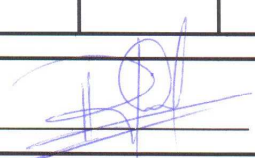
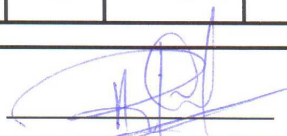


PLANILHA DE ORÇAMENTO					
MUNICÍPIO: <b>Marema - SC</b>				FOLHA: <b>01</b>	
DATA: <b>01.04.2014</b>					
PROJETO: <u>PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA ( RUA HERCÍLIO LUZ )</u>				BDI ADOTADO: <b>28,10%</b> <b>(INCLUSO NOS VALORES)</b>	
LOCALIZAÇÃO: Rua Hercílio Luz - trecho entre a estaca 0 e a Rua José Gaspari			CARACTERÍSTICAS: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM CBUQ		
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO DO SERVIÇO
<b>Dados da pavimentação:</b>					
	Pavimentação com CBUQ sobre calçamento - (4 cm + 3 cm)	4.429,70	m <sup>2</sup>		
<b>1.00</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>				
1.01	Placa de obra em chapa galvanizada - e: 4 mm - 2,00 x 1,25 m	m <sup>2</sup>	2,50	280,00	700,00
<b>2.00</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO - CBUQ</b>				
2.01	Limpeza do pavimento - Pedras poliédricas	m <sup>2</sup>	4.429,70	1,15	5.094,16
2.02	Pintura de Ligação com emulsão RR-2C - taxa = 0,30 L/m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	4.429,70	0,90	3.986,73
2.03	Reperfilagem com concreto asfáltico usinado à quente (e=4 cm)	ton	442,97	217,00	96.124,49
2.04	Pintura de Ligação com emulsão RR-2C - taxa = 0,50 L/m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	4.429,70	1,45	6.423,07
2.05	Camada de concreto asfáltico usinado à quente (e=3 cm)	ton	332,23	217,00	72.093,91
2.06	Meio-fio 10x12x30x100 cm	m	175,00	37,40	6.545,00
2.07	Retirada e assentamento de meio-fio existentes	m	45,00	12,60	567,00
2.08	Rampa de acesso p/ PNE em concreto desempenado esp. 5 cm	m <sup>2</sup>	30,00	33,80	1.014,00
<b>3</b>	<b>DRENAGEM</b>				
3.01	Assentamentos de tubos BSTC Ø 400mm	m	64,00	18,80	1.203,20
3.02	Tubo de concreto simples 400 mm	m	64,00	30,00	1.920,00
3.03	Escavação de valas p/ galerias tubulares	m <sup>3</sup>	76,80	7,15	549,12
3.04	Reaterro de valas p/ galerias tubulares	m <sup>3</sup>	53,40	16,25	867,75
3.05	Recomposição com base de brita graduada compactada - esp 30 cm	m <sup>3</sup>	15,36	110,00	1.689,60
3.06	Imprimação da Base com asfalto diluído CM 30 - taxa = 1,2 L/m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	51,20	3,80	194,56
3.07	Caixa coletora tipo BL completa	unid.	5,00	1.050,00	5.250,00
<b>4</b>	<b>SINALIZAÇÃO</b>				
4.01	Pintura de faixa horizontal amarela - 12 cm	m <sup>2</sup>	24,49	20,00	489,80
4.02	Pintura de faixas de pedestres branca - 40 cm	m <sup>2</sup>	130,00	20,00	2.600,00
4.03	Pintura de faixa horizontal branca - 12 cm	m <sup>2</sup>	50,40	20,00	1.008,00
<b>TOTAIS R\$</b>					<b>208.320,39</b>
DATA DO ORÇAMENTO 01.04.2014	NOME DO RESPONSÁVEL TÉCNICO Eng.º Ricardo Conte - CREA-SC 53.736-6 ASS.: 				

**AMAI**  
Eng. Civil Ricardo Conte  
CREA-SC 53736-6

PLANILHA DE ORÇAMENTO					
MUNICÍPIO: <b>Marema - SC</b>				FOLHA: <b>01</b>	
				DATA: <b>01.04.2014</b>	
PROJETO: <u>PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA ( RUA PEDRO ALVARES CABRAL )</u>				BDI ADOTADO: <b>28,10%</b> <b>(INCLUSO NOS VALORES)</b>	
LOCALIZAÇÃO: Rua Pedro Alvares Cabral - trecho entre a Rua Voluntarios da Patria e a Rua Ipiranga			CARACTERÍSTICAS: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM CBUQ RECAPEAMENTO		
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO DO SERVIÇO
<b>Dados da pavimentação:</b>					
	Pavimentação com CBUQ - recapeamento com e = 4 cm	1.530,00	m <sup>2</sup>		
<b>1.00</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO - CBUQ</b>				
1.01	Escavação, carga e transporte e retirada de arvore - canteiro	m <sup>3</sup>	7,70	6,25	48,13
1.02	Regularização e compactação do sub leito a 95% do PN	m <sup>2</sup>	15,40	1,70	26,18
1.03	Sub base macadame seco - esp = 20 cm	m <sup>3</sup>	3,08	95,00	292,60
1.04	Base de brita graduada compactada - esp = 15cm	m <sup>3</sup>	2,31	110,00	254,10
1.05	Imprimação da Base com asfalto diluído CM 30 - taxa = 1,2 L/m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	15,40	3,80	58,52
1.06	Limpeza do pavimento - Asfalto	m <sup>2</sup>	1.530,00	1,15	1.759,50
1.07	Pintura de Ligação com emulsão RR-2C - taxa = 0,50 L/m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	1.530,00	1,45	2.218,50
1.08	Camada de concreto asfáltico usinado à quente (e=4 cm)	ton	153,00	217,00	33.201,00
1.09	Rampa de acesso p/ PNE em concreto desempenado esp. 5 cm	m <sup>2</sup>	12,00	33,80	405,60
<b>2.00</b>	<b>SINALIZAÇÃO</b>				
2.01	Pintura de faixa horizontal amarela - 12 cm	m <sup>2</sup>	3,80	20,00	76,00
2.02	Pintura de faixas de pedestres branca - 40 cm	m <sup>2</sup>	57,76	20,00	1.155,20
2.03	Pintura de faixa horizontal branca - 12 cm	m <sup>2</sup>	21,55	20,00	431,00
2.04	Placa Octogonal com L=25 cm - Totalmente refletiva, com suporte de ferro galvanizado Ø 2 1/2"	unid.	1,00	315,00	315,00
<b>TOTAIS R\$</b>					<b>40.241,33</b>
DATA DO ORÇAMENTO 01.04.2014	NOME DO RESPONSÁVEL TÉCNICO Eng.º Ricardo Conte - CREA-SC 53.736-6				
	ASS.: 				

**AMAI**  
Eng. Civil Ricardo Conte  
CREA-SC 53736-6

# PREFEITURA MUNICIPAL DE MAREMA

## MEMORIAL DESCRITIVO

### INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo tem por finalidade apresentar as metodologias empregadas no desenvolvimento de estudos dos projetos, bem como especificar a execução dos serviços e empregos dos materiais que farão parte das obras de **Pavimentação Asfáltica** abaixo descrita.

Obra: Pavimentação asfáltica tipo CBUQ sobre base de pavimentação poliédrica da Rua Hercílio Luz trecho entre a estaca 0 e a rua José Gaspari e pavimentação (recapeamento) sobre asfalto existente da Rua Pedro Álvares Cabral trecho entre a rua Voluntários da Pátria e a Rua Ipiranga.

### DRENAGEM PLUVIAL

#### Bacias hidrográficas:

As cidades da região da Amai não possuem mapa aerofotogramétrico urbano. Preliminarmente foi utilizado um levantamento geral do Exército Brasileiro, efetuado em 1976, na escala 1:50.000. Com esta escala tão reduzida não se torna possível definir suas bacias de cada trecho de via pública para dimensionamento detalhado da rede de esgoto pluvial. Pôde-se, porém, verificar a característica topográfica da área em estudo.

A complementação de dados plani-altimétricos foram efetivados através de levantamento topográfico específico para intervenção proposta.

#### Precipitação pluviométrica

A precipitação pluviométrica é conhecida pelos estudos já efetuados na região, conforme pode ser demonstrado por dados existentes, especialmente do posto hidrológico de Xanxerê - SC.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE MAREMA

## DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

### Localização dos Serviços

Antes de iniciarem as escavações a rede deverá ser locada com auxílio de equipamentos topográficos.

### Escavação de Valas

Escavação de Valas em material de 1ª categoria

A escavação em material de 1ª categoria deverá ser executada com equipamentos adequados ao serviço nas profundidades de acordo com projetos e largura mínima necessária a execução, à critério da fiscalização. Qualquer escavação que tenha sido executada a maior sem a devida justificativa não será considerada para efeitos de medição. O fundo da vala será regularizado manualmente. Deverá ser usado escoramento se necessário.

Escavação de Valas em material de 3ª categoria

A rocha poderá ser escavada após a limpeza total e o levantamento da "linha de rocha". Havendo a necessidade de detonação deverão ser adotados todos os cuidados e procedimentos legais, sob total responsabilidade da contratada. O material oriundo da escavação deverá ser carregado e transportado para local apropriado.

Carga e transporte de material de 1ª categoria

O material escavado rejeitado pela Fiscalização deverá ser carregado e transportado para local apropriado.

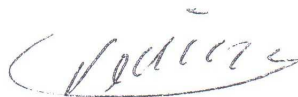
Reaterro apiloado com material de vala

A vala deverá ser reaterada com material da própria escavação desde que o mesmo seja de boa qualidade.

Reaterro apiloado com material de jazida

Só será necessário se o material da própria escavação for de má qualidade, a critério da Fiscalização.

OBS: O reaterro deverá ser executado em camadas de no máximo 0,20 m compactadas mecanicamente, com o equipamento apropriado.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE MAREMA

### Fornecimento, Assentamento e Rejuntamento de Tubos de Concreto

Os tubos serão de concreto simples não armados, deverão ser perfeitamente assentados e nivelados, evitando-se trações, sempre colocados de jusante para montante. O rejuntamento será executado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. Não serão aceitos tubos carunchados, trincados, quebrados ou com armadura a mostra, se houver. No assentamento os tubos deverão ser perfeitamente encaixados, nivelados e alinhados.

### Bocas de Lobo

As bocas de lobo serão executadas em alvenaria de tijolos maciços, assentados sobre lastro de brita e contrapiso de concreto. O suporte da grade será chumbado na viga cinto de concreto. A grade será de acordo com o projeto. As bocas de lobo deverão ser posicionadas junto ao meio fio. Qualquer boca de lobo posicionada incorretamente será refeita. A profundidade media das bocas de lobo será de 1,50 m.

MATERIAIS UTILIZADOS:

MATERIAIS UTILIZADOS		
DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
GRADE DE FERRO - 73X53 CM	UNID	1,00
LASTRO DE BRITA - 5 CM	M <sup>2</sup>	0,80
CONCRETO ARMADO - BASE E CINTA	M <sup>3</sup>	0,11
ALVENARIA TIJOLOS MACIÇOS - 10 cm	M <sup>2</sup>	4,20
REBOCO	M <sup>2</sup>	3,30

### Cálculos

### Cálculo das Vazões

a) Método Utilizado



## PREFEITURA MUNICIPAL DE MAREMA

As vazões de contribuição foram calculadas pelo Método Racional, utilizando-se a expressão.

$$Q = C.i.A$$

$$3,6$$

onde:

Q = vazão de pico, em m<sup>3</sup>/s,

C = coeficiente de escoamento superficial,

i = intensidade média de precipitação, em mm/h,

A = área da bacia que contribui para seção considerada em Km<sup>2</sup>.

### b) Tempo de Concentração

O tempo de concentração para sistemas de galerias de águas pluviais nas drenagens urbanas consiste no tempo requerido para a água percorrer a superfície até a boca de lobo mais próximo, acrescido do tempo de escoamento no interior do coletor, desde a abertura de engolimento, até a seção considerada.

O tempo de concentração foi calculado pela seguinte expressão:

$$t_c = t_e + t_p,$$

onde:

t<sub>e</sub> = tempo de entrada é o tempo gasto pela água percorrer telhados, calhas, calçadas, etc.

Este tempo está compreendido entre 03 a 20 min, segundo recomendações feitas no " RELATÓRIO DOS ESTUDOS PARA CONTROLE DA EROSIÃO " (OEA/DNOS), este valor não deverá ultrapassar a 10 min. Neste projeto, foi adotado este valor limite para o dimensionamento das tubulações.

t<sub>p</sub> = tempo de percurso é o tempo de escoamento nas galerias, levando-se em conta a velocidade média de escoamento na tubulações e a extensão do percurso, calculado pela seguinte fórmula:

$$t_p = V/L,$$

onde:

V = velocidade média no tubo em m/s,

L = extensão do percurso em m.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE MAREMA

### c) Material

Serão utilizados tubos de concreto de seção circular com diâmetros descritos em projeto e orçamento.

As canalizações que ligam as bocas de lobo aos poços de visita e queda ou às caixas de ligação, devem ter diâmetro mínimo de 40 cm e declividade mínima de 1,5%. Para os tubos de 40 cm de diâmetro a declividade mínima a dotar será de 1%.

O coeficiente de rugosidade de Manning das sarjetas, pavimentos e para galerias circulares em concreto, adota-se  $n = 0,015$ .

### d) Dimensionamento

Para o dimensionamento das galerias serão empregadas tabelas baseadas na fórmula Manning-Strickler:

$$D = 1,55 \cdot (n \cdot Q / (I^{1/2}))^{3/8}$$

onde:

D = diâmetro do tubo, em m,

Q = vazão de projeto, em  $m^3/s$ ,

I = declividade da galeria, em m/m,

n = coeficiente de rugosidade.

### e) Limites de Velocidade

Para galerias de concreto a faixa admissível de velocidades é  $0,60 \text{ m/s} < V < 5,0 \text{ m/s}$ . Em raros casos são admitidas velocidades até  $7,00 \text{ m/s}$

### f) Chuva Crítica

#### f.1) Período de Recorrência

Adotou-se o período de recorrência da chuva crítica igual a 2 anos para as obras de drenagem em áreas residências e emissário constituídos por tubos de concreto.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE MAREMA

f.2) Intensidade de Precipitação

Foi adotada a seguinte equação:

$$i = 145.T^{0,25} \quad \text{para } t < 60 \text{ min e}$$

$$(t - 1,18)^{0,34}$$

$$i = 597.T^{0,32} \quad \text{para } t > 60 \text{ min,}$$

$$(t - 3)^{0,73}$$

onde:

i = intensidade de precipitação, em mm/h,

T = período de retorno, em anos,

t = tempo de precipitação, em min.

g) Coeficientes de Escoamento Superficial:

Recomendados para projetos de redes de galerias de águas pluviais, são iguais a 0,30 e 0,80 para superfícies permeáveis e impermeáveis, respectivamente.

No entanto, em virtude da ocorrência de áreas mistas contribuintes, foram utilizados os coeficientes de escoamento médios, resultantes das médias ponderadas dos valores anteriormente citados.

h) Coeficiente de Escoamento Superficial Médios

Os valores médios para os coeficientes de escoamento superficial, foram obtidos a partir das quadras-tipo mais representativas das diversas áreas do projeto.

Os referidos valores foram obtidos como segue:

$$C_m = (0,80.(A_t - A_p) + 0,30 A_p) / A_t,$$

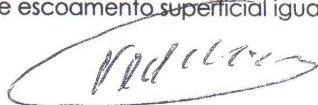
onde:

$C_m$  = coeficiente de escoamento médio

$A_t$  = área total

$A_p$  = área permeável

Para este caso em que a área do projeto se aplica para área residencial, adota-se o coeficiente de escoamento superficial igual a 0,60.





# PREFEITURA MUNICIPAL DE MAREMA

## 1. DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO

### 1.1. Considerações Gerais

De acordo com as características do solo da região, que mantém características uniformes, adotaremos o CBR de 12.

### 1.2. Projeto de pavimentação

#### 1.2.1 Considerações Preliminares

Foi prevista a pavimentação flexível do tipo asfáltica com Concreto Betuminoso Usinado à Quente.

#### 1.2.2 Dimensionamento

O dimensionamento do pavimento foi dimensionado de acordo com o Método de Dimensionamento de Pavimento Flexível adotado pelo DNIT, proposto pelo Eng. Murilo Lopes de Souza, através das diretrizes propostas pela Prefeitura Municipal de São Paulo na instrução de projeto IP 04 – Instrução para Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis para Tráfego Leve e Médio.

#### 1.2.3 Espessuras do pavimento para as ruas de Calçamento

Assim, de acordo com a IP 04 - Instrução para Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis para Tráfego Leve e Médio da Prefeitura Municipal de São Paulo, temos uma via que pode ser classificada como Via Local residencial com passagem, pois o nº de veículos leves que circulam pela via está entre 100 a 400 veículos por dia e os veículos comerciais entre 4 e 20 veículos por dia.

Tal fluxo de veículos resulta em um número equivalente de operações padrão (N) variando entre  $2,70 \times 10^4$  e  $1,40 \times 10^5$  solicitações. Seguindo a IP 04 – PMSP adotaremos  $10^5$  solicitações, como o número equivalente de operações padrão.

O período de projeto foi definido como 10 anos, e a carga por eixo foi definida como 10t por eixo simples de rodagem dupla.

Adotamos como sendo 12 o Índice de Suporte Califórnia (CBR) do solo local (sub-leito), conforme demonstrado no relatório de ensaios.

As camadas foram determinadas seguindo a IP 04 – PMSP, sendo que para este CBR temos a espessura total do pavimento como 21 cm.

Para estes parâmetros obtivemos as espessuras apresentadas na tabela abaixo.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE MAREMA

<b>Camada</b>	<b>Material</b>	<b>Espessura (cm)</b>	<b>Coefficiente estrutural</b>	<b>Espessura equivalente (cm)</b>
Revestimento	Concreto Betuminoso Usinado à Quente - CBUQ	3,00	2,00	6,00
Base	Pedras Irregulares	15,00	1,00	15,00
Total		18,00		21,00

Assim, o pavimento será composto pela estrutura abaixo representada:

- Reperfilagem (4,00 cm) + Camada de Concreto Betuminoso Usinado à Quente (3,00 cm) = 7,00cm
- Calçamento com pedras irregulares (já executado) = 15,00cm

Para o dimensionamento da camada de concreto asfáltico foram considerados somente 3,00cm aplicados sobre a camada de reperfilagem de 4,00cm.

A pavimentação asfáltica sobre asfalto existente (recapeamento) da Rua Pedro Álvares Cabral será executada em uma única etapa com camada asfáltica de 4,00 cm.

### 2. ESPECIFICAÇÃO PARA A EXECUÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

A execução da pavimentação asfáltica deverá ser executada conforme o indicado em projeto, sendo feita à locação das áreas a pavimentar.

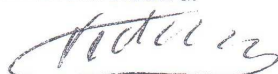
#### 2.1. PAVIMENTAÇÃO

##### 2.1.1 Sobre Macadame Seco

A execução da pavimentação asfáltica deverá ser executada conforme o indicado em projeto, sendo feita à locação das áreas a pavimentar.

A área a pavimentar será preparada obedecendo-se o alinhamento e nivelamentos projetados.

Regularização e compactação da área será nivelada pela equipe de topografia, sendo então executado os serviços de regularização com o uso de motoniveladora, até colocar a área no greide de projeto, sendo a área então compactada com rolo compactador vibratório do tipo pé de carneiro, até atingir uma densidade de 95% do P.N. para aquele solo, e posteriormente nivelada novamente com a motoniveladora.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE MAREMA

A Sub-base de macadame seco será executada com 20 cm de espessura. Para a base será executado uma camada de brita graduada compactada com espessura de 15 cm.

### 2.1.2 Sobre Asfalto Existente

Como será executado CBUQ diretamente sobre asfalto, pode haver a necessidade de pequenas alterações em relação ao nivelamento do pavimento.

Antes da aplicação da pintura de ligação, toda a área de asfalto à ser pavimentada deverá ser limpa, retirando-se as ervas daninhas presentes e convenientemente lavada com um jato d'água proveniente do caminhão pipa, com a finalidade de remover materiais orgânicos, óleos, graxas, etc. A superfície será limpa até a eliminação total dos resíduos nocivos a aderência.

### 2.1.3 Pintura de ligação

#### 2.1.3.1 Generalidades

A pintura de ligação consiste numa pintura ligante, que recobre a camada da base (calçamento e macadame seco), e tem por função proporcionar a ligação entre a camada de base (calçamento e macadame seco) e a capa de rolamento (C.B.U.Q.).

#### 2.1.3.2 Materiais

O material utilizado para a pintura de ligação é derivado do petróleo, conhecido como emulsão asfáltica RR-2C, a taxa de aplicação do material deverá ser na ordem de 0,5 litros/m<sup>2</sup>.

Sobre a reperfilagem será aplicada uma taxa de emulsão asfáltica RR-2C na ordem de 0,3 litros/m<sup>2</sup>.

A imprimação da base compactada de macadame seco será realizada utilizando-se asfalto diluído tipo CM30, aplicado com uma taxa estimada de 1,2 litros/m<sup>2</sup>.

#### 2.1.3.3 Equipamentos

A pintura de ligação será executada após a base estar perfeitamente limpa e seca, utilizando-se para tal o caminhão espargidor.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE MAREMA

### 2.1.3.4 Execução

O material betuminoso deverá ser aplicado de maneira uniforme, sempre através de barras de aspersão e sob pressão. Antes do início da distribuição do material deve-se verificar se todos os bicos da barra de distribuição estão abertos. A aplicação poderá também ser executada manualmente utilizando-se a caneta sob pressão acoplada ao caminhão espargidor.

A área a ser pintada deve estar seca ou ligeiramente umedecida. É vedado proceder com o serviço com a superfície molhada ou quando a temperatura do ambiente estiver inferior a 10° C ou ainda em condições atmosféricas desfavoráveis.

A área que apresentar taxas abaixo da mínima especificada deverá receber uma segunda aplicação de forma a completar a quantidade recomendada.

Não se deve permitir o trânsito sobre a superfície pintada.

### 2.1.4 Revestimento em concreto asfáltico

#### 2.1.4.1 Generalidades

Concreto asfáltico é um revestimento flexível, resultante da mistura a quente, em uma usina adequada, de agregado mineral graduado, material de enchimento e material betuminoso, espalhado e compactado a quente sobre uma base pintada (pintura de ligação).

#### 2.1.4.2 Materiais

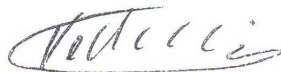
- Material Betuminoso

Deverá ser empregado como material betuminoso o cimento asfáltico de petróleo (CAP-50).

- Agregado Graúdo

O agregado graúdo deve ser de pedra britada, com partículas de forma cúbica ou piramidal, limpas, duras, resistentes e de qualidade razoavelmente uniforme. O agregado deverá ser isento de pó, matérias orgânicas ou outro material nocivo e não deverá conter fragmentos de rocha alterada ou excesso de partículas lamelares ou chatas.

- Agregado Miúdo



## PREFEITURA MUNICIPAL DE MAREMA

O agregado miúdo é composto de pedrisco e pó de pedra, de modo que suas partículas individuais apresentem moderada angulosidade, sejam resistentes e estejam isentas de torrões de argila ou outra substâncias nocivas.

### 2.1.4.3 Execução

O revestimento será em C.B.U.Q. (Concreto Betuminoso Usinado à Quente), e deve obedecer a faixa C especificada pelo DNIT.

O C.B.U.Q. será executado sobre a superfície após a realização da pintura de ligação. A massa asfáltica deverá deixar a usina a uma temperatura de no máximo 177° C, e chegar no local da obra a uma temperatura não inferior a 120° C. O transporte deste material deverá ser feito através da utilização de caminhões providos de caçamba metálica juntamente com lonas para a proteção e conservação da temperatura.

Sobre a camada de pavimentação existente será realizada a reperfilagem com espessura de 4,00 cm e posteriormente a camada de rolamento com espessura de 3,00 cm.

A aplicação do C.A.U.Q. sobre a pista deverá ser realizada através da motoniveladora (reperfilagem) e da vibroacabadora (camada de rolamento). A rolagem deverá ser feita com a utilização do rolo pneumático e o fechamento com o rolo liso (tandém).

A camada de regularização será feita em toda a largura da pista. A camada de rolamento deverá ser executada na largura de cada rua conforme projeto. Também deverá ser feita a camada de rolamento nos cruzamentos.

A rolagem deve ser iniciada à temperatura de 120°C e encerrada sem que a temperatura caia abaixo de 80°C. A compactação deverá ser iniciada nas bordas e progredir longitudinalmente para o centro, de modo que os rolos cubram uniformemente em cada passada pelo menos a metade da largura de seu rastro da passagem anterior. Nas curvas, a rolagem deverá progredir do lado mais baixo para o lado mais alto, paralelamente ao eixo da guia e nas mesmas condições do recobrimento do rastro.

Os compressores não poderão fazer manobras sobre a camada que está sofrendo rolagem. A compressão requerida em lugares inacessíveis aos compressores será executada por meio de soquete manual ou placa vibratória.

As depressões ou saliências que aparecerem após a rolagem deverão ser corrigidas pelo afrouxamento e compressão da mistura até que a mesma adquira densidade igual ao material circundante.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE MAREMA

Para esta camada o agregado deverá consistir de pedra britada, com fragmentos angulares, limpos, duros, tenazes e isentos de fragmentos moles ou alterados. Deverá apresentar boa adesividade, sendo que os agregados, constituídos de brita nº 1 e pó de pedra, pedrisco e Filler calcáreo, deveram obedecer a seguinte faixa granulométrica:

Peneira - ASTM	mm	% que passa
3/4"	19,1	100
3/8"	9,52	85-100
nº 4	4,76	60-85
nº 1	2,0	35-60
nº 40	0,42	10-26
nº 80	0,177	5-18
nº 200	0,074	3-8

É de exclusiva responsabilidade da empresa executora, fornecer um laudo sobre a pavimentação, atendendo as exigências do DNIT.

No laudo deverá estar expresso a qualidade dos itens abaixo:

- Espessura;
- Teor de CAP na Mistura;
- Densidade.

### 3. MEIO-FIO DE CONCRETO

Os meio fios são dispositivos posicionados ao longo do pavimento, e mais elevados que este, com o duplo objetivo de limitar a área destinada ao trânsito de veículos e conduzir as águas precipitadas sobre o pavimento e passeios, para outros dispositivos de drenagem. Para a execução dos meio fios será realizado onde se fizer necessário, aterro compactado em toda sua extensão e com uma largura mínima de 50 cm a fim de garantir o travamento e evitar o tombamento dos mesmos.

Os meio fios serão executados em concreto, com fck mínimo de 18 Mpa, pré-moldados conforme projeto executivo. O assentamento do meio fio será executado no limite da pavimentação, sendo que a pista de rolamento deverá ter as dimensões mínimas especificadas em projeto.

Onde não houver continuidade do meio fio será executado um cordão de pedra ou de concreto ao nível do pavimento e com dimensões semelhantes ao meio fio para garantir o travamento e durabilidade da obra.

*Handwritten signature*

*Handwritten initials*

# PREFEITURA MUNICIPAL DE MAREMA

A seção dos meios fios será de acordo com o projeto, e terá espessura mínima de 12 cm, sendo que a borda superior será arredondada podendo chegar a 10 cm (conforme detalhe no projeto).

A ancoragem (engastamento) do meio fio ao substrato (pavimentação existente, etc...), deve ser adequada ao caso e de responsabilidade da empreiteira.

Os meio fio serão executados conforme especificado em projeto.

## 4. SINALIZAÇÃO

### 4.1. Sinalização Horizontal

A sinalização horizontal consiste na execução das faixas de sinalização de pedestres e pintura de faixas divisórias de pistas. Estas pinturas deverão conter pelo menos 250 g em micro esferas de vidro tipo drop-on para cada m<sup>2</sup> de aplicação.

Os elementos constituintes da sinalização estão indicados em projeto e deverão seguir as especificações de serviço do DER-SC.


### 4.2. Sinalização vertical

Compõem a sinalização vertical as placas de sinalização (advertência, regulamentação e informativas). As placas serão octogonais, terão L = 25cm e deverão ser do tipo totalmente refletivas com pontaletes de perfil redondo de aço galvanizado diâmetro de Ø 1 1/2" com parede 1,5mm e altura total de 3,00 m.

Deverão ser executadas conforme indicado em projeto, devendo seguir as especificações do DER-SC.

Marema - SC, 08 de janeiro 2014.

  
ENG. CIVIL RICARDO CONTE  
CREA/SC 53.736-6

  
VALDOMIRO BEVILAQUA  
Prefeito Municipal  
CPF: 448.373.999-91

AMAI  
Eng. Civil Ricardo Conte  
CREA-SC 53736-6

ORÇAMENTO ART/RRT Nº: 4674982-7

BDI COM Desoneração: 26,94%

Tomador: MUNICÍPIO DE MAREMA

terça-feira, 1 de abril de 2014

Programa: Planejamento Urbano

Nº do contrato: 2623.1.012.158-48/2013-0 / 0

Empreendimento: Implantação de Pavimentação Asfáltica em Vias Urbanas

Encargos sociais s/ m.o.  
104,03% (hora)  
71,98% (mês)

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID.	QUANT.	R\$	UNITÁRIO	*Fonte		COM
						SINAPI	Desoneração	
<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>						248.561,72		
TOTAL						700,00		
1.01	Placa de obra em chapa galvanizada - e. 4 mm - 2,00 x 1,25 m	m²	2,50		280,00			74209/001
<b>PAVIMENTAÇÃO - CBUQ</b>						230.112,49		
2.01	Escavação, carga e transporte e retirada de arvore - canteiro	m³	7,70		6,25		C	74154/001
2.02	Regularização e compactação do sub leito a 95% do PN	m²	15,40		1,70		C	72961
2.03	Sub base macadame seco - esp = 20 cm	m³	3,08		95,00		C	73766/001
2.04	Base de brita graduada compactada - esp = 15cm	m³	2,31		110,00		C	73710
2.05	Imprimação da Base com asfalto diluído CM 30 - taxa = 1,2 L/m²	m²	15,40		3,80		C	72945
2.06	Limpeza do pavimento	m²	5.959,70		1,15			73806/001
2.07	Pintura de Ligação com emulsão RR-2C - taxa = 0,30 L/m²	m²	4.429,70		0,90			72943
2.08	Reperfiagem com concreto asfáltico usinado à quente (e=4 cm)	ton	442,97		217,00			72965
2.09	Pintura de Ligação com emulsão RR-2C - taxa = 0,50 L/m²	m²	5.959,70		1,45			72943
2.10	Camada de concreto asfáltico usinado à quente (e=3 cm e e=4 cm)	ton	485,23		217,00			72965
2.11	Meio-fio 10x12x30x100 cm	m	175,00		37,40			74223/001
2.12	Retirada e assentamento de meio-fio existentes	m	45,00		12,60			83717
2.13	Rampa de acesso p/ PNE em concreto desempenado esp. 5 cm	m²	42,00		33,80			73907/007
<b>DRENAGEM</b>						11.674,23		
3.01	Assentamentos de tubos BSTC Ø 400mm	m	64,00		18,80			73724
3.02	Tubo de concreto simples 400 mm	m	64,00		30,00			7781
3.03	Escavação de valas p/ galerias tubulares	m³	76,80		7,15			3061
3.04	Reaterro de valas p/ galerias tubulares	m³	53,40		16,25			72920
3.05	Recomposição com base de brita graduada compactada - esp 30 cm	m³	15,36		110,00			73710
3.06	Imprimação da Base com asfalto diluído CM 30 - taxa = 1,2 L/m²	m²	51,20		3,80			72945
3.07	Caixa coletora tipo BL completa	unid.	5,00		1.050,00			73950/001
<b>SINALIZAÇÃO</b>						6.075,00		
4.01	Pintura de faixa horizontal amarela - 12 cm	m²	28,29		20,00			72947
4.02	Pintura de faixas de pedestres branca - 40 cm	m²	187,76		20,00			72947
4.03	Pintura de faixa horizontal branca - 12 cm	m²	71,95		20,00			72947
4.04	Placa Octogonal com L=25 cm - Totalmente refletiva, com suporte de ferro galvanizado Ø 2 1/2"	unid.	1,00		315,00			Composição 01

V.131028

*Marcos*

*[Assinatura]*





03 ABR 2014  
BRUNO - CR.


Nº do contrato: 2623.1.012.158-48/20 Tomador: MUNICÍPIO DE MAREMA

QCI - QUADRO DE COMPOSIÇÃO DO INVESTIMENTO

Empreendimento: Implantação de Pavimentação Asfáltica em Vias Urbanas

Programa: Planejamento Urbano

ITEM	DESCRIÇÃO DOS AGRUPADORES DE SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	REPASSE	CONTRAPARTIDA		OUT.FONTES	TOTAL	INC. %	
					FINANCEIRA	FÍSICA				
1	SERVIÇOS PRELIMINARES			694,26	5,74			700,00	0,28	
2	PAVIMENTAÇÃO - CBUQ			227.552,02	2.560,47			230.112,49	92,58	
3	DRENAGEM			11.578,52	95,71			11.674,23	4,70	
4	SINALIZAÇÃO			6.025,20	49,80			6.075,00	2,44	
<p>TOTAIS (R\$)</p> <p>INC. %</p>									248.561,72	100,00
<p>Contrapartida Obrigatória:</p> <p>Contrapartida Adicional:</p>									2.028,18	683,54

  
**VALDOMIRO BEVILACQUA**  
 Prefeito Municipal

Carimbo e Assinatura do Tomador  
 CPF: 448.373.999-91

terça-feira, 1 de abril de 2014  
 Data

ORÇAMENTO ART/RRT Nº: 4674982-7

Tomador: MUNICÍPIO DE MAREMA

Programa: Planejamento Urbano

Empreendimento: Implantação de Pavimentação Asfáltica em Vias Urbanas

BDI COM Desoneração: 26,94%

terça-feira, 1 de abril de 2014

Nº do contrato: 2623.1.012.158-48/2013-0 / 0


Encargos sociais s/m.o.

104,03% (hora)

71,98% (mês)

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID.	QUANT.	R\$		*Fonte	Código Desoneração	SINAP	COM
				TOTAL	UNITARIO				
						248.561,72			
			TOTAL			248.561,72			

Responsável Técnico de(o)(a) MUNICÍPIO DE MAREMA  
Carimbo e Assinatura

  
AMM  
Eng. Civil Ricardo Cente  
CREA-SC 55736-6

BDI - Bonificação e Despesas Indiretas

Nº do contrato: 2623.1.012.158-48/2013-0 / 0

Tomador: MUNICÍPIO DE MAREMA

Empreendimento: Implantação de Pavimentação Asfáltica em Vias Urbanas

Programa: Planejamento Urbano

Identifique o tipo de obra:	2	Informe a base de cálculo do ISSQN.  Sobre os serviços. <b>X Sobre a mão-de-obra.</b>
Construção de rodovias e ferrovias:	2	
		Informe a ocorrência da DESONERAÇÃO da folha de pagamento. Lei 12844/2013.  SEM Desoneração. <b>X COM Desoneração.</b>

Item Componente do BDI	Intervalo de admissibilidade			Valores Propostos
	1º Quartil	Médio	3º Quartil	
Administração Central	3,80%	4,01%	4,67%	<b>4,50%</b>
Seguro e Garantia	0,32%	0,40%	0,74%	<b>0,70%</b>
Risco	0,50%	0,56%	0,97%	<b>0,90%</b>
Despesas Financeiras	1,02%	1,11%	1,21%	<b>1,20%</b>
Lucro	6,64%	7,30%	8,69%	<b>8,00%</b>
I1: PIS e COFINS				<b>3,65%</b>
I2: ISSQN (conforme legislação municipal)				<b>3,00%</b>
I3: Cont. Prev s/Rec.Bruta (Lei 12844/13 - Desoneração)				<b>2,00%</b>

BDI - SEM Desoneração da folha de pagamento	24,22%
<b>BDI - COM Desoneração da folha de pagamento</b>	<b>26,94%</b>

Declaramos que esta planilha foi elaborada conforme equação para cálculo do percentual do BDI recomendada pelo Acórdão 2622/2013 - TCU, representada pela fórmula abaixo.

$$\text{BDI - SEM Desoneração} = [(1+AC+S+G+R)X(1+DF)X(1+L)/(1-I1-I2)]-1$$

$$\text{BDI - COM Desoneração} = [(1+AC+S+G+R)X(1+DF)X(1+L)/(1-I1-I2-I3)]-1$$

Responsável Técnico de(o)a MUNICÍPIO DE MAREMA  
Carimbo e Assinatura

**AMAI**  
Eng. Civil Ricardo Conte  
CREA-SC 53736-6

  
\_\_\_\_\_  
Prefeito Municipal (ou Tomador)

VALDOMIRO BEVILAQUA  
Prefeito Municipal  
CPF: 448.373.999-91