



ANEXO XIII – LOTE 02 (LESTE)
MEMORIAL DESCRITIVO PARA OBRAS DE RECUPERAÇÃO
VIÁRIA URBANA (FRESAGEM E RECAPEAMENTO) – LOTE 2
LESTE

Bairros Jardim Itapark, Jardim Itapeva, Jardim Zaíra, Jardim
Esperança e Jardim Mauá.



1. INTRODUÇÃO	3
2. CONSIDERAÇÕES GERAIS	3
3. PROCESSO DE EXECUÇÃO	4
4. TABELA VOLUMÉTRICA DAS VIAS A SEREM RECAPEADAS – LOTE LESTE	6
5. DETALHAMENTO DOS PROCESSOS EXECUTIVOS	8
5.1 Sinalização provisória de segurança nas obras	8
5.2 Guias, sarjetas e sarjetões	8
5.3 Serviços de Pavimentação Asfáltica	11
5.3.1 - Fresagem do Pavimento Existente	11
5.3.2 – Requalificação pontual da base (painéis existentes) com a utilização de RAP e/ou Binder	12
5.3.3 - Imprimação	13
5.3.4 – Revestimento em Concreto Asfáltico (CBUQ)	13
5.5 - Alçamento e reforço em concreto dos poços de visita (pv's) e eventual substituição das tampas	15
5.6 - Sinalização horizontal	17
5.7 - Controle tecnológico da pavimentação	18
6. ANEXOS	20
6.1 – Planta de localização geral das vias.	21



1. Introdução

Este relatório tem por objetivo apresentar o Memorial Descritivo do projeto de recuperação viária para a Rua Lourival de Almeida, Rua Domingos Cirilo, Rua Donatelo Forte, Av. Presidente Castelo Branco, Av. José Moreira, Estrada do Pilar Velho, Rua Américo Tornero e Av. Dona Benedita Franca da Veiga localizadas nos Bairros Jardim Itapark, Jardim Itapeva, Jardim Zaíra, Jardim Esperança e Jardim Mauá.

NOME DA VIA	BAIRRO	Extensão (m)
Av. Dona Benedita Franca da Veiga	Toda extensão	3728,15
Rua Lourival de Almeida	Jardim Itapeva	631,51
Rua Domingos Cirilo	Jardim Itapeva	237,22
Rua Donatelo Forte	Jardim Itapeva	383,66
Av. Presidente Castelo Branco	Toda extensão	3376,63
Av. José Moreira	Jardim Esperança	1305,71
Estrada do Pilar Velho	Jardim Quarto Centenário	273,04
Rua Américo Tornero	Jardim Mauá	1056,44

Para as obras de recuperação asfáltica, estão previstas para execução os serviços de fresagem, implantação de nova cobertura asfáltica, requalificação pontual da base dos buracos/panelas, serviços complementares como reconstrução dos sarjetões de concreto, ajuste nas calçadas danificadas pelos serviços executados nas guias e sarjetas, nivelamento das tampas de pv's e reaplicação da sinalização horizontal longitudinal (linhas duplas contínuas e linhas seccionadas em 2x4) outras sinalizações horizontais como "PARE" e faixas de pedestre serão reaplicadas pela Prefeitura. A empresa contratada para execução dos serviços deverá respeitar toda a sequência construtiva aqui descrito para cada rua a ser recuperada.

2. Considerações Gerais

As vias listadas acima estão localizadas no Município de Mauá, dentro do perímetro urbano e pertencentes às regiões de planejamento da parte leste da cidade (RP8, RP10 e RP13), de



acordo com a Lei nº 4452, de 26/08/2009. Esta separação regional foi baseada nas necessidades físicas e logísticas da cidade, visando otimizar o fornecimento de material, os alojamentos dos trabalhadores, os canteiros de obras das empresas a serem contratadas, o deslocamento dos maquinários e o processo de implantação das obras de acordo com o cronograma a ser adotado.

O pavimento das vias listadas deve ser reconstruído em toda a sua extensão, estimado em aproximadamente 10.992,36 metros lineares e aproximadamente 100.340,72 metros quadrados de área de reconstrução asfáltica.

Estas vias foram demarcadas e estão disponíveis em formato digital georreferenciado “.kmz” e disponibilizado em conjunto com este memorial para melhor localização da empresa responsável pelas obras de recuperação.

Estas vias representam importantes propostas à quantidade de moradores dos bairros e revitalização do entorno no município de Mauá. Não bastando, as vias são utilizadas por uma concentração de população caracterizada em alta densidade demográfica e por pessoas que desejam acessar o aparato público.

Atualmente, nota-se visualmente o nível de deformações e patologias presentes nestas vias, as condições precárias de seu recobrimento asfáltico alteram suas características básicas e geram impactos negativos na população local.

Portanto, a recuperação asfáltica das referidas vias possibilitará restabelecer as condições desejadas desses bairros que contemplam importantes áreas e comércios da região, restabelecendo o fluxo e escoamento no entorno.

3. Processo de Execução

A contratada para execução das obras deverá respeitar a seguinte ordem dos processos para a execução dos serviços em cada via a ser recuperada:

1º - Implantação da sinalização de identificação das obras de segurança viária em todas as frentes; Solicitação de apoio junto ao setor de trânsito da PMM.

2º - Execução dos serviços preliminares: Demolição de rampas irregulares sobre as sarjetas existentes; Correção e implantação de guias, sarjetas e sarjetões danificados e/ou inexistentes; Ajuste nas calçadas danificadas pelos serviços executados nas guias e sarjetas.

3º - Execução de fresagem de pavimento asfáltico com espessura entre 3,0 cm e 5,0 cm, inclusive carregamento, transporte e descarregamento ao bota fora e/ou usina de reciclagem asfáltica a serem especificadas pela Prefeitura Municipal de Mauá.

4º - Reparo e tratamento da base dos buracos e/ou painéis existentes no pavimento.



- 5º - Execução de varrição e/ou limpeza do local fresado para aplicação do recapeamento.
- 6º - Implantação da imprimação betuminosa ligante. Contempla a execução da pintura de ligação, com emulsão RR-1C.
- 7º - Implantação de camada de rolamento em concreto asfáltico usinado a quente (CBUQ). Contempla a execução o revestimento asfáltico (capeamento) com espessura de 5,0 cm.
- 8º - Alçamento dos poços de visita e concretagem ao redor de sua tampa.
- 9º - Reaplicação de Sinalização viária: Contempla a pintura dos elementos de sinalização horizontal (faixas contínua, seccionada e de borda) e instalação dos tachões bidirecionais refletivos..



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS
GERENCIA DE INFRAESTRUTURA URBANA E URBANISMO



4. Tabela volumétrica das vias a serem recapeadas – Lote Leste



PROJETO	NOME DA VIA	BAIRRO	Estacas (20m)	Extensão (m)	Área fresagem e recape (m ²)
DE-PAV-LESTE-001-01 AO DE-PAV-LESTE-001-10	Av. Dona Benedita Franca da Veiga	Toda extensão	0-186+8,15	3728,15	29529,29
DE-PAV-LESTE-002-01 DE-PAV-LESTE-002-02	Rua Lourival de Almeida	Jardim Itapeva	0-31+11,51	631,51	3744,44
DE-PAV-LESTE-003-01	Rua Domingos Cirilo	Jardim Itapeva	0-11+17,22	237,22	919,03
DE-PAV-LESTE-004-01	Rua Donatelo Forte	Jardim Itapeva	0-19+3,66	383,66	2696,60
DE-PAV-LESTE-005-01 AO DE-PAV-LESTE-005-09	Av. Presidente Castelo Branco	Toda extensão	0-168+16,63	3376,63	35524,16
DE-PAV-LESTE-006-01 AO DE-PAV-LESTE-006-03	Av. José Moreira	Jardim Esperança	0-55+16,66; 0-9+9,05	1305,71	15438,70
DE-PAV-LESTE-007-01	Estrada do Pilar Velho	Jardim Quarto Centenário	0-13+13,04	273,04	3228,90
DE-PAV-LESTE-008-01 AO DE-PAV-LESTE-008-03	Rua Américo Tornero	Jardim Mauá	0-52+16,44	1056,44	9259,60
TOTAIS >				10992,36	100340,72



5. Detalhamento dos Processos Executivos

5.1 Sinalização provisória de segurança nas obras

A contratada para execução das obras deverá prover toda a sinalização provisória para desvio de tráfego com cavaletes, placas, cones, telas tipo tapume etc., garantindo a segurança dos motoristas usuários, pedestres e funcionários nos locais de execução dos serviços.

5.2 Guias, sarjetas e sarjetões

De acordo com o levantamento visual realizado nas vias a serem recuperadas, constam diversos pontos em que será necessário a substituição de guias, reparo nas sarjetas e sarjetões, portanto segue abaixo as diretrizes a serem tomadas.

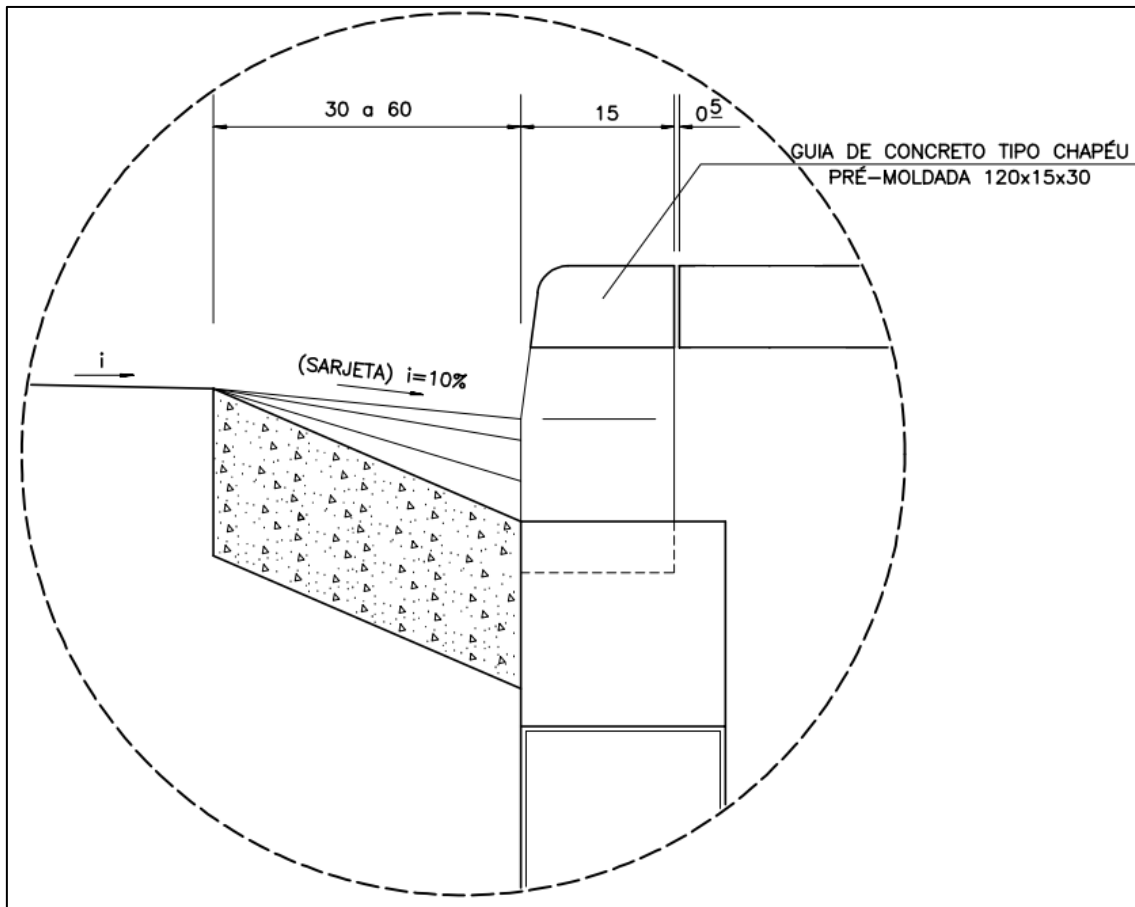
A contratada deverá realizar a demolição de toda e qualquer obstrução encontrada sobre as guias e sarjetas existentes, com obstrução (*rampa irregular criada por moradores*) e/ou com declividade comprometida, de forma a corrigir o escoamento de águas pluviais e eliminar qualquer indício de empoçamentos dos quais possam danificar o capeamento asfáltico. Deverá ser reconstruído pontualmente as calçadas que porventura tiverem sido danificadas nestes tipos de obras. Todo o entulho gerado deverá ser removido do local e encaminhado para “Lara Central de tratamento de Resíduos Sólidos”. A seguir exemplos de obstruções existentes a serem demolidas.



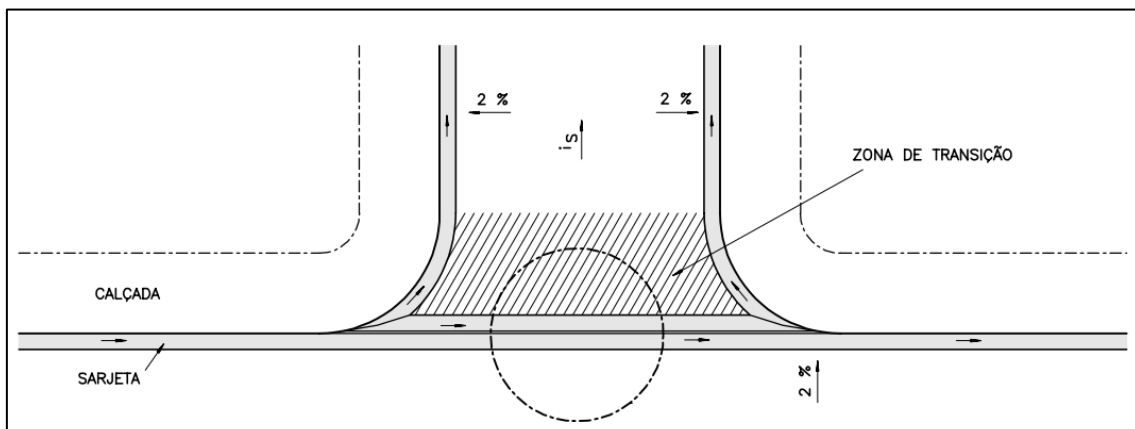


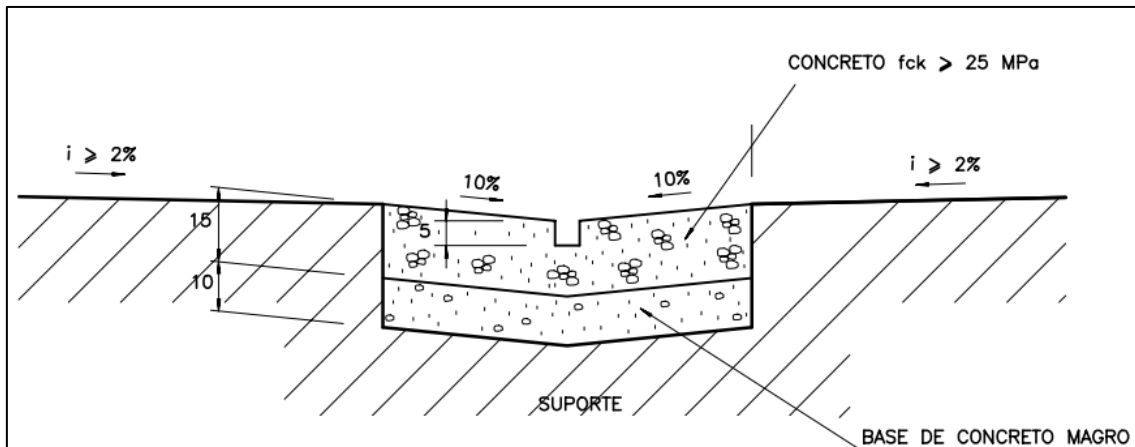
Para as guias, deverá ser removida toda e qualquer guia danificada e substituição respeitando o devido nivelamento na instalação, de forma que a altura resultante da diferença entre a cota do topo da guia e a cota da superfície do revestimento asfáltico, seja igual a 15 cm, podendo ser utilizado guias pré-moldadas.

As sarjetas deverão implantadas com uma inclinação transversal para acomodar a água da chuva. De acordo com o cálculo com o emprego da fórmula de Manning, para as sarjetas com 40 cm de largura e inclinação longitudinal de 1,5 %, resulta numa vazão $Q = 41$ litros/segundo, suficiente para conter as águas pluviais das vias a serem reformadas.



A reconstrução e/ou implantação dos sarjetões, deverão ser do tipo moldados “in loco”, mantendo as características do que for rompido ou demolido, com largura mínima de 1,00 metro, inclinação de 10% para o centro e espessura não inferior a 25,0 cm. O concreto será aplicado sobre lastro de brita compactado, o consumo mínimo de concreto aplicado será de 200 kg de cimento por metro cúbico. Ao final será aplicada uma camada de argamassa de acabamento desempenada. O concreto utilizado no sarjetão deve atender as NBR 6118(1), NBR 12654(2) e NBR 12655(3). O concreto deve ser dosado racionalmente e possuir resistência FCk 25 MPa.





Para a situação em que não será necessário a demolição dos sarjetões, após aplicado a pavimentação deve ser realizado a limpeza e desobstrução da canaleta para o correto funcionamento do dispositivo, conforme a seguir.



As guias, sarjetas e sarjetões deverão apresentar superfícies lisas, bem como isentas de fendilhamentos, fissuras e/ou trincas.

5.3 Serviços de Pavimentação Asfáltica

5.3.1 - Fresagem do Pavimento Existente

O processo de fresagem consiste na remoção do revestimento do pavimento existente por meio de equipamento mecânico, abrangendo o corte, desbaste, carga, transporte e descarga dos resíduos resultantes da operação de fresagem. A retirada do pavimento existente será realizada em camada parcial, com espessura entre 3,0 cm e 5,0 cm, em análise à superfície existente. Não será permitida a execução dos serviços em dias de chuva. A pista fresada só deve ser liberada ao tráfego se não oferecer perigo aos usuários, isto é, deve estar livre de materiais soltos



ou de problemas decorrentes da fresagem, tais como degraus, ocorrência de buracos e descolamento de placas.

Todo o resíduo resultando do processo de fresagem deve ser imediatamente recolhido e enviado ao depósito a ser indicado da Prefeitura Municipal de Mauá, com a emissão de guias de controle da movimentação.

Para as lombadas existentes não será necessário sua remoção e/ou trabalho de fresagem, devendo apenas ser recuperada as que apresentarem deformações.

5.3.2 – Requalificação pontual da base (painéis existentes) com a utilização de RAP e/ou Binder

De acordo com a Norma DNIT 033/2021, o termo RAP é oriundo do inglês Reclaimed Asphalt Pavement ou Pavimento Asfáltico Recuperado, esse material, proveniente do processo de fresagem ou de remoção de camada de revestimento asfáltico, é misturado com agregados, aditivos e agentes de reciclagem específicos em usinas gravimétricas ou contínuas, podendo ser espalhado e compactado a temperaturas usuais para concretos asfálticos. O teor de RAP na mistura, definido em projeto, deve levar em consideração as condições operacionais da usina que irá produzir a massa asfáltica reciclada.

O serviço a ser realizado consiste na abertura pontual das patologias (painéis) existentes, com a demolição e retirada desse material, realizando um recorte em 20 a 30 centímetros além das extremidades da patologia, em formato retangular, com profundidade de 10cm e/ou até obter material consistente, seguido da aplicação de RAP como base para o recebimento da imprimação betuminosa, de modo a promover condições de aderência entre o revestimento existente e o revestimento a ser executado.

De acordo com levantamento visual do pavimento existente, por se tratar de um pavimento antigo, sua utilização como material (fresa superficial) para reciclagem, deve ser avaliada levando em conta suas propriedades. Quando o material fresado venha a ser reutilizado como requalificação de base, corrige-se a sua granulometria e pode-se adicionar cimento, cal, betume etc., aumentando assim suas características de resistência.

O Concreto betuminoso usinado à quente, do tipo Binder, também pode ser utilizado para essas obras de requalificação de base, por se tratar de um material novo, dá-se preferência pela utilização do RAP, porém se constatado o melhor custo x benefício e de acordo com a disponibilidade de material para os locais a serem utilizados, fica a critério da fiscalização da Prefeitura Municipal de Mauá o material a ser utilizado em cada frente de obras.



5.3.3 - Imprimação

Consiste na aplicação de ligante asfáltico à superfície fresada, de modo a promover condições de aderência entre o revestimento existente e o revestimento a ser executado.

Antes da aplicação do revestimento de concreto asfáltico, será executada varrição e/ou lavagem com caminhão pipa sobre a área, em sequência, com a base completamente limpa de toda terra, poeira e quaisquer outros materiais estranhos, deverá ser aplicado, por um distribuidor sob pressão, de material betuminoso, constituído de asfalto recortado, emulsão asfáltica de quebra rápida ou cimento asfáltico de penetração 150 – 200 (cento e cinquenta, duzentos) isentos de água, dependendo das condições climáticas no momento da aplicação e a critério da Fiscalização. Sua aplicação só poderá ser realizada quando a superfície estiver completamente seca.

O material betuminoso deverá ser aplicado nos limites de temperatura a seguir especificada e na razão de 0,5 (meio) a 1,0 (um) litro por metro quadrado, a critério da Fiscalização, onde houver deficiência de material deverá ser feita nova aplicação, não sendo tolerado o excesso de material betuminoso, o qual deverá ser removido conforme determinação da Fiscalização.

TEMPERATURA DE APLICAÇÃO		
Asfalto Recortado	Mínima	Máxima
<i>RC - 0</i>	<i>10° C</i>	<i>40° C</i>
RC - 1	27° C	52° C
RC - 2	27° C	66° C
RC - 3	52° C	79° C
Emulsão Asfáltica	15° C	50° C
150 a 200	<i>Cimento Asfáltico Penetração</i> 135° C	176° C

Depois de aplicada, a imprimação deverá permanecer em repouso até que endureça suficiente para receber o revestimento, devendo ser conservada em perfeitas condições.

5.3.4 – Revestimento em Concreto Asfáltico (CBUQ)

Consiste na aplicação do revestimento a ser executado nas áreas do investimento, de forma a melhor as condições de rolamento, conforto e segurança aos usuários. Conforme o projeto de recapeamento asfáltico, será utilizado Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) com



espessura mínima de 5,0 cm “a frio”. Não será permitida a execução dos serviços, em dias de chuva.

O concreto asfáltico somente deve ser fabricado, transportado e aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10°C. Todo carregamento que chegar à obra deve apresentar, por parte da empresa contratada, certificado de resultados de análises dos ensaios de caracterização exigidos pela Norma DNIT 145/2012-ES. É de responsabilidade da empresa contratada a proteção dos serviços e materiais contra as ações destrutivas das águas pluviais, do tráfego e outros que possam danificá-los.

O revestimento de concreto asfáltico consiste em uma camada de mistura íntima, devidamente dosada e usinada a quente, constituída de agregado mineral graduado e material betuminoso, esparramado e comprimido a quente. O agregado mineral será constituído de uma mistura de pedra britada, pó de pedra, areia e “filler”, e deverá apresentar a seguinte graduação:

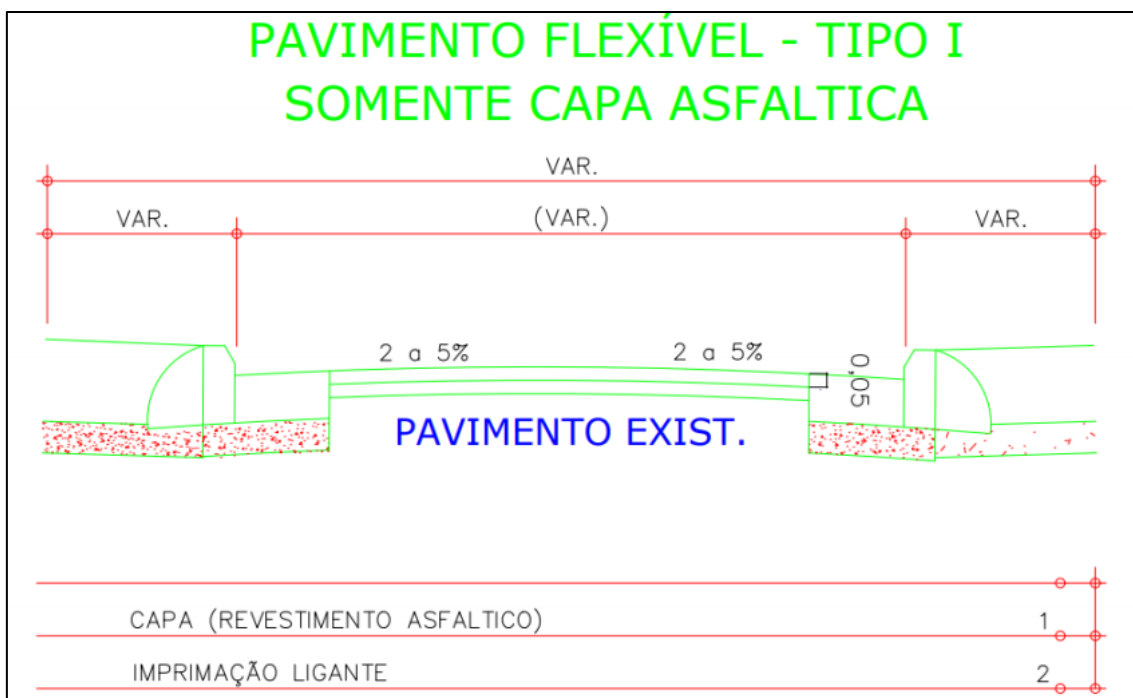
Peneira	Porcentagem do Material que atravessa
1/2”	100
3/8”	92 – 100
n.º 4	74 – 90
n.º 8	60 – 80
n.º 40	30 – 50
n.º 80	16 – 32
n.º 200	6 - 12

O “filler” deverá ser constituído de pó calcáreo, cimento “Portland” ou “metalúrgico”, ou cal hidratada que deverá estar perfeitamente seca e intensa de grumos. O material betuminoso deverá ser constituído de cimento asfáltico de penetração 50 – 60, 60 – 70 ou 85 – 100.

A mistura não poderá ser aquecida na usina a mais de 170° C (cento e setenta graus centígrados) e deverá ser espalhada à temperatura não inferior a 120° C (cento e vinte graus centígrados). Esta mistura deverá ser esparramada por acabadora, de forma tal que permita, posteriormente, a obtenção de uma camada na espessura indicada pelo projeto, sem novas adições.

Assim que a mistura betuminosa suportar a compressão do rolo compressor, pesando de 5 a 8 ton. (cinco a oito toneladas) e do tipo “Tandem”, dar-se-á início à compressão, a qual deverá começar nas bordas e progredir longitudinalmente para o centro, de modo que o rolo cubra uniformemente, em cada passada, pelo menos metade da largura de seu rasto; a compressão deverá progredir até que a textura e o grau de compressão da camada se torne uniforme e a sua superfície não apresente mais sinais de rasto do rolo; as manobras do compressor não poderão ser efetuadas sobre a camada que está sofrendo rolagem.

A espessura indicada é de 5 cm e será controlada pela Fiscalização do Poder Concedente.



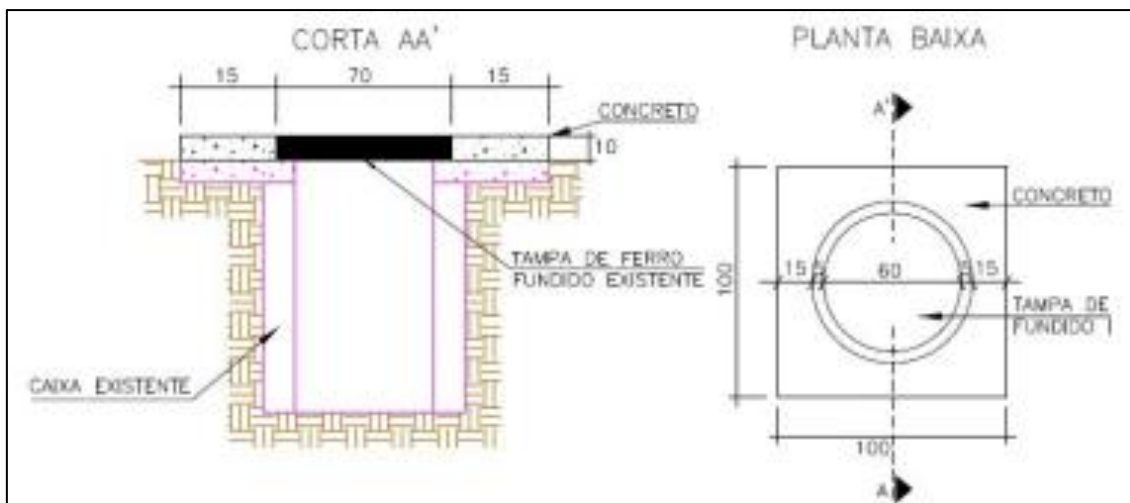
5.5 - Alçamento e reforço em concreto dos poços de visita (pv's)

Observou-se em vistorias às ruas relacionadas a este trabalho um número considerável de poços de visita sem seu devido nivelamento e reforço lateral em concreto. Sabe-se que a falta de nivelamento destes pv's com a altura do pavimento existente e reforço estrutural ao redor de suas tampas, pode causar sérios acidentes de trânsito assim como deformações estruturais aos novos pavimentos a serem aplicados. Desta forma é necessária a execução desses serviços.

A execução deste tipo de serviço deve ser realizada em seguida à implantação da nova pavimentação, respeitando as seguintes etapas construtivas:

- Deverá ser promovido a sinalização de segurança e de obra, adequada do trecho em que será realizada a manutenção;

- Remoção do pavimento sobre a tampa com um offset de 5cm;
- Quando a tampa tiver sido pavimentada junto a laje de concreto, toda a pavimentação sobre a laje e a tampa deverão ser removidas.
- Quando a tampa estiver assentada (apoiada) sobre a laje de concreto, remover a pavimentação sobre a tampa.
- Demolir, remover, a argamassa que promove a fixação da laje na câmara ou chaminé do PV, ou que promove a fixação da tampa na laje de concreto;
- Nivelar a tampa ou o conjunto (tampa mais laje de concreto) com o pavimento no local, com blocos de concreto e argamassa ou concreto de maior resistência;
- Realizar o acabamento entre a tampa ou laje de concreto e o pavimento da via com groute ou asfalto a frio;
- Desmobilizar e retirar sinalização de segurança para liberação do tráfego;



Exemplo a seguir da correta execução de nivelamento e reforço em concreto de pv a ser realizado.



A alteração da metodologia construtiva pode ser demonstrada à fiscalização, em ganhos de produtividade e sem afetar a qualidade do serviço executado. Entende-se por qualidade, o bom desempenho do tampão e estrutura de sustentação após a execução do serviço e a organização, limpeza e segurança nas frentes de serviço.

Não é permitido o assentamento de um conjunto sobre o outro para se obter o nível do pavimento. A laje de concreto, dos conjuntos instalados, deverá resistir ao tráfego por um período mínimo de 5 anos.

5.6 - Sinalização horizontal

A sinalização horizontal é um subsistema da sinalização viária composta de marcas, símbolos e legendas, inseridos sobre o pavimento da pista de rolamento. Tem por finalidade, fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotarem comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança e fluidez do trânsito, ordenar o fluxo de tráfego, canalizar e orientar os usuários da via e transmitir mensagens aos condutores e pedestres, possibilitando sua percepção e entendimento, sem desviar a atenção do leito da via.

A empresa contratada será a responsável pela execução da sinalização horizontal longitudinal (faixas contínua e seccionada) das vias até o término das obras de pavimentação de cada via pontualmente, ou seja, deve reimplantar a sinalização longitudinal existente conseqüente ao término da pavimentação de cada rua. Deverá ser realizado pela contratada, o levantamento das características dos elementos existentes, criando um croqui para tomar como base na fase de implantação.

Para a execução, o material a ser utilizado na pintura deverá ser aplicada de tal forma a não ser necessária nova aplicação para atingir a espessura especificada. Na execução das marcas retas, qualquer desvio das bordas, excedendo 0,01 m em 10 m, deverão ser corrigidas. A tinta deverá ser aplicada pelo processo de aspersão pneumática, através de equipamentos automáticos ou



manuais. A sinalização horizontal em vias urbanas será executada em dia e horário pré-determinado e alinhados com o setor de trânsito do município, acompanhado da Fiscalização. Todos os serviços de sinalização horizontais somente deverão ser iniciados após a instalação de segurança (cones, canaletes, dispositivos refletivos piscantes). A tinta aplicada deverá ser protegida durante o tempo de secagem, cerca de 30 min de todo tráfego de veículos e pedestres. Exemplo das sinalizações existentes a serem reimplantadas.



Para os elementos refletivos (tachões) existentes, os mesmos deverão ser reinstalados nos mesmos locais e com as mesmas configurações da sinalização horizontal.

5.7 - Controle tecnológico da pavimentação

A empresa contratada deverá apresentar Laudo Técnico de Controle Tecnológico e os resultados dos ensaios realizados no serviço de capeamento asfáltico. Este serviço deverá ser realizado por uma Empresa capacitada e autorizada para este fim.



Os furos de sondagem para amostragem, deverão ser realizados de acordo com o especificado neste edital, seguindo a metragem linear de pista pavimentada. Para cada furo deverá constar os seguintes serviços/ensaios:

- Extração de Corpo de Prova de Concreto Asfáltico;
- Resiliência em Materiais Betuminosos;
- Resistência a Tração para Compressão Diametral em Corpos de Prova C.B.U.Q.;
- Teor de Betume.

Normas relacionadas a serem seguidas:

- NBR 6490 - Reconhecimento e amostragem para fins de caracterização de ocorrência de rochas - Procedimento;
- NBR 6502 - Rochas e solos – Terminologia;
- NBR 7216 - Amostragem de agregados - Método de ensaio;
- NBR 7225 - Materiais de pedra e agregado naturais – Terminologia; e suas atualizações.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS
GERENCIA DE INFRAESTRUTURA URBANA E URBANISMO



6. ANEXOS



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS
GERENCIA DE INFRAESTRUTURA URBANA E URBANISMO



6.1 – Planta de localização geral das vias.

