO DE MARABÁ-PA.

➤ MEMORIAL DESCRITIVO /  
TERMO DE REFERÊNCIA



**CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA  
PARA CONSTRUÇÃO DE 08 (OITO) PARADAS DE  
ÔNIBUS EM CONCRETO, SENDO 06 (SEIS) DE TIPO A  
(23,80M<sup>2</sup>) E DE 02 (DUAS) DE TIPO B (41,60M<sup>2</sup>); E DE 06  
(SEIS) PARADAS DE ÔNIBUS EM ESTRUTURA  
METÁLICA, EM DIVERSOS PONTOS DO MUNICÍPIO DE  
MARABÁ-PA.**

DEZEMBRO / 2019



## SUMÁRIO

1.	DISPOSIÇÕES PRELIMINARES .....	5
2.	DISCREPÂNCIAS, PRIORIDADES E INTERPRETAÇÕES .....	5
3.	ORIENTAÇÃO GERAL E FISCALIZAÇÃO .....	5
4.	PARADAS DE CONCRETO .....	8
4.1	SERVIÇOS INICIAIS .....	8
4.1.1	PLACA DE OBRA EM LONA COM PLOTAGEM GRÁFICA .....	8
4.1.2	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DO TERRENO .....	8
4.1.3	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DA OBRA .....	9
4.2	FUNDAÇÃO E ESTRUTURA .....	9
4.2.1	ESCAVAÇÃO MANUAL .....	9
4.2.2	REGULARIZAÇÃO E APILOAMENTO DE FUNDO DE VALAS .....	10
4.2.3	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO .....	10
4.2.4	FORMA COM MADEIRA COMPENSADA .....	10
4.2.5	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA AÇO .....	11
4.2.6	CONCRETO FCK 25MPA .....	12
4.2.7	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES .....	12
4.2.8	IMPERMEABILIZAÇÃO DE BALDRAMES .....	13
4.2.9	REATERRO MANUAL .....	13
4.2.10	LAJE PRÉ-MOLDADA INCLUINDO CAPEAMENTO .....	13
4.3	FECHAMENTO E VEDAÇÃO .....	14
4.3.1	ALVENARIA DE VEDAÇÃO .....	14
4.4	PISO .....	15
4.4.1	COMPACTAÇÃO MECANICA .....	15
4.4.2	PISO EM CONCRETO, e=7CM, C/ JUNTAS SECAS, FCK=20MPA .....	15
4.4.3	CALÇADA EM CONCRETO, e=10CM, COM JUNTAS SECAS DE METRO EM METRO, .....	16
4.5	REVESTIMENTO .....	16
4.5.1	CHAPISCO, TRAÇO 1:3 .....	16
4.5.2	REBOCO, e=2,5cm .....	17
4.6	PINTURA .....	17
4.6.1	APLICAÇÃO DE MASSA ACRÍLICA .....	17
4.6.2	TINTA LÁTEX ACRÍLICA SEMI-BRILHO .....	18
4.6.3	ESMALTE SOBRE PAREDE COM SELADOR .....	18
4.6.4	LOGOMARCA PREFEITURA .....	19
4.7	SERVIÇOS COMPLEMENTARES .....	19
4.7.1	BANCO EM CONCRETO ARMADO .....	19
5.	PARADAS DE CONCRETO .....	19
5.1	SERVIÇOS INICIAIS .....	19
5.1.1	PLACA DE OBRA EM LONA COM PLOTAGEM GRÁFICA .....	19
5.1.2	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DO TERRENO .....	20
5.1.3	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DA OBRA .....	21
5.2	FUNDAÇÃO .....	21
5.2.1	ESTACA BROCA DE CONCRETO, D=25cm .....	21
5.2.2	ESCAVAÇÃO MANUAL .....	22

5.2.3 CONCRETO MAGRO PARA LASTRO .....	22
5.2.4 CONCRETO FCK = 30MPA .....	22
Itens e suas Características.....	22
5.2.5 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA AÇO 8MM E 5MM .....	23
5.3 ESTRUTURA .....	23
5.3.1 ESTRUTURA METÁLICA.....	23
5.4 COBERTURA .....	24
5.4.1 TELHAMENTO COM TELHA METÁLICA TERMOACÚSTICA .....	24
5.4.2 CUMEEIRA ALUMINIO E = 0,8 MM .....	25
5.4.3 BANCO DE MADEIRA.....	25
5.5 PISO .....	25
5.5.1 CONCRETO USINADO 20Mpa.....	25
5.6 PINTURA .....	25
5.6.1 PINTURA ESMALTE SOBRE SUPERFÍCIE METÁLICA .....	25
5.6.2 FUNDO ANTICORROSIVO (ZARCÃO) .....	25
5.6.3 VERNIZ SINTÉTICO PARA MADEIRA .....	26
5.6.4 LOGOMARCA PREFEITURA .....	26
6. LIMPEZA FINAL DA OBRA .....	26
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	27



## 1. DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

O presente Memorial Descritivo/Termo de Referência constitui elemento fundamental para o cumprimento das metas estabelecidas para a **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO DE 08 (OITO) PARADAS DE ÔNIBUS EM CONCRETO, SENDO 06 (SEIS) DE TIPO A (23,80M<sup>2</sup>) E DE 02 (DUAS) DE TIPO B (41,60M<sup>2</sup>); E DE 06 (SEIS) PARADAS DE ÔNIBUS EM ESTRUTURA METÁLICA, EM DIVERSOS PONTOS DO MUNICÍPIO DE MARABÁ-PA.**

Para efeito das presentes especificações, o termo **CONTRATADA** define o proponente vencedor do certame licitatório, a quem será adjudicado o objeto da licitação, o termo **FISCALIZAÇÃO** define a equipe que representará o departamento de fiscalização perante a **CONTRATADA** e a quem este último dever-se-á reportar, e o termo **CONTRATANTE** define a Prefeitura Municipal de Marabá.

Será sempre suposto que esta especificação é de inteiro conhecimento da empresa vencedora da licitação.

Na execução de todos os serviços a **CONTRATADA** deverá seguir as Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e as normas citadas no decorrer destas Especificações.

## 2. DISCREPÂNCIAS, PRIORIDADES E INTERPRETAÇÕES

Em caso de dúvidas quanto à interpretação do Memorial descritivo ou das instruções de concorrência, deverão ser consultados os Profissionais Responsáveis ou a **CONTRATANTE**.

Nenhuma alteração nessas especificações pode ser feita sem consulta prévia e autorização por escrito dos autores do orçamento e especificação técnica a aprovação da **CONTRATANTE**. A **FISCALIZAÇÃO** poderá impugnar qualquer trabalho feito em desacordo com os desenhos e especificações.

A **CONTRATADA** se obriga a tomar conhecimento e tirar quais quer dúvidas com a **CONTRATANTE** durante a execução de quaisquer serviços.

## 3. ORIENTAÇÃO GERAL E FISCALIZAÇÃO

A **CONTRATANTE** manterá prepostos seus, convenientemente credenciados junto à construtora com autoridade para exercer, em nome da **CONTRATANTE**, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização das obras e serviços de construção, exercidos pela **CONTRATADA**.

As relações mútuas, entre a **CONTRATANTE** e **CONTRATADA**, fornecedores e empreiteiros serão mantidas por intermédio da **FISCALIZAÇÃO**.



A **CONTRATADA** se obriga a facilitar meticulosa fiscalização dos materiais e execução das obras e serviços contratados, facultando à **FISCALIZAÇÃO**, o acesso a todas as partes das obras contratadas. Obriga-se do mesmo modo, a facilitar a fiscalização em oficinas, depósitos ou dependências, onde se encontrem materiais destinados a construção, serviços e obras em reparo.

Fica assegurado à **FISCALIZAÇÃO** o direito de ordenar a suspensão do fornecimento sempre que estes estiverem em desacordo com as especificações.

Os serviços a cargo de diferentes firmas serão articulados entre si de modo a proporcionar andamento harmonioso da obra em seu conjunto.

As planilhas com quantitativos de serviços fornecidos pela **CONTRATANTE** devem obrigatoriamente ser conferidas pelo LICITANTE, antes da entrega da proposta na fase licitatória, não sendo aceitas quaisquer reclamações ou reivindicações após a obra **CONTRATADA**. Qualquer discrepância deverá ser resolvida com a **FISCALIZAÇÃO** antes da contratação.

A **CONTRATADA** fornecerá os equipamentos, os materiais, a mão-de-obra, o transporte e tudo mais que for necessário para a execução, a conclusão e a manutenção dos serviços, sejam eles definitivos ou temporários.

Todos os materiais a serem empregados na fabricação da tampa deverão ser novos, comprovadamente de primeira qualidade e, estarem de acordo com as especificações, devendo ser submetidos à aprovação da **FISCALIZAÇÃO**, com exceção de eventuais serviços de remanejamento onde estiver explícito o reaproveitamento.

A **CONTRATADA** deverá submeter à **FISCALIZAÇÃO**, amostras de todos os materiais a serem empregados nos serviços, antes de executá-los. Se julgar necessário, a **FISCALIZAÇÃO** poderá solicitar à **CONTRATADA** a apresentação de informação, por escrito, dos locais de origem dos materiais ou de certificados de ensaios relativos aos mesmos.

A **CONTRATADA** deverá providenciar a aquisição dos materiais tão logo seja contratado, visando o cumprimento dos prazos do cronograma para esse item. A **FISCALIZAÇÃO** não aceitará a alegação de atraso dos serviços devido ao não fornecimento dos materiais pelos fornecedores.

O BDI – Benefícios e Despesas Indiretas, conforme prevê a legislação, deverá ser destacado em item próprio na planilha orçamentária, não devendo fazer parte da composição dos preços unitários.

A equipe técnica da **CONTRATADA**, responsável pelos serviços, deverá contar com profissionais especializados e devidamente habilitados, para desenvolverem as diversas atividades necessárias à execução da obra. A qualquer tempo, a **FISCALIZAÇÃO** poderá solicitar a substituição de qualquer membro da equipe técnica da **CONTRATADA**, desde que entenda que seja benéfico ao desenvolvimento dos trabalhos.

Possíveis indefinições, omissões, falhas ou incorreções das especificações ora fornecidas, não poderão, jamais, constituir pretexto para a

**CONTRATADA** pretender cobrar "serviços extras" e/ou alterar a composição de preços unitários. Consideraria, inapelavelmente, a **CONTRATADA** como altamente especializada nas obras e serviços em questão e que, por conseguinte, deverá ter computado, no valor global da sua proposta, também, as complementações e acessórios por acaso omitidos nas especificações, mas implícitos e necessários ao perfeito e completo funcionamento de todos os materiais, peças, etc.

A **CONTRATADA** deverá responsabilizar-se por quaisquer danos provocados no decorrer dos serviços ou em consequência destes, arcando com os prejuízos que possam ocorrer com o reparo desses danos.

A inobservância das presentes especificações técnicas implica a não aceitação parcial ou total dos serviços, devendo a **CONTRATADA** refazer as partes recusadas sem direito a indenização.

A **CONTRATADA** deverá, necessariamente, cotar seus serviços por preço unitário, seguindo a Planilha de Orçamento e Quantitativos.

O material equivalente com o mesmo desempenho técnico a ser utilizado deverá ser apresentado com antecedência à **FISCALIZAÇÃO** para a competente autorização, a qual será dada por escrito em Ofício ou no Livro de Ocorrências. Ficará a critério da **FISCALIZAÇÃO**, exigir laudo de Instituto Tecnológico Oficial para comprovação da equivalência técnica, ficando desde já estabelecido que todas as despesas serão por conta da **CONTRATADA**, ficando vedado qualquer repasse para a **CONTRATANTE**.



#### 4. PARADAS DE CONCRETO

##### 4.1 SERVIÇOS INICIAIS

##### 4.1.1 PLACA DE OBRA EM LONA COM PLOTAGEM GRÁFICA

A placa de obra deverá seguir todos os padrões definidos pela **FISCALIZAÇÃO**. Será confeccionada em lona com plotagem gráfica fixada com estrutura de madeira. Terá área de 12,00 m<sup>2</sup>, com altura de 3,00 m e largura de 4,00 m, e deverá ser afixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização.

O modelo a ser executado está em anexo deste memorial. A **CONTRATANTE** deve apresentar o layout final (Preenchido) para a **FISCALIZAÇÃO** antes de fixar a placa.

#### ANEXO

<b>OBJETO DA OBRA</b>	<b>Prazo:</b> 00/00/0000
	<b>Valor:</b> R\$ 0000000
	<b>Fonte de recurso:</b> XXXXXXXXXXXXXXXXXX

Convênio:

[www.maraba.pa.gov.br](http://www.maraba.pa.gov.br)

##### 4.1.2 CAPINA E LIMPEZA MANUAL DO TERRENO

A completa limpeza do terreno será efetuada dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a se evitarem danos a terceiros. O serviço de roçado e destocamento será executado de modo a não deixar raízes ou tocos de árvores que possam acarretar prejuízos aos trabalhos ou a obra. Estes serviços serão efetuados de forma manual e mecânica, conforme



a necessidade. Toda a matéria vegetal resultante do roçado e destocamento bem como entulho de qualquer natureza será removido do canteiro de obras.

A retirada de entulhos será feita sempre que o volume dos mesmos possa atrapalhar as atividades desenvolvidas em canteiro.

As condições de limpeza deverão ser mantidas em todas as etapas da obra.



#### 4.1.3 LOCAÇÃO CONVENCIONAL DA OBRA

A locação convencional da obra será através de gabarito de tábuas corridas de boa qualidade pontaleadas a cada 1,50m, sem reaproveitamento das tábuas, o gabarito deve estar alinhado e nivelado para permitir a marcação das faces e eixos das peças estruturais.

## 4.2 FUNDAÇÃO E ESTRUTURA

### 4.2.1 ESCAVAÇÃO MANUAL

Volume de corte geométrico, definido em projeto, executado de forma manual. A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 12266.

A composição é válida para escavação manual com profundidades de até 1,30 m. Os serviços de retirada de piso, contenção e esgotamento não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado); devem, portanto, considerar composições específicas para estes serviços.

Escavar a vala de acordo com o projeto de engenharia. A escavação deve atender às exigências da NR 18.

#### 4.2.2 REGULARIZAÇÃO E APILOAMENTO DE FUNDO DE VALAS

Consiste no nivelamento e compactação de todo o terreno que sofrerá intervenção, a fim de deixar a base pronta para os serviços a serem posteriormente executados.

O nivelamento se dará, sempre que possível, com o próprio material retirado durante as escavações que se fizerem necessárias durante a obra.

#### 4.2.3 CONCRETO MAGRO PARA LASTRO

Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento: areia média: brita 1) em massa de materiais secos, preparo mecânico em betoneira de 600l, fator água/cimento de 0,75.

Utilizar a área de concreto magro para execução de lastro com espessura de 5cm, dado pela área de projeção da peça.

Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço. Os valores calculados de produtividade não incluem o transporte do material até a frente de trabalho.

Lançar e espalhar o concreto sobre solo firme e compactado ou sobre lastro de brita. Em áreas extensas ou sujeitas a grande solicitação, prever juntas conforme utilização ou previsto em projeto. Nivelar a superfície final.

Jamais apoiar as armaduras inferiores diretamente sobre o lastro. Quando necessário, deverá ser reforçado para suportar situações especiais de carga e geometria que possam introduzir deformações iniciais à geometria destes elementos estruturais.

#### 4.2.4 FORMA COM MADEIRA COMPENSADA

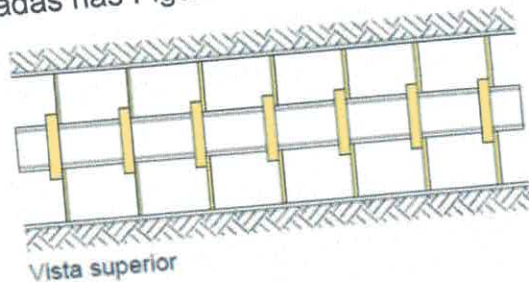
As formas serão executadas com tábuas de madeira compensada resinada de espessura mínima de 15mm e contraventamento conveniente, de tal modo que seja garantida a não deformação das mesmas. Serão construídas respeitando as dimensões, alinhamentos e contornos indicados em projeto. Para concreto aparente e laje, as fôrmas serão forradas com chapa de compensado de 10 mm de espessura.

Outros tipos de fôrmas poderão ser utilizadas, desde que sejam submetidas à aprovação da FISCALIZAÇÃO. A amarração e o espaçamento das formas deverão ser realizados por meio de tensor passando por tubo plástico rígido de diâmetro adequado, colocado com espaçamento uniforme.

É vedada colocação de óleo queimado nas formas e materiais outros que venha posteriormente prejudicar a uniformidade de coloração, textura e resistência do concreto. No caso de concreto aparente, as formas deverão ser executadas de modo a que o concreto apresente a textura e a marcação das juntas exigidas pelo projeto arquitetônico adequado ao plano de concretagem.

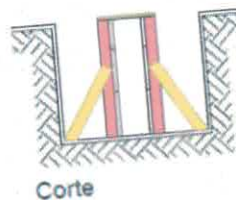
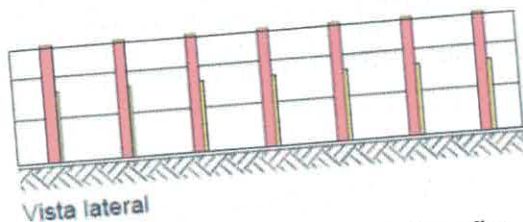


Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros, operador de serra circular e ajudantes) que estavam envolvidos com a fabricação da fôrma, seja no corte, pré-montagem ou marcação; foram consideradas perdas por entulho; para cálculo dos consumos, considerou-se uma viga característica externa e outra interna, com peças especificadas nas Figuras:



LEGENDA

- Tábua
- Sarrafo
- Pontaletes



A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das tábuas e peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc; Para a fôrma da lateral da viga, sobre o compensado já cortado, dispor os sarrafos verticais e horizontais, de forma a estruturar a grelha e dar rigidez à fôrma; Para a fôrma de fundo de viga, dispor os sarrafos faceando as bordas do painel e duas peças de compensado nas extremidades, que servirão de guia para a montagem; Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas

#### 4.2.5 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA AÇO

Deverá obedecer ao projeto estrutural, com suas especificações e detalhamentos, sendo a armadura longitudinal em aço CA-50 e transversal (estribos) em aço CA-60.

Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço ca-50 de 8,0 mm. Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço ca-60 de 5,0 mm – montagem.

Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural. Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.



A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, obedecendo-se para isso a distância mínima prevista na NBR-6118. Deverão ser empregados afastadores de armadura dos tipos "clips" plásticos ou pastilhas de argamassa. Os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser rigorosamente verificados quanto à sua conformidade com o projeto, antes do lançamento do concreto. Todas as barras a serem utilizadas na execução do concreto armado deverão passar por um processo de limpeza prévia e deverão estar isentas de corrosão, defeitos, entre outros. As armaduras deverão ser adequadamente amarradas a fim de manterem as posições indicadas em projeto, quando do lançamento e adensamento do concreto. As armaduras que ficarem expostas por mais de 30 dias deverão ser pintadas com nata de cimento ou tinta apropriada, o que as protegerá da ação atmosférica no período entre a colocação da fôrma e o lançamento do concreto. Antes do lançamento do concreto, esta nata deverá ser removida.

#### **4.2.6 CONCRETO FCK 25MPA**

Concreto FCK = 25MPA, traço 1:3,4:3,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 L.

Lançar parte da água e todo agregado na betoneira, colocando-a em movimento. Lançar o cimento conforme dosagem indicada. Após algumas voltas da betoneira, lançar o restante da água. Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela normalização técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

#### **4.2.7 LANÇAMENTO COM USO DE BALDES**

Lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas.

Cubicar previamente e utilizar o volume teoricamente necessário para concretagem da estrutura a ser executada.

Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos no lançamento (incluindo a movimentação de baldes no nível da concretagem), espalhamento, adensamento e acabamento do concreto. Foi considerado um carpinteiro responsável por verificar a integridade das fôrmas durante toda a concretagem. Considerou-se 10,3% de perdas incorporadas e sobras do concreto.

Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (gabaritos para introdução de furos nas vigas e lajes, eletrodutos, caixas de elétrica e outros); Assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade etc.) e do cimbramento, e verificar a condição de estanqueidade das fôrmas, de maneira a evitar a fuga de pasta de cimento; Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi



ultrapassado o tempo de início de pega do concreto (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) – verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega; Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto, lançar o material com a utilização de baldes e funil e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto; Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material; Conferir o prumo da estrutura ao final da execução.

#### **4.2.8 IMPERMEABILIZAÇÃO DE BALDRAMES**

Impermeabilização de estruturas enterradas, com tinta asfáltica, duas demãos.

O item contempla a impermeabilização das estruturas de fundação e será executada em dias secos, com tinta betuminosa (asfáltica) impermeabilizante, em duas demãos, sendo uma demão para penetração e uma demão para complementação, aplicadas com broxa sobre toda a extensão das faces superiores e laterais, completamente secas e limpas. A segunda demão deverá ser aplicada após a secagem completa da primeira demão, com período indicado na recomendação do fabricante. Normas Técnicas: NBR 9575/2003 - Impermeabilização - Seleção e projeto.

#### **4.2.9 REATERRO MANUAL**

Reaterro manual de valas com compactação manual, fazendo apiloamento com soquete. Volume de reaterro geométrico, definido em projeto, descontado o volume do tubo, sem substituição de solo e executado de forma manual. A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 12266. O grau de compactação mínimo exigido é de 95% do Proctor normal.

Inicia-se, quando necessário, com a umidificação do solo afim de atingir o teor umidade ótima de compactação prevista em projeto. Escavação da vala de acordo com o projeto de engenharia. A escavação deve atender às exigências da NR 18.

#### **4.2.10 LAJE PRÉ-MOLDADA INCLUINDO CAPEAMENTO**

Laje pré-fabricada comum, composta de vigota de concreto armado pré-moldado convencional, em conjunto com elementos intermediários (de enchimento) de cerâmica.

Caapeamento em concreto, fck maior ou igual a 25MPa e armadura negativa e de distribuição conforme especificação do projeto executivo.



Obedecer rigorosamente ao projeto executivo de estrutura e as normas da ABNT. Os apoios mínimos das vigotas recomendáveis são 2cm sobre viga de concreto e 5cm sobre alvenaria.

A armadura da vigota deve ficar acima da armadura principal positiva da viga, no caso de esta ser invertida.

Os furos para passagem de tubulações devem ser assegurados com o emprego de buchas, caixas ou pedaços de tubos, de acordo com o projeto de instalações e de estrutura; nenhuma peça pode ser embutida na estrutura de concreto senão aquelas previstas em projeto, ou, excepcionalmente, autorizada pela FISCALIZAÇÃO.

A laje só poderá ser concretada mediante à prévia autorização e verificação por parte da Fiscalização da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramento das fôrmas e armaduras correspondentes, sendo necessário também o exame da correta colocação das tubulações elétricas, hidráulicas e outras, que ficarão embutidas.

A armadura deve obedecer a especificações em Projeto Executivo e normas da ABNT, e ficha de Armadura, no que couber. Deve ser executada a colocação de armadura negativa nos apoios e armadura de distribuição, de acordo com Projeto Executivo ou recomendação do fabricante.

Os blocos de cerâmica devem ser bastante molhados antes da concretagem para que não absorvam água do concreto.

O concreto deve cobrir completamente todas as tubulações embutidas na laje, e deve ter espessura mínima de 3cm.

Para a cura, molhar continuamente a superfície do concreto logo após o endurecimento do mesmo, durante pelo menos os primeiros 7 dias.

Os escoramentos somente podem ser retirados quando o concreto resistir com segurança, e devem ser executados observando a contra fecha indicada pelo fabricante.

O prazo mínimo para retirada dos escoramentos é de 18 dias após ter sido executada a laje, para lajes em balanço o prazo é de 28 dias.

## **4.3 FECHAMENTO E VEDAÇÃO**

### **4.3.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO**

Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 9x19x19cm (espessura 9cm) de paredes com área líquida maior ou igual a 6m<sup>2</sup> sem vãos e argamassa de assentamento com preparo em betoneira. Utilizar a área líquida das paredes de alvenaria de vedação, incluindo a primeira fiada.

Posicionar os dispositivos de amarração da alvenaria de acordo com as especificações do projeto e fixá-los com uso de resina epóxi; Demarcar a alvenaria – materialização dos eixos de referência, demarcação das faces das paredes a partir dos eixos ortogonais, posicionamento dos escantilhões para demarcação vertical das fiadas, execução da primeira fiada; Elevação da



alvenaria – assentamento dos blocos com a utilização de argamassa aplicada com palheta ou bisnaga, formando-se dois cordões contínuos; Execução de vergas e contravergas concomitante com a elevação da alvenaria.

#### 4.4 PISO

##### 4.4.1 COMPACTAÇÃO MECANICA

Para que se possa efetuar um bom controle de compactação do solo em campo, temos que atentar para os seguintes aspectos:

- tipo de solo;
- espessura da camada;
- entrosamento entre as camadas;
- número de passadas;
- tipo de equipamento;
- umidade do solo;
- grau de compactação alcançado.

Assim alguns cuidados devem ser tomados:

- 1) A espessura da camada lançada não deve exceder a 30cm, sendo que a espessura da camada compactada deverá ser menor que 20cm.
- 2) Deve-se realizar a manutenção da umidade do solo o mais próximo possível da umidade ótima.
- 3) Deve-se garantir a homogeneização do solo a ser lançado, tanto no que se refere à umidade quanto ao material.

##### 4.4.2 PISO EM CONCRETO, e=7CM, C/ JUNTAS SECAS, FCK=20MPA

O pavimento da via ser executado de acordo com as normas específicas a ela. Deve apresentar concreto de 20Mpa, espessura de 7cm, acabamento rústicas com juntas secas, formando quadros de 1,25x1,25m. As mesmas deverão ser de maçaranduba, angelim ou equivalente da região. Deverá ser utilizada a NBR 6118.

O objeto deverá ser executado com o emprego de mão-de-obra, material, veículos e equipamentos necessários à completa execução dos serviços.

Concreto FCK = 20 mpa, preparo utilizando betoneira 320L. Utilizar o volume necessário para execução de um determinado serviço. Para que seja atingida a resistência característica de 20 MPa aos 28 dias de idade deve ser efetuado estudo de dosagem, sendo o traço ajustado em função da natureza dos materiais efetivamente disponíveis na região da obra.

#### **4.4.3 CALÇADA EM CONCRETO, e=10CM, COM JUNTAS SECAS DE METRO EM METRO,**

As calçadas devem ser executadas de acordo com as normas específicas a ela. Elas devem apresentar concreto de FCK mínimo=20Mpa, espessura de 10cm, acabamento rústicas com juntas secas a cada um metro. As mesmas deverão ser de maçaranduba, angelim ou equivalente da região. Além disso, incluir as rampas de acessibilidade, que devem construídas seguindo as normas da ABNT 9050- Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. A rampa deve ser executada com concreto de FCK mínimo=20Mpa.

O objeto deverá ser executado com o emprego de mão-de-obra, material, veículos e equipamentos necessários à completa execução dos serviços. Apresentar relatório fotográfico de cada rampa antes e após a implantação do projeto. Apresentar juntamente com o relatório fotográfico, planta de localização contendo todas as rampas executadas no contrato. A NBR 9050 traz uma tabela de dimensionamento de rampas, com a inclinação admissível em cada segmento.

As rampas serão moldadas no local em concreto armado conforme projeto e detalhe. As rampas para uso de PNE deverão ser feitas sobre um contrapiso. Terão dimensões diferenciadas, sendo estas para vencer altura de meio-fio, conforme projeto.

Efetuar limpeza da área antes do início da obra onde será executada a Rampa de acesso para portadores de necessidades especiais. Nas áreas externas, quando não perfeitamente caracterizadas em plantas, serão regularizadas de forma a permitir sempre, um acesso sem barreiras arquitetônicas e que seja fácil de usar e também permitir um perfeito escoamento das águas superficiais. O empreiteiro locará a obra rigorosamente de acordo com o projeto aprovado. Para a execução deste serviço deve ser tomado todo cuidado a fim de evitar danos ao piso adjacente existente, ainda que sejam colocadas soleiras para ajuste destas com as juntas dos pisos existentes.

## **4.5 REVESTIMENTO**

### **4.5.1 CHAPISCO, TRAÇO 1:3**

Chapisco aplicado em alvenaria (com presença de vãos) e estruturas de concreto de fachada, com colher de pedreiro. Argamassa traço 1:3 com preparo em betoneira 400l. Utilizar a área total da alvenaria (com presença de vãos) e estruturas de concreto de fachada onde será executado o chapisco. Todos os vãos deverão ser descontados (portas, janelas etc.).

Foram consideradas as perdas incorporadas e por entulho na aplicação; foi considerado o acesso à fachada com balancim a tração manual ou andaime, sendo possível o uso dos mesmos coeficientes para ambas situações. No caso de uso de balancim elétrico, deve ser subtraída dos coeficientes do pedreiro e servente uma porcentagem de 5%; O esforço para colocação de escadas ou



montagem das plataformas de trabalho e guarda-corpos está contemplado na composição.

Umedecer a base para evitar ressecamento da argamassa; com a argamassa preparada conforme especificado pelo projetista, aplicar com colher de pedreiro vigorosamente, formando uma camada uniforme de espessura de 3 a 5 mm.

#### **4.5.2 REBOCO, e=2,5cm**

Emboço ou massa única em argamassa traço 1:2:8, preparo manual, aplicada manualmente em panos cegos de fachada (sem presença de vãos), espessura de 25 mm. Utilizar a área de revestimento efetivamente executada.

Considerado o acesso à fachada através de balancim de tração manual ou andaime, sendo possível o uso dos mesmos coeficientes para ambas situações; considerados detalhes construtivos existentes como juntas, frisos, quinas, cantos, peitoris, pingadeiras e reforços. Para o consumo de argamassa, considera-se a espessura média real de 25 mm, incluindo as perdas (incorporadas e por resíduos).

Reforçar encontros da estrutura com alvenaria com tela metálica eletrossoldada, fixando-a com pinos. Aplicar a argamassa com colher de pedreiro. Com régua, comprimir e alisar a camada de argamassa. Retirar o excesso. Acabamento superficial: Sarrafeamento e posterior desempenho. Detalhes construtivos como juntas, frisos, quinas, cantos, peitoris, pingadeiras e reforços: realizados antes, durante ou logo após a Execução do revestimento.

No caso de uso de balancim elétrico, reduzir apenas os coeficientes da mão de obra – pedreiro e servente – em 5% (cinco por cento), ou seja, para 0,3800h.

## **4.6 PINTURA**

### **4.6.1 APLICAÇÃO DE MASSA ACRÍLICA**

Emassamento de parede com massa acrílica. Execução do emassamento de paredes externas com massa acrílica, indicado para nivelar e corrigir imperfeições em qualquer superfície de alvenaria para posterior aplicação de pintura.

Deve ser aplicada sobre uma superfície firme, limpa, seca, sem poeira, gordura, sabão ou mofo. Para superfícies excessivamente absorventes, deve-se aplicar um fundo selador anterior ao emassamento. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

Deve ser aplicada com a desempenadeira de aço ou espátula sobre a superfície em camadas finas e sucessivas. Aplicada a 1ª demão, após um intervalo mínimo de 8 a 10 horas, ou conforme orientação do fabricante, a superfície deve ser lixada, com lixa de grão 100 a 150, a fim de eliminar os

relevos; deve-se aplicar a 2ª demão corrigindo o nivelamento e, após o período de secagem, proceder o lixamento final.

ABNT NBR 11702:2011 - Tintas para construção civil – Tintas para edificações não industriais – Classificação; ABNT NBR 13245:2011 - Tintas para construção civil — Execução de pinturas em edificações não industriais — Preparação de superfície.



#### 4.6.2 TINTA LÁTEX ACRÍLICA SEMI-BRILHO

Pintura com tinta LATÉX ACRÍLICA SEMI-BRILHO sobre parede, duas demãos. As paredes das edificações receberão tinta PVA acrílica, em cor a ser definida pela Prefeitura, em tantas demãos quantas forem necessárias, para cobrir perfeitamente a superfície tratada. Nas paredes, as pinturas deverão compreender toda altura do pé direito.

O acabamento final do revestimento de pintura deverá apresentar-se totalmente nivelado e uniforme, quanto a textura, tonalidade e brilho, sem o inconveniente de marcas de retoque. Antecedendo o serviço de pintura, a contratada deverá efetuar a regularização das superfícies deterioradas por umidade e danificadas por perfurações de pregos, rasgos para instalação de eletrodutos, etc. As trincas e os destacamentos de revestimentos existentes, deverão ser convenientemente tratadas, com material adequado, como telas.

#### 4.6.3 ESMALTE SOBRE PAREDE COM SELADOR

Aplicação manual de pintura esmalte em paredes, duas demãos. Utilizar a área de parede efetivamente executada, excetuadas as áreas de requadro.

Inclui a preparação da superfície apenas com selador, sem massa corrida. Para o consumo de tinta, considera-se a aplicação de uma camada de retoque, além das duas demãos. O esforço para colocação de escadas ou montagem das plataformas de trabalho e guarda-corpos está contemplado na composição.

Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação. Diluir a tinta em água potável, conforme fabricante. Aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.



#### **4.6.4 LOGOMARCA PREFEITURA**

Será fornecido e aplicado um adesivo com a logomarca da Prefeitura Municipal de Marabá, conforme orientação do departamento de engenharia.

### **4.7 SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

#### **4.7.1 BANCO EM CONCRETO ARMADO**

Os bancos deverão ser executados conforme detalhamento do projeto, no padrão da FISCALIZAÇÃO.

Os bancos danificados deverão ser removidos cuidadosamente e depositado em local apropriado.

O material de confecção do banco é em concreto com acabamento em granitina com polimento. Os bancos deverão ser fixados em locais especificados em projeto.

## **5. PARADAS DE CONCRETO**

### **5.1 SERVIÇOS INICIAIS**

#### **5.1.1 PLACA DE OBRA EM LONA COM PLOTAGEM GRÁFICA**

A placa de obra deverá seguir todos os padrões definidos pela FISCALIZAÇÃO. Será confeccionada em lona com plotagem gráfica fixada com estrutura de madeira. Terá área de 12,00 m<sup>2</sup>, com altura de 3,00 m e largura de 4,00 m, e deverá ser afixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização.

O modelo a ser executado está em anexo deste memorial. A CONTRATANTE deve apresentar o layout final (Preenchido) para a FISCALIZAÇÃO antes de fixar a placa.

**ANEXO**

<b>OBJETO DA OBRA</b>	<b>Prazo:</b> 00/00/0000
	<b>Valor:</b> R\$ 0000000
	<b>Fonte de recurso:</b> XXXXXXXXXXXXXXXX

**Convênio:**

[www.maraba.pa.gov.br](http://www.maraba.pa.gov.br)

### 5.1.2 CAPINA E LIMPEZA MANUAL DO TERRENO

A completa limpeza do terreno será efetuada dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a se evitarem danos a terceiros. O serviço de roçado e destocamento será executado de modo a não deixar raízes ou tocos de árvores que possam acarretar prejuízos aos trabalhos ou a obra. Estes serviços serão efetuados de forma manual e mecânica, conforme a necessidade. Toda a matéria vegetal resultante do roçado e destocamento bem como entulho de qualquer natureza será removido do canteiro de obras.

A retirada de entulhos será feita sempre que o volume dos mesmos possa atrapalhar as atividades desenvolvidas em canteiro.

As condições de limpeza deverão ser mantidas em todas as etapas da obra.

*W*





### 5.1.3 LOCAÇÃO CONVENCIONAL DA OBRA

A locação convencional da obra será através de gabarito de tábuas corridas de boa qualidade pontaletadas a cada 1,50m, sem reaproveitamento das tábuas, o gabarito deve estar alinhado e nivelado para permitir a marcação das faces e eixos das peças estruturais.

## 5.2 FUNDAÇÃO

### 5.2.1 ESTACA BROCA DE CONCRETO, D=25cm

Estaca broca de concreto, diâmetro de 25 cm, profundidade de até 3 m, escavação manual com trado concha, não armada.

**NORMAS E LEGISLAÇÃO:** NBR 6118:2014 – Projeto e execução de obras de concreto armado; NBR 12131:2006 – Estacas – Prova de carga estática – Método de ensaio; NBR 6122:2010 – Projeto e execução de fundações; NBR 7480:2007 – Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação; NBR 12655:2006 – Concreto de cimento Portland – Preparo, controle e recebimento – Procedimento; NBR 13208:2007 – Estacas – Ensaio de carregamento dinâmico – Método de ensaio.

O primeiro passo para a execução e levantamento das brocas é a locação. Os pontos nos quais serão feitos os vãos serão demarcados e constarão no gabarito para que saiba exatamente onde colocar. Após a locação faz-se a perfuração com o auxílio do trado até a profundidade prevista em projeto. Após atingir a profundidade, é necessário limpar o fundo da perfuração completamente, tirando resquícios de terra e qualquer tipo de lama ou água que estejam no fundo. Após a limpeza, despeja-se o concreto com a ajuda de um funil. No final da concretagem da broca coloca-se a armadura de ancoragem dos blocos ou vigas baldrame.

Ao contrário de outros tipos de estacas, as brocas só serão iniciadas depois de todas as valas abertas, pois o trabalho é exclusivamente manual, não utilizando equipamento mecânico.

### 5.2.2 ESCAVAÇÃO MANUAL

Volume de corte geométrico, definido em projeto, executado de forma manual. A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 12266.

A composição é válida para escavação manual com profundidades de até 1,30 m. Os serviços de retirada de piso, contenção e esgotamento não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado); devem, portanto, considerar composições específicas para estes serviços.

Escavar a vala de acordo com o projeto de engenharia. A escavação deve atender às exigências da NR 18.

### 5.2.3 CONCRETO MAGRO PARA LASTRO

Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento: areia média: brita 1) em massa de materiais secos, preparo mecânico em betoneira de 600l, fator água/cimento de 0,75.

Utilizar a área de concreto magro para execução de lastro com espessura de 5cm, dado pela área de projeção da peça.

Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço. Os valores calculados de produtividade não incluem o transporte do material até a frente de trabalho.

Lançar e espalhar o concreto sobre solo firme e compactado ou sobre lastro de brita. Em áreas extensas ou sujeitas a grande solitação, prever juntas conforme utilização ou previsto em projeto. Nivelar a superfície final.

Jamais apoiar as armaduras inferiores diretamente sobre o lastro. Quando necessário, deverá ser reforçado para suportar situações especiais de carga e geometria que possam introduzir deformações iniciais à geometria destes elementos estruturais.

### 5.2.4 CONCRETO FCK = 30MPA

#### Itens e suas Características

- Cimento Portland composto CP II-32.
- Areia média – areia média úmida, com coeficiente de inchamento de 1,35, pronta para o uso. Caso seja necessário peneiramento, utilizar composição correspondente.
- Brita 1 - agregado graúdo com dimensão granulométrica entre 9,5 e 19mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211
- Betoneira capacidade nominal de 600 l, capacidade de mistura 360 l, motor elétrico trifásico potência de 4 cv, sem carregador, O insumo pode ser substituído por betoneira de mesma capacidade com motor a diesel potência 10 HP, com carregador.

#### Execução



- Lançar parte da água e todo agregado na betoneira, colocando-a em movimento;
- Lançar o cimento conforme dosagem indicada;
- Após algumas voltas da betoneira, lançar o restante da água;
- Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela normalização técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

### 5.2.5 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA AÇO 8MM E 5MM

Deverá obedecer ao projeto estrutural, com suas especificações e detalhamentos, sendo a armadura longitudinal em aço CA-50 e transversal (estribos) em aço CA-60.

Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço ca-50 de 8,0 mm. Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço ca-60 de 5,0 mm – montagem.

Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural. Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, obedecendo-se para isso a distância mínima prevista na NBR-6118. Deverão ser empregados afastadores de armadura dos tipos "clips" plásticos ou pastilhas de argamassa. Os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser rigorosamente verificados quanto à sua conformidade com o projeto, antes do lançamento do concreto. Todas as barras a serem utilizadas na execução do concreto armado deverão passar por um processo de limpeza prévia e deverão estar isentas de corrosão, defeitos, entre outros. As armaduras deverão ser adequadamente amarradas a fim de manterem as posições indicadas em projeto, quando do lançamento e adensamento do concreto. As armaduras que ficarem expostas por mais de 30 dias deverão ser pintadas com nata de cimento ou tinta apropriada, o que as protegerá da ação atmosférica no período entre a colocação da fôrma e o lançamento do concreto. Antes do lançamento do concreto, esta nata deverá ser removida.

## 5.3 ESTRUTURA

### 5.3.1 ESTRUTURA METÁLICA

-Perfil dobrados: aço ASTM-A36

Fy= 250Mpa

Fu= 400Mpa

- solda: eletrodo E-70XX: Fu=485Mpa



Terças (ligações secundárias): ASTM A307

A estrutura do equipamento urbano é totalmente metálica, com acabamento em aplicação de fundo anticorrosivo e pintura em duas demãos na cor definida pela equipe fiscalizadora. Os tubos metálicos são em sessão retangular nos dimensionamentos de 160x80x2.65 mm e 40x40x2.25 mm, tendo fixação através de solda, conforme projeto estrutural fornecido pelo engenheiro responsável (em anexo).

## 5.4 COBERTURA

### 5.4.1 TELHAMENTO COM TELHA METÁLICA TERMOACÚSTICA

#### Itens e suas Características

- Telha de alumínio com isolamento termoacústico em espuma rígida de poliuretano (pu) injetado, e = 30 mm, densidade 35 kg/m<sup>3</sup>, com duas faces trapezoidais (não inclui acessórios de fixação);
- Haste reta para gancho de ferro galvanizado, com rosca 1/4" x 30 cm para fixação de telha metálica, incluindo porca e arruelas de vedação, para fixação em madeira. Esse insumo pode ser substituído por gancho tipo "L" em aço galvanizado com rosca, 5/16" x 350mm. No caso das telhas serem fixadas em perfis metálicos, poderá ser utilizado parafuso autoperfurante;
- Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica 40m, capacidade máxima 60 t, potência 260 kW, tração 6 x 6.

#### Execução

- Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura;
- Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;
- Antes do início dos serviços de colocação das telhas devem ser conferidas as disposições de tesouras, meia-tesouras, terças, elementos de contraventamento e outros. Deve ainda ser verificado o distanciamento entre terças, de forma a se atender ao recobrimento transversal especificado no projeto e/ou ao recobrimento mínimo estabelecido pelo fabricante das telhas;
- A colocação deve ser feita por fiadas, com as telhas sempre alinhadas na horizontal (fiadas) e na vertical (faixas). A montagem deve ser iniciada do beiral para a cumeeira, sendo as águas opostas montadas simultaneamente no sentido contrário ao vento predominante (telhas a barlavento recobrem telhas a sotavento);
- Fixar as telhas em quatro pontos alinhados, sempre na onda alta da telha, utilizando gancho em ferro galvanizado Ø 1/4" ou haste de alumínio Ø 5/16";
- Na fixação não deve ser dado aperto excessivo, que venha a amassar a telha metálica;
- As peças cumeeira devem ser montadas no sentido contrário aos ventos dominantes no local da obra, ou seja, peças a barlavento recobrem peças a sotavento.



#### **5.4.2 CUMEEIRA ALUMINIO E = 0,8 MM**

As cumeeiras são de alumínio com a espessura de 0,8mm. A fixação deve ser com parafusos e arruelas adequadas. A execução do serviço deve ser realizada por mão de obra especializada devido os riscos de acidente.

#### **5.4.3 BANCO DE MADEIRA**

O item 4.4 da planilha orçamentária contempla a execução do banco de madeira com assento de 0,45m e encosto de 0,30m em madeira de lei com 3m de comprimento. Todos os itens necessários para a execução estão contemplados na composição.

A madeira deve ser de lei.

### **5.5 PISO**

#### **5.5.1 CONCRETO USINADO 20Mpa**

Concreto usinado bombeado, fck  $\geq$  20 MPa, consumo mínimo de cimento = 280 kg/m<sup>3</sup>, fator água/cimento  $\leq$  0,55, slump 20  $\pm$  2 cm, início de pega  $\geq$  2,5 horas, dimensão característica do agregado gráudo compatível com a espessura da parede e densidade de armaduras, de acordo com a ABNT NBR 16055.

Antes do lançamento do concreto assegurar-se da correta montagem das fôrmas; Antes do lançamento, verificar se o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do cimento (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) – verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega;

### **5.6 PINTURA**

#### **5.6.1 PINTURA ESMALTE SOBRE SUPERFÍCIE METÁLICA**

Após a aplicação do fundo antiferruginoso, as peças metálicas especificadas em projeto terão acabamento com pintura em esmalte sintético, nas cores detalhadas no material gráfico, em duas demãos, sendo a primeira bem encorpada para a perfeita proteção das mesmas.

As superfícies a pintar deverão ter tratamento superficial com jato de granalha de granulometria 2.5, devendo ser feito uma pintura com tinta, com no mínimo 120 microns de espessura.

Para retoques de danos mecânicos ocorridos durante o transporte e montagem deverá ser providenciado o lixamento das áreas atingidas e efetuar os reparos reconstituindo todo o sistema exigido.

#### **5.6.2 FUNDO ANTICORROSIVO (ZARCÃO)**

Aplicar uma demão de Fundo Óxido de Ferro e dar o acabamento (Tinta).

Primer de excelente poder anticorrosivo e elevada resistência ao atrito e à ação das intempéries. Fácil de aplicar e tem secagem rápida. Possui ótima cobertura, rendimento, alastramento, flexibilidade, aderência e dureza.

Indicado como fundo anticorrosivo na pintura externa e interna de superfícies metálicas do tipo ferrosas, tais como: portões, tubulações, grades, condutores, etc.

Em superfícies externas utilize sempre verniz ou esmalte brilhantes. Estes produtos são mais resistentes do que os foscos ou acetinados.

– Método de aplicação: Aplicar 2 demãos, cruzando as passadas, com intervalos de 8 a 12 horas.

Utilizar pincel ou trincha de cerdas macias, rolo de espuma ou do tipo pêlo baixo para epóxi ou pistola convencional.

Por ser um primer anticorrosivo e uma tinta de fundo, o Zarcão necessita que sobre ele sejam aplicados produtos de acabamento, completando assim o sistema de pintura.

- Diluição: com aguarrás – 10%
- Demãos: Uma a duas, com intervalo de 12 horas
- Secagem: Ao toque 4 horas – Final 24 horas

### **5.6.3 VERNIZ SINTÉTICO PARA MADEIRA**

A primeira coisa a fazer é lixar a madeira para tirar as imperfeições e marcas que possivelmente esteja na mesma, usando uma lixa 220 para este trabalho.

Depois, aplica-se um fundo preparador na madeira, pois ao fazer isso será natural a madeira arrepiar;

Feito isso é necessário lixar novamente para deixar bem lisinha para a aplicação do verniz;

Em seguida, faça a aplicação do verniz em duas demãos.

### **5.6.4 LOGOMARCA PREFEITURA**

Será fornecido e aplicado um adesivo com a logomarca da Prefeitura Municipal de Marabá, conforme orientação do departamento de engenharia.

## **6. LIMPEZA FINAL DA OBRA**

Após a execução de toda a obra a CONTRATADA deverá fazer uma limpeza geral, retirando os entulhos da obra.

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza; deverão apresentar perfeito funcionamento todas as instalações, equipamentos e aparelhos, com as



instalações de água, esgoto, luz e força e telefone e outras, ligadas de modo definitivo.

Todo o entulho e materiais de construção excedentes serão removidos pela Construtora para fora da obra: serão lavados ou limpos convenientemente os pisos de cerâmica, cimentado, plástico e outros, bem como os azulejos, aparelhos sanitários, aço inoxidável, vidros, ferragens e metais, devendo ser removidos cuidadosamente os vestígios de manchas, tintas e argamassas

Após a execução de toda a obra a CONTRATADA deverá fazer uma limpeza geral, retirando os entulhos da obra.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A CONTRATADA deverá elaborar um relatório técnico de finalização da obra e entregar ao fiscal competente, este relatório deverá dispor de todas as etapas executadas perfeitamente referenciadas por um relatório fotográfico.

Depois de todos os serviços executados em conformidade com este memorial descritivo/especificações técnicas, projetos e orçamento, a obra não contendo nenhum vício construtivo, a FISCALIZAÇÃO receberá a obra analisando toda a execução em questão podendo aprovar ou não o recebimento. Caso não haja aprovação, a FISCALIZAÇÃO emitirá uma nota informando o motivo estipulando prazo para que os serviços sejam adequados.



*Bruno Cunha Castanheira*  
Téc. Gustavo - Eng. Civil  
Port. nº 1691/2019-GP  
CREA: 140419490P

## JUSTIFICATIVA TÉCNICA



Visto a necessidade de propiciar um melhor local e proteger das condições climáticas para os usuários do sistema público de transporte do Município de Marabá, a Prefeitura Municipal de Marabá através da Secretaria Municipal de Viação e Obras Públicas - SEVOP propõe o certame licitatório para a CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO DE 08 (OITO) PARADAS DE ÔNIBUS EM CONCRETO, SENDO 06 (SEIS) DE TIPO A (23,80M<sup>2</sup>) E DE 02 (DUAS) DE TIPO B (41,60M<sup>2</sup>); E DE 06 (SEIS) PARADAS DE ÔNIBUS EM ESTRUTURA METÁLICA, EM DIVERSOS PONTOS DO MUNICÍPIO DE MARABÁ-PA. Os serviços estão orçados, respectivamente em:

- 1 - R\$ 164.309,60 (cento e sessenta e quatro trezentos e nove reais e sessenta centavos);
- 2 - R\$ 66.922,13 (sessenta e seis mil novecentos e vinte e dois reais e treze centavos);
- 3 - R\$ 102.660,41 (cento e dois mil seiscentos e setenta reais e quarenta e um centavos).



FÁBIO CARDOSO MOREIRA

Secretário Municipal de Viação e Obras Públicas

Portaria 012/2017 GP