



A CGC,

Quanto aos questionamentos, temos a informar que:

Os serviços a serem executados para a implantação de lombada transversal Tipo A, lombada transversal Tipo B e faixa elevada, executadas em CBUQ, deverão atender as determinações das resoluções 495 e 600 do CONTRAN, cabendo ao Município os demais serviços complementares, como: sinalização horizontal, sinalização vertical, adequação da calçada, entre outras.

Foram consideradas a execução de 35 unidades de lombada transversal Tipo A, lombada transversal Tipo B e faixa elevada, totalizando 105 unidades de redutores de velocidade, estimadas para vias com 8,00m de largura, para tal foram consideradas as seguintes dimensões, sabendo que as alturas e comprimentos serão diferentes considerando as especificidades dos locais a serem implantadas.

a) lombada transversal Tipo A

- ▶ altura = 0,08m
- ▶ largura = 1,50m
- ▶ comprimento = 7,40m
- ▶

b) lombada transversal Tipo B

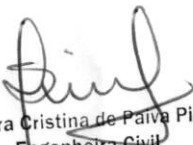
- ▶ altura = 0,08m
- ▶ largura = 3,70m
- ▶ comprimento = 7,40m

c) faixa elevada

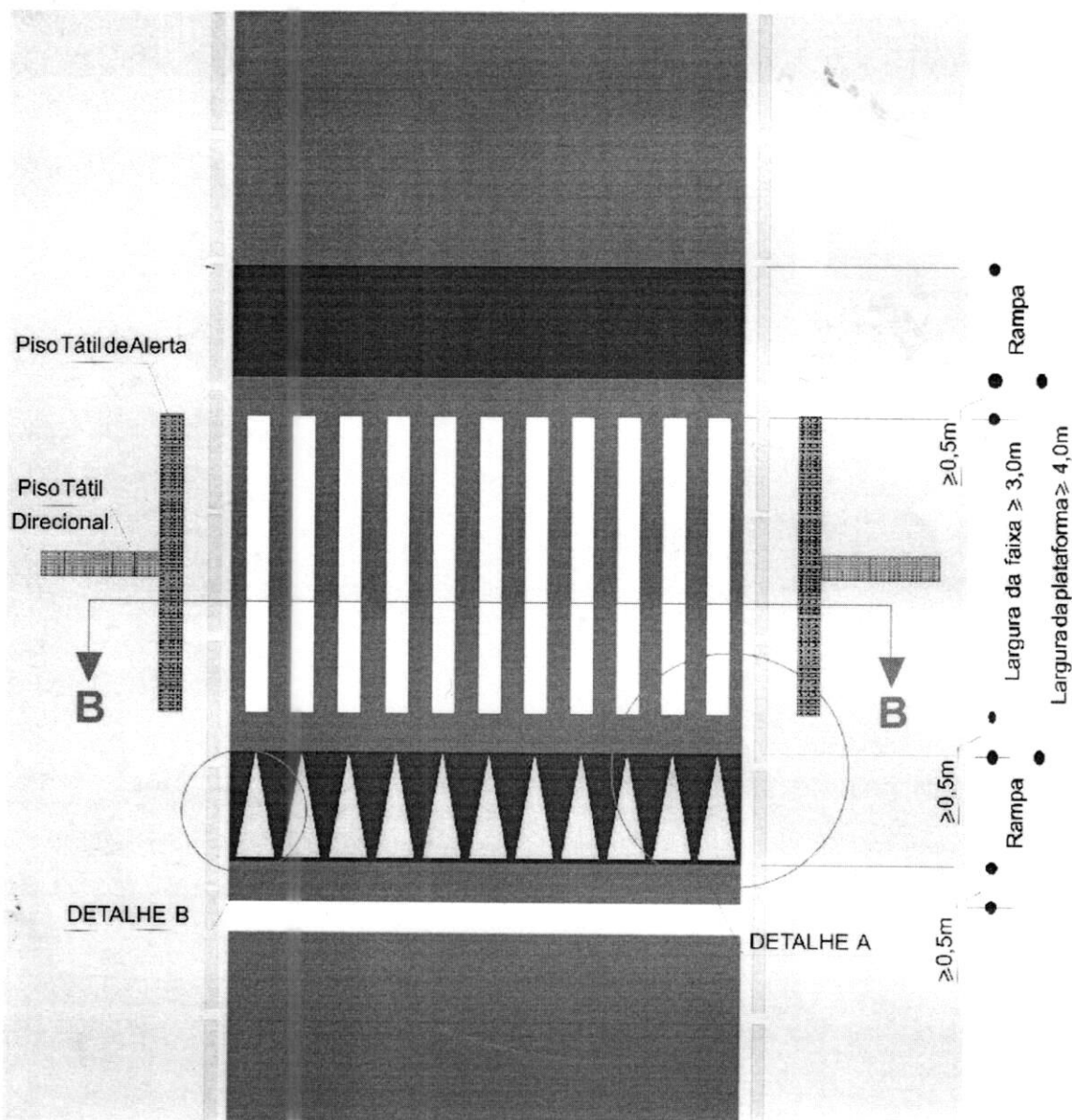
- ▶ altura = 0,15m
- ▶ largura (plataforma) = 4,00m
- ▶ altura rampa (média) = 0,075m
- ▶ largura rampa = 2,50m
- ▶ comprimento = 7,40m

Devido às características (largura da via e nível da calçada, irregularidades na pavimentação) do local a ser implantada a lombada transversal Tipo A ou lombada transversal Tipo B ou a faixa elevada, as dimensões poderão ser variáveis consumindo um volume de material maior ou menor do que o estimado no cálculo, por isso não foi proposto à contratação por "m" ou "m²".

Anexamos os projetos tipo das resoluções 495 e 600 do CONTRAN e novo memorial descritivo.


Sandra Cristina de Paiva Pinto
Engenheira Civil
CREA/RJ 140624/D
Mat. 142506 - DO/SMI

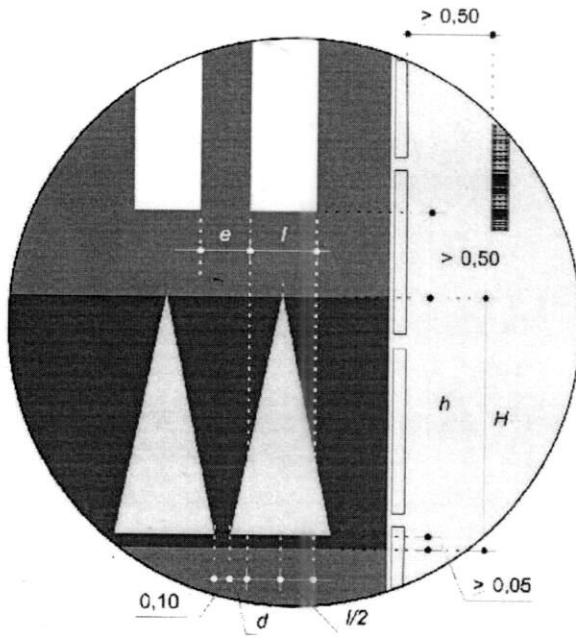
ANEXO I – Detalhamento do dispositivo



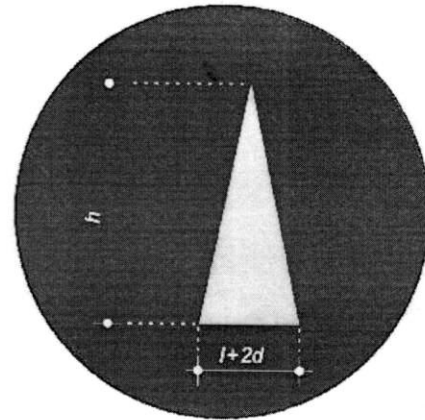
Projeto tipo Faixa Elevada

Sandra Cristina de Paiva Pinto
Engenheira Civil
CREA/RJ 140624/D
Mat. 142506 - DD - SM11

DETALHE A

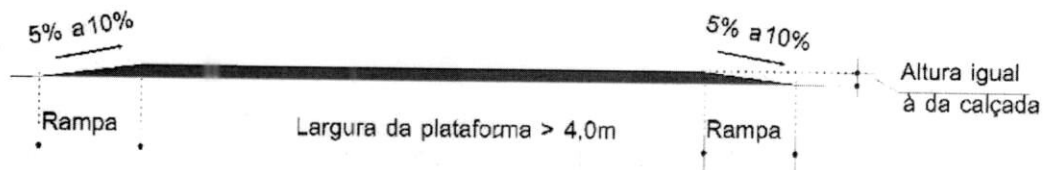


DETALHE B

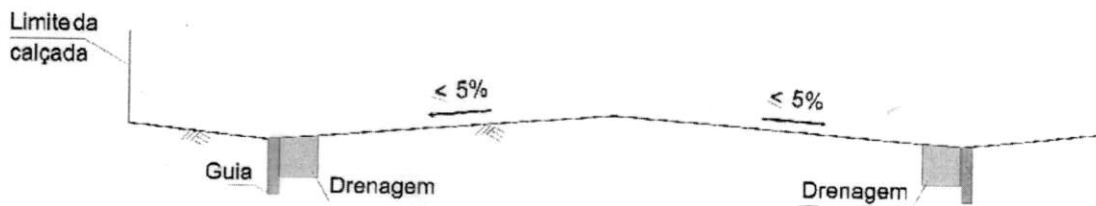


H = comprimento da rampa
 h = altura do triângulo
 l = largura da linha na faixa de travessia de pedestres
 e = espaçamento entre as linhas
 $d = (e - 0,10m) / 2$

CORTE A-A



CORTE B-B



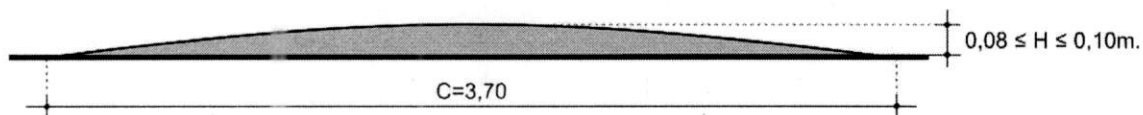
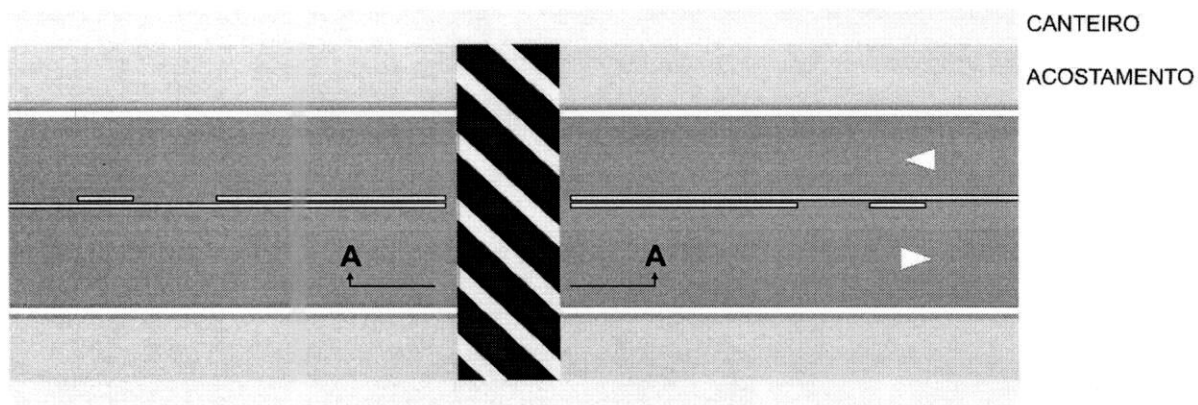
Medidas em metros.
 Desenho sem escala.


 Sandra Cristina de Paiva Pinto
 Engenheira Civil
 CREA/RJ 140624/D
 Mat. 142506 - DO SMM

ANEXO II – CARACTERÍSTICAS DA ONDULAÇÃO TRANSVERSAL

ONDULAÇÃO TRANSVERSAL TIPO A:

- a) L (Largura) igual à da pista, mantendo-se as condições de drenagem superficial;
- b) C (Comprimento): 3,70 m;
- c) H (Altura): $0,08\text{m} < \leq h \leq 0,10\text{m}$

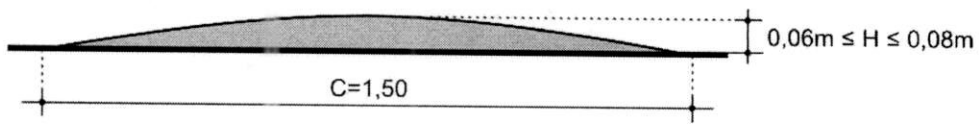
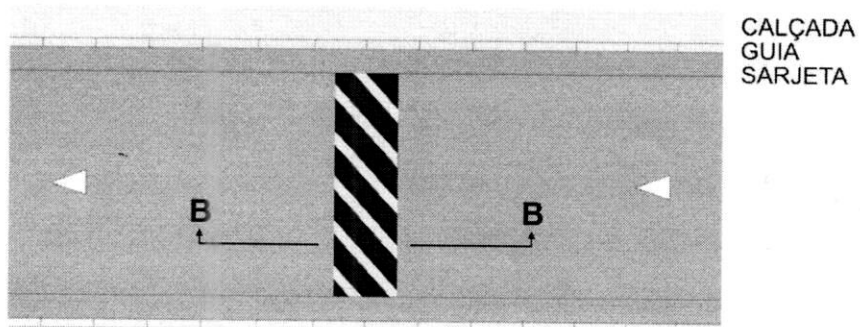


CORTE A-A

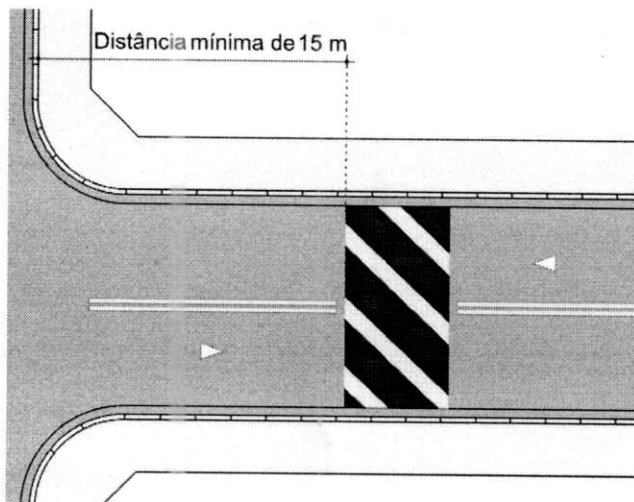
Sandra Cristiana de Pinho Pinto
Engenheira Civil
CREA/RJ 140624 D
Mat. 142506 - DC 5M

ONDULAÇÃO TRANSVERSAL TIPO B:

- a) L (largura): igual à da pista, mantendo-se as condições de drenagem superficial;
- b) C (Comprimento): 1,50m;
- c) H (altura): $0,06\text{m} \leq h \leq 0,08\text{m}$.



CORTE B-B



Sandra Cristina de Rêgo Pinto
Engenheira Civil
CREA/RJ 140624/D
Mat. 142506 - DD/SM1



Serviço: **EXECUÇÃO DE LOMBADA TRANSVERSAL E FAIXA ELEVADA COM CBUQ**
Local: **VIAS PÚBLICAS**
Data Base: **EMOP - OUTUBRO/2017 - DESONERADA**
Data: **06/06/2018**
Orçado por: **Sandra**

Orçamento nº.: **007/17**
Revisão nº.: **01**
Verificado por: **Antônio**

MEMORIAL DESCRITIVO

1. INTRODUÇÃO

O objetivo desse Memorial Descritivo é orientar quanto a execução dos serviços elencados na planilha orçamentária e no projeto básico com a finalidade de execução de serviços de faixas elevadas e/ou lombada transversal Tipo A e Tipo B, executadas em concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ) nas vias públicas, conforme Normas Técnicas e orientações do CONTRAN.

Os serviços complementares como as sinalizações horizontais e verticais, adequação das calçadas entre outros, serão executados pela PMVR.

2- SERVIÇOS PRELIMINARES

2.01 PLACA

A placa de sinalização preventiva para serviço e m via pública, será executada em chapa de madeira compensada, resida, com 6mm de espessura, fixadas em peças de pinus, sendo esta pintada com tinta óleo.

2.02 CHAPA PARA COMPLEMENTAÇÃO DA FAIXA ELEVADA

Será fixada entre a faixa elevada executada em CBUQ e a calçada, uma chapa de aço carbono, com espessura de 5/16", sobre a sarjeta, de maneira a não deixar vão entre a faixa elevada e a calçada, conforme indicada em projeto

3- SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO

3.01 TRANSPORTE

O transporte da massa asfáltica será executada em caminhão basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 12t, à velocidade média de 30km/h, este deverá estar lonado.

3.02 PINTURA DE LIGAÇÃO

Os equipamentos necessários para execução da imprimação ligante ou auxiliar de ligação compreendem as seguintes unidades:

- depósitos de material asfáltico, com sistema completo, com bomba de circulação, e necessário, aquecimento adequado e uniforme; devem ter capacidade com o consumo da obra no mínimo para um dia de que permitam, quando compatível trabalho;
- vassouras rotativas mecânica, trator de pneus e vassouras manuais;

Sandra Cristina de Paiva Pinto
Engenheira Civil
CREA/RJ 140624/D
Mat. 12306-00-5M1 1/5



Serviço: **EXECUÇÃO DE LOMBADA TRANSVERSAL E FAIXA ELEVADA COM CBUQ**
Local: **VIAS PÚBLICAS**
Data Base: **EMOP - OUTUBRO/2017 - DESONERADA**
Data: **06/06/2018**
Orçado por: **Sandra**

Orçamento nº.: **007/17**
Revisão nº.: **01**
Verificado por: **Antônio**

MEMORIAL DESCRITIVO

- c) jato de ar comprimido ou sopradores de ar;
- d) caminhão distribuidor de emulsão asfáltica, com sistema de aquecimento, bomba de pressão regulável, barra de distribuição de circulação plena e dispositivos de regulação horizontal e vertical, bicos de distribuição calibrados para aspersão em leque, tacômetros, manômetros e termômetros de fácil leitura, e mangueira de operação manual para aspersão em lugares inacessíveis à barra;
- e) caminhão tanque irrigador de água.

Antes da aplicação da pintura de ligação deve-se proceder à limpeza da superfície, que deve ser executada com emprego de vassouras mecânicas rotativas e manuais, jato de ar comprimido, sopradores de ar ou, se necessário, lavagem. Devem ser removidos todos os materiais soltos e nocivos encontrados sobre a superfície da camada.

O material asfáltico não deve ser distribuído com temperatura ambiente abaixo de 10° C, em dias de chuva ou sob o risco de chuva.

A temperatura de aplicação do material asfáltico deve ser fixada para cada tipo de ligante em função da relação temperatura-viscosidade; deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento.

A distribuição do material asfáltico não pode ser iniciada enquanto a temperatura necessária à obtenção da viscosidade adequada à distribuição não for atingida e estabilizada.

Aplica-se, em seguida, o material asfáltico, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade especificada no projeto e ajustada experimentalmente no campo e de maneira uniforme. O ligante deve ser aplicado de uma vez, em toda a largura da faixa a ser tratada.

Durante a aplicação, devem ser evitados e corrigidos imediatamente o excedente ou falta de ligante.

Após a aplicação, o ligante asfáltico deve permanecer em repouso até que se verifiquem as condições ideais de cura ou ruptura, de acordo com a natureza e tipo do material asfáltico empregado.

3.03 CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE

O asfalto será em concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ) e deverá ser aplicado na execução de lombada transversal (quebra molas) e de faixa elevada, estas com dimensões variadas, e indicadas em projeto, sendo todos os procedimentos executados conforme as "Instruções para Execução" do DER/RJ e em consonância com as determinações do CONTRAN.

Sandra Cristina de Paiva Pinto
Engenheira Civil
CREA/RJ 140524/D
Mat. 142506 - DO SMI
2/5



Serviço: **EXECUÇÃO DE LOMBADA TRANSVERSAL E FAIXA ELEVADA COM CBUQ**

Local: **VIAS PÚBLICAS**

Data Base: **EMOP - OUTUBRO/2017 - DESONERADA**

Data: **06/06/2018**

Orçado por: **Sandra**

Orçamento n°.: **007/17**

Revisão n°.: **01**

Verificado por: **Antônio**

MEMORIAL DESCRITIVO

O asfalto deverá ser aplicado manualmente sobre a pintura de ligação, para tal:

- 1) A superfície que receber a camada de concreto asfáltico deve apresentar-se limpa, isenta de pó ou outras substâncias prejudiciais.
- 2) Eventuais defeitos existentes devem ser adequadamente reparados, previamente à aplicação da mistura.
- 3) A pintura de ligação deve apresentar película homogênea e promover adequadas condições de aderência, quando da execução do concreto asfáltico. Se necessário, nova pintura de ligação deve ser aplicada, previamente à distribuição da mistura.
- 4) No caso de desdobramento da espessura total de concreto asfáltico em duas camadas, a pintura de ligação entre estas pode ser dispensada, se a execução da segunda camada ocorrer logo após a execução da primeira.
- 5) A temperatura de aquecimento do cimento asfáltico empregado deve ser, necessariamente, determinada em função da relação temperatura x viscosidade do ligante. A temperatura mais conveniente é aquela na qual o cimento asfáltico apresenta viscosidade Saybolt-Furol na faixa de 75 a 95 segundos, admitindo-se, no entanto, viscosidade situada no intervalo de 75 a 150 segundos.
- 6) Não é permitido o aquecimento do cimento asfáltico acima de 177°C
- 7) O concreto asfáltico produzido é transportado da usina ao local de aplicação, em caminhões basculantes atendendo ao especificado;
- 8) As caçambas dos veículos devem ser cobertas com lonas impermeáveis durante o transporte, de forma a proteger a massa asfáltica quanto à ação de chuvas ocasionais, eventual contaminação por poeira e, especialmente, perda de temperatura e queda de partículas durante o transporte.
- 9) A temperatura da mistura, no momento da distribuição, não deve ser inferior a 120°C;
- 10) Deve ser assegurado, previamente ao início dos trabalhos, o conveniente aquecimento da mesa alisadora da acabadora, à temperatura compatível com a da massa a ser distribuída. Observar que o sistema de aquecimento destina-se exclusivamente ao aquecimento da mesa alisadora, e nunca de massa asfáltica que eventualmente tenha esfriado em demasia.
- 11) Caso ocorram irregularidades na superfície da camada acabada, estas devem ser corrigidas de imediato, pela adição manual de massa, sendo o espalhamento desta efetuado por meio de ancinhos e/ou rodos metálicos. Esta alternativa deve ser, no entanto, minimizada, já que o excesso de reparo manual é nocivo à qualidade do serviço.
- 12) Para o caso de distribuição de massa asfáltica de graduação "fina" em serviços de reperfilagem, pode ser empregada motoniveladora, mas preferencialmente a distribuição deve ser feita com vibro-acabadora, observando-se a temperatura mínima para distribuição de 120°C. A este respeito, reportar-se ao Manual de Execução.
- 13) A compressão da mistura asfáltica tem início imediatamente após a distribuição da mesma.
- 14) A fixação da temperatura de rolagem está condicionada à natureza da massa e às características do equipamento utilizado. Como norma geral, deve-se iniciar a compressão à

Sandra Cristina de Paiva Pinto
Engenheira Civil
CREA/RJ 140624/D3 / 5
Mat. 140506 - DO - SMI



Serviço: **EXECUÇÃO DE LOMBADA TRANSVERSAL E FAIXA ELEVADA COM CBUQ**
Local: **VIAS PÚBLICAS**
Data Base: **EMOP - OUTUBRO/2017 - DESONERADA**
Data: **06/06/2018**
Orçado por: **Sandra**

Orçamento nº.: **007/17**
Revisão nº.: **01**
Verificado por: **Antônio**

MEMORIAL DESCRITIVO

temperatura mais elevada que a mistura asfáltica possa suportar, temperatura essa fixada experimentalmente, em cada caso.

- 15) A prática mais freqüente de compactação de misturas asfálticas densas usinadas a quente contempla o emprego combinado de rolo de pneumáticos de pressão regulável e rolo metálico Tandem de rodas lisas, de acordo com as seguintes premissas:
- a) inicia-se a rolagem com o rolo de pneumáticos atuando com baixa pressão;
 - b) à medida que a mistura for sendo compactada, e com o conseqüente crescimento de sua resistência, seguem-se coberturas do rolo de pneumáticos, com incremento gradual da pressão;
 - c) a compactação final é efetuada com o rolo metálico tandem de rodas lisas, quando então a superfície da mistura deve apresentar-se bem desempenada;
 - d) o número de coberturas de cada equipamento é definido experimentalmente, de forma a se atingir as condições de densidade previstas, enquanto a mistura se apresentar com trabalhabilidade adequada.

4. DECLARAÇÕES FINAIS

O serviço a ser executado será fiscalizada por técnico da Secretaria Municipal de Infraestrutura (SMI/PMVR), sendo essa executada dentro da boa técnica, empregando bem os materiais, em consonância com as Normas Técnicas vigentes.

O Catálogo de Composições dos Serviços EMOP-RJ, na sua 13ª Edição (Ampliada e Revisada), foi tido como critérios de orientação e determinação de quantitativos orçamentários e será tido como diretriz para elaboração da medição dos serviços executados.

Em divergência entre o Código do Catálogo de Composição de Serviços EMOP-RJ, na sua 13ª Edição (Ampliada e Revisada), da planilha orçamentária e a discriminação do item, prevalecerá o Código EMOP.

O fiscal terá autonomia para não aceitar os serviços executados em desconforme com as Normas Técnicas e ou projeto, podendo assim, ser determinada sua substituição.

Deverá estar disponibilizada em canteiro a seguinte documentação: todos os projetos (inclusive complementares), planilha contratada, contrato, cronograma físico-financeiro, memorial, diário de obra/ livro de ocorrências, ART e outras exigências de contratação.

A qualidade será controlada durante todo o período de execução dos serviços, tanto em relação aos materiais aplicados quanto à mão de serviço utilizada.

Sandra Cristina de Paiva Pinto
Engenheira Civil
CREA/RJ 140624/D
Mat. 043506 - DO/S14/5



Serviço: **EXECUÇÃO DE LOMBADA TRANSVERSAL E FAIXA ELEVADA COM CBUQ**

Local: **VIAS PÚBLICAS**

Data Base: **EMOP - OUTUBRO/2017 - DESONERADA**

Data: **06/06/2018**

Orçado por: **Sandra**

Orçamento n.º: **007/17**

Revisão n.º: **01**

Verificado por: **Antônio**

MEMORIAL DESCRITIVO

Todo o material brita e areia, a ser utilizado nas misturas, deverá estar lavados e isentos de materiais orgânicos ou outro tipo qualquer de impureza.

As misturas dos materiais, saibro, cal, cimento, areia e brita, deverá ocorrer sempre em betoneira, independentemente de sua aplicação ou traço, seja para confecção de concretos, contra-piso, chapisco, emboços ou para qualquer outra aplicação no serviço.

Para as medições dos serviços, a Contratada, deverá apresentar a SMI/PMVR: **o pedido de medição, memória de cálculo e relatório fotográfico, que comprovem os serviços executados durante o período solicitado.**

O serviço a ser executado somente será recebido quando esse oferecer total condição, comprovada pela Prefeitura Municipal de Volta Redonda / SMI para sua utilização.

O contratado é obrigado a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados (Conforme Art. 69 da Lei 8.666/93).

O serviço executado será recebida conforme orientação do Art. 73, da Lei 8.666/93:

- a) **provisoriamente**, pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes em até 15 (quinze) dias da comunicação escrita pelo contratado;
- b) **definitivamente**, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, **após o decurso do prazo de observação**, ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, observado o disposto no art. 69 desta Lei;

Salvo disposições em contrário constante do edital, do convite ou de ato normativo, os ensaios, testes e demais provas exigidos por normas técnicas oficiais para a boa execução do objeto do contrato correm por conta do contratado (Conforme Art. 75 da Lei 8.666/93).

A Fiscalização/PMVR rejeitará, no todo ou em parte, obra, serviço ou fornecimento executado em desacordo com o contrato (Conforme Art. 76 da Lei 8.666/93).

O local onde o serviço foi executado será entregue completamente limpo, recompondo as áreas afetadas.

O serviço executado deverá estar de acordo com as resoluções do CONTRAN, referentes a faixa elevada e as lombadas transversais do Tipo A e B, e demais Normas Técnicas.

Sandra Cristina de Paula
Engenheira Civil
CREA/RJ 140624/D
Mat. 142506-100