

ITEM 01

MEMORIAL DESCRITIVO - RECAPEAMENTO ASFÁLTICO

Número do Contrato de Repasse:	CT nº. 1040700-95
Ministério:	Ministério das Cidades
Número do Convênio:	845158/2017
Valor do Repasse:	R\$ 245.850,00
Valor do próprio:	R\$ 31.399,56
Valor total:	R\$ 277.249,56
Objeto:	Recapeamento Asfáltico
Vias a serem recapeadas:	Rua 25 de Março, Rua Paraná e Rua Amazonas

REGIME DE EXECUÇÃO: EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL

Rua 25 de Março (onde começa o Recapeamento)

LATITUDE: 21° 10' 36.45" S

LONGITUDE: 48° 37' 50.12" O

Rua Amazonas (onde começa o Recapeamento)

LATITUDE: 21° 10' 32.62" S

LONGITUDE: 48° 37' 41.20" O

Rua Paraná (onde começa o Recapeamento)

LATITUDE: 21° 10' 31.45" S

LONGITUDE: 48° 37' 38.95" O

TIPO DE SERVIÇO: FORNECIMENTO DE MATERIAL E SERVIÇO

1 OBJETIVO

Este memorial visa estabelecer a especificação dos serviços de Recapeamento asfáltico em CBUQ, conforme previsão orçamentária, peças gráficas que são complementares a este documento e normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e DNIT (Departamento de Infraestrutura de Transporte) vigentes.

2 EQUIPAMENTOS

Todos os equipamentos destinados à execução serão inspecionados pela fiscalização e deverão possuir condições de operações que possibilitem a execução dos serviços conforme normas do DNIT e ABNT aplicáveis.

2.1. PLACA DE OBRA

A placa deverá ser confeccionada de acordo com as cores, as medidas, proporções e demais orientações contidas no Manual Visual de Placas e Adesivos de Obras atualizado e publicado no site da CAIXA.

A placa devem ter dimensão mínima **2m X 1,25m = 2,5 m²**, na proporção de 8Y x 5Y, confeccionada em chapa plana, metálica em aço galvanizada n.22 em material resistente às intempéries. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação na placa.

A placa deve ser fixada em local visível e deve ser mantida em bom estado de conservação durante todo o período de execução das obras e de acompanhamento da CAIXA.

A placa deve ser fixada com os materiais: sarrafo de madeira não aparelhada *2,5 x 7* cm, macaranduba, angelim ou equivalente da região, peça de madeira nativa / regional 7,5 x 7,5cm (3x3) não aparelhada e com concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparado mecanicamente com betoneira 400 l.

3 RECAPEAMENTO ASFÁLTICO EM CBUQ

3.1 Limpeza superficial da área

Deverá ser efetuada rigorosa limpeza superficial a receber os serviços de recapeamento, até o limite externo horizontal das Guias e Sarjetas. Este procedimento deverá ser realizado com auxílio de da vassoura mecânica rebocável e escovões para remoção de materiais que possam prejudicar a adesão da massa asfáltica à base.

O custo da varrição com o uso de vassoura mecânica rebocável com escova cilíndrica está remunerado / inserido como um serviço prévio à realização da pintura de ligação (SINAPI 72942 e 95990).

Se necessário, deve-se utilizar caminhão pipa ou jato de ar comprimido, de forma a garantir a eliminação de todo material estranho, pó e material solto, e permitir a perfeita caracterização e demarcação da área a ser recapeada.

Os trechos em que for necessária a limpeza de superfícies com jato de alta pressão de ar e água, estarão previstos, identificados, diferenciados, por trecho, em projeto, conforme justificativa de necessidade, e seu custo previsto em planilha orçamentária (SINAPI 73806/1).

3.2 Recuperação prévia das vias e de seus dispositivos

Esta Municipalidade irá verificar, analisar e executar, as suas expensas, toda e qualquer recuperação prévia do pavimento existente nos referidos trechos de vias, que se fizer necessário antes da execução do recapeamento asfáltico, conforme regras estabelecidas pelo Ministério das Cidades.

São considerados serviços de recuperação prévia do pavimento tais como a realização de remendos superficiais (tapa-buracos), fresagens, medidas para retardar a propagação de trincas, recuperação da base, eliminação de trincas, recuperação de afundamentos de valas, trilhas e outros.

Esta Municipalidade irá verificar, analisar e executar, as suas expensas, se necessário, as obras de manutenção, correção e adequação de todos os dispositivos de drenagem pluvial (superficial e profunda) existentes nos trechos de vias deste contrato,

tais como guias, sarjetas, sarjetões, galerias, grelhas, valetas, poços de visitas, antes da realização das obras de recapeamento.

Esta Municipalidade irá notificar o órgão local gestor municipal responsável para verificar, analisar e executar as suas expensas, se necessário, as obras de manutenção, correção, e adequação de todos os dispositivos da rede pública de água, esgoto e das ligações aos lotes / domiciliares existentes e ocupadas, nos trechos de vias deste contrato, tais como a tubulação ou poços de visitas, antes da realização das obras de recapeamento.

Esta Municipalidade irá verificar, analisar e executar, as suas expensas, se necessário, o ajuste da altura de suas tampas dos poços de visitas, existentes ou a serem implantados, nas pistas de rolamento deste contrato para que fiquem no mesmo nível do pavimento após as obras de Recapeamento.

Durante a realização da visita técnica, as empresas participantes do processo licitatório deverão consultar e esclarecer eventuais dúvidas em quais trechos de via deste referido contrato a Prefeitura irá realizar os serviços de recuperação prévia; de manutenção, correção e adequação dos dispositivos: de drenagem superficial, de drenagem profunda, da rede de água, da rede de esgoto e das ligações domiciliares / aos lotes.

Se alguma empresa participante do processo licitatório discordar dos pontos e trechos de vias em que serão realizados os serviços elencados no item 3.2 deste Memorial Descritivo, a mesma deverá se manifestar e notificar a Prefeitura em 5 dias úteis, apresentando seus argumentos e justificativas técnicas para a realização de cada serviço.

Caso não haja questionamentos ou notificações, as empresas estarão de acordo com a proposta apresentada pela Prefeitura e está ciente que antes da execução das obras de recapeamento os serviços declarados deverão estar prontos.

3.3 Imprimação Ligante – Pintura de Ligação – RR-1C (Norma DNIT 145/2012-ES)

Pintura de ligação consiste na aplicação de ligante asfáltico sobre superfície de base ou revestimento asfáltico anterior à execução de uma camada asfáltica qualquer, objetivando promover condições de aderência entre as mesmas.

Deverá ser empregado na execução da imprimação, asfalto do tipo RR-1C, em conformidade com a Norma DNER-EM 369/97.

A taxa da emulsão asfáltica catiônica RR-1C utilizada para este projeto é de **0,5 l/m² (ou 0,5 kg/m² – SINAPI - insumo 41905)**. A taxa recomendada de ligante asfáltico residual é de 0,3 a 0,4 l/m².

Antes da aplicação, a emulsão deve ser diluída na proporção de 1:1 com água a fim de garantir a uniformidade na distribuição desta taxa residual. A taxa de aplicação de emulsão diluída deve para este projeto é de **1 l/m²** (recomendado de 0,8 a 1,0 l/m²).

O ligante asfáltico diluído deverá ser aplicado com espargidor. A tolerância admitida para a taxa de aplicação “T” da emulsão diluída é de +ou- 0,2 l/m².

A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento que permitam a aplicação do

ligante asfáltico em quantidade uniforme, com dispositivos de aquecimento, dispondo de velocímetro, calibradores e termômetros com precisão de 1°C.

Aplicar o ligante asfáltico, em temperatura compatível com o seu uso, na quantidade determinada e mais uniforme possível. O ligante não deverá ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C, em dias de chuva ou quando esta for emitente.

A temperatura de aplicação do ligante asfáltico deverá ser fixada em função da relação temperatura x viscosidade correspondente. A temperatura do ligante asfáltico deve ser medida no caminhão distribuidor imediatamente antes da aplicação, a fim de verificar se satisfaz ao intervalo de temperatura definido pela relação temperatura x viscosidade.

A viscosidade recomendada para o espalhamento da emulsão deve estar entre 10 e 100 segundos "Saybolt-Furol". É desejável que a superfície de camada encontre-se, por ocasião de aplicação do ligante, ligeiramente úmida, o que facilita a penetração do ligante.

Deve ser executada a pintura de ligação na pista inteira em um mesmo turno de trabalho e a mesma deve ser deixada fechada ao tráfego. A fim de evitar superposição ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, devem ser colocadas faixas de papel transversalmente na pista, de modo que o início e término da aplicação do ligante asfáltico estejam sobre essas faixas. Qualquer falha na aplicação do ligante deve ser imediatamente corrigida.

Sendo decorridos mais de 7 (sete) dias entre a execução da imprimação e a do revestimento, ou no caso de ter havido trânsito sobre a superfície imprimada, ou ainda ter sido a imprimação recoberta com ateira, pó-de-pedra, etc., deve ser feita uma nova pintura de ligação.

3.4 Concreto Betuminoso Usinado a Quente (Norma DNIT 031/2006-ES)

Trata-se de mistura executada a quente, em usina apropriada, com características específicas, composta de agregado graduado, material de enchimento (filer) se necessário e cimento asfáltico, espalhada e compactada a quente.

Não é permitida a execução dos serviços, objeto desta especificação, em dias de chuva. O concreto asfáltico somente deve ser fabricado, transportado e aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10°C.

Todo o carregamento de cimento asfáltico que chegar à obra deve apresentar por parte do fabricante/distribuidor certificado de resultados de análise dos ensaios de caracterização exigidos pela especificação, correspondente à data de fabricação ou ao dia de carregamento para transporte com destino ao canteiro de serviço, se o período entre os dois eventos ultrapassar de 10 dias. Deve trazer também indicação clara da sua procedência, do tipo e quantidade do seu conteúdo e distância de transporte entre a refinaria e o canteiro de obra.

A temperatura do cimento asfáltico empregado na mistura deve ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o cimento asfáltico apresenta viscosidade situada entre a faixa de **75 a 95 SSF**. A temperatura do ligante não deve ser inferior a 107°C, nem exceder a 177°C. **A temperatura de aplicação do cimento asfáltico deste projeto é de 160°C.**

O agregado graúdo a ser **utilizado neste projeto é a pedra britada** e deve ter 50% ou menos de desgaste Los Angeles (DNER=ME 035), índice de forma superior a 0,5 (DNER-ME 086) e durabilidade, com perda inferior a 12% (DNER-ME 089).

O agregado miúdo pode ser areia, equivalente igual ou superior a 55% (DNER-ME 054), pó-de-pedra ou mistura de ambos. Suas partículas individuais devem ser resistentes, estando livre de torrões de argila e de substâncias nocivas.

Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10-15°C acima da temperatura do ligante asfáltico, sem ultrapassar 177°C.

Não havendo boa adesividade entre o ligante asfáltico e os agregados graúdos ou miúdos pode ser empregado melhorador de adesividade.

As temperaturas podem apresentar variações de +ou- 5°C das especificações de projeto da mistura, do espalhamento, e da compactação na pista.

Na capa deverá ser empregado o cimento asfáltico de petróleo tipo **CAP-50/70, de faixa C (SINAPI 95990). A vida útil projetada para este pavimento é de no mínimo 10 anos.**

Para 1 tonelada de massa asfáltica deste projeto deve ter o traço de 0,06t tonelada (cimento asfáltico de petróleo a granel CAP50-70; 28kg (Cimento Portland Composto CP II-32); 0,1341 m3 (pedra britada n.1 - 9,5 a 19mm); 0,3129 m3 (pedra britada n.0 ou pedrisco - 4,8 a 9,5mm); 0,1610 m3 (areia média) – (SINAPI 72962).

A porcentagem de ligante da mistura deve respeitar os limites estabelecidos no projeto da mistura, devendo-se observar a tolerância máxima de +ou- 0,3.

A composição do concreto asfáltico deve satisfazer aos requisitos do quadro seguinte com as respectivas tolerâncias no que diz respeito à granulometria (DNER-ME 083) e aos percentuais do ligante asfáltico determinados pelo projeto da mistura.

Peneira de malha quadrada		% em massa, passando			
Série ASTM	Abertura (mm)	A	B	C	Tolerâncias
2"	50,8	100	-	-	-
1 ½"	38,1	95 - 100	100	-	± 7%
1"	25,4	75 - 100	95 - 100	-	± 7%
¾"	19,1	60 - 90	80 - 100	100	± 7%
½"	12,7	-	-	80 - 100	± 7%
3/8"	9,5	35 - 65	45 - 80	70 - 90	± 7%
Nº 4	4,8	25 - 50	28 - 60	44 - 72	± 5%
Nº 10	2,0	20 - 40	20 - 45	22 - 50	± 5%
Nº 40	0,42	10 - 30	10 - 32	8 - 26	± 5%
Nº 80	0,18	5 - 20	8 - 20	4 - 16	± 3%
Nº 200	0,075	1 - 8	3 - 8	2 - 10	± 2%
Asfalto solúvel no CS ₂ (+) (%)		4,0 - 7,0 Camada de ligação (Binder)	4,5 - 7,5 Camada de ligação e rolamento	4,5 - 9,0 Camada de rolamento	± 0,3%

As porcentagens de ligante se referem à mistura de agregados, considerada como 100%. Para todos os tipos a fração retida entre duas peneiras consecutivas não deve ser inferior a 4% do total.

- a) devem ser observados os valores limites para as características especificadas no quadro a seguir:

Características	Método de ensaio	Camada de Rolamento	Camada de Ligação (Binder)
Porcentagem de vazios, %	DNER-ME 043	3 a 5	4 a 6
Relação betume/vazios	DNER-ME 043	75 – 82	65 – 72
Estabilidade, mínima, (Kgf) (75 golpes)	DNER-ME 043	500	500
Resistência à Tração por Compressão Diametral estática a 25°C, mínima, MPa	DNER-ME 138	0,65	0,65

- b) as Especificações Complementares podem fixar outra energia de compactação;
- c) as misturas devem atender às especificações da relação betume/vazios ou aos mínimos de vazios do agregado mineral, dados pela seguinte tabela:

VAM – Vazios do Agregado Mineral		
Tamanho Nominal Máximo do agregado		VAM Mínimo %
#	m m	
1½"	38,1	13
1"	25,4	14
¾"	19,1	15
1/2"	12,7	16
3/8"	9,5	18

3.4.1. Equipamentos para a aplicação da mistura

Os equipamentos necessários à execução dos serviços devem ser adequados aos locais de instalação das obras, atendendo ao que dispõem as especificações para cada serviço, que atendam no mínimo as condições do item 5.3 da norma DNIT 031/2009 – ES.

O equipamento para espalhamento e acabamento deve ser constituído de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento definidos no projeto. As acabadoras devem ser equipadas com parafusos sem fim, para colocar a mistura exatamente nas faixas, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para frente e para trás. As acabadoras devem ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento, à temperatura requerida, para a colocação da mistura sem irregularidade.

O equipamento para a compactação deve ser constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem ou rolo vibratório. Os rolos pneumáticos, autopropulsionados, devem ser dotados de dispositivos que permitam a calibragem de variação da pressão dos pneus de 2,5 kgf/cm² a 8,4 kgf/cm². O equipamento em operação deve ser suficiente para compactar a mistura na densidade de projeto, enquanto esta se encontrar em condições de trabalhabilidade.

Equipamentos especificados e precificados no item SINAPI 95990:

- Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras, largura de pavimentação de 1,90 m a 5,30 m, potência de 105 HP e capacidade de 450 t/h;
- Rolo compactador de pneus estático, pressão variável, potência de 99 HP, peso sem/com lastro de 9,45 / 21,0 t e largura de rolagem de 2,265 m;
- Rolo compactador vibratório tandem, aço liso, potência de 125 HP, peso sem/com lastro de 10,20/11,65 T e largura de trabalho de 1,73 m;
- Trator de pneus, potência de 85 CV, tração 4x4 e peso com lastro de 4.675 kg.
- Vassoura mecânica rebocável com escova cilíndrica e largura útil de varrimento de 2,44 m.

3.4.2. Transporte de material

A mistura asfáltica é transportada entre a usina e a frente de serviço através de caminhões basculantes que a despejam no silo da vibroacabadora.

O concreto asfáltico produzido deve ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos especificados quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada.

Cada carregamento deve ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

A distância de transporte adotada para fins de orçamento base é de até 52 Km entre usina e ponto de aplicação, não sendo possível aditivos orçamentários sob justificativas de distâncias maiores.

Para fins de orçamento, foi pesquisada as três usinas mais próximas deste município e para fins de cálculo adotou-se:

Usina Nova Estrada e Construções Ltda, na cidade de Taquaritinga – SP 37,8 Km

Usina HP Engenharia Ltda, na cidade de Viradouro – SP 64,9 Km

Usina Leão Engenharia Ltda, na cidade de Jaboticabal – SP 39,2 Km

Média da distância 47,3 km

3.4.3. Caminhões basculantes para transporte da mistura

Os caminhões, tipo basculante, para o transporte do concreto asfáltico usinado a quente, devem ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura à chapa. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante asfáltico (óleo diesel, gasolina etc.) não é permitida.

3.5 Distribuição e compactação da mistura

O método executivo e o Controle Tecnológico do recapeamento asfáltico deve atender o item 5.4 (execução) e 7 (inspeção) da norma DNIT 031/2009 – ES, respectivamente.

A vibroacabadora, ajustada para executar o revestimento asfáltico com a espessura e largura prevista em projeto, percorre o trecho da faixa a ser asfaltada despejando e pré-compactando a mistura aquecida. Durante a passagem do equipamento, um operador de mesa verifica a espessura da camada. Escolhe-se o ponto mais alto (de maior cota) do trecho da via como referência para aplicar a espessura de projeto.

Os rasteleiros acompanham a vibroacabadora e corrigem falhas e defeitos deixados pela vibroacabadora.

Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas devem ser sanadas pela adição manual de concreto asfáltico, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos.

Após a distribuição do concreto asfáltico, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura asfáltica possa suportar, temperatura essa fixada, experimentalmente, para cada caso.

Na sequência, assim que há frente disponível de trabalho, passa-se o rolo compactador de pneus, na faixa recém-pavimentada, na quantidade de no mínimo **4(quatros)** passadas.

O número de coberturas (passadas) de cada equipamento será definido experimentalmente, de forma a se atingir as condições de densidade prevista, enquanto a mistura se apresentar com trabalhabilidade adequada.

Deve-se ajustar a pressão dos pneus, iniciando a passagem com pequenas / baixas pressões e, assim que a mistura asfáltica for esfriando, aumentam-se (elevam-se) as pressões.

A compactação deve ser iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compactação deve começar sempre do ponto mais baixo para o ponto mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte de, pelo menos, metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada.

Após o rolo de pneus, inicia-se a rolagem com o rolo liso tipo tandem, com o número mínimo de 4 (quatro) passadas e dando o acabamento final liso ao revestimento asfáltico.

A compactação ficará finalizada na 4ª passada (ou passada superior), quando o compactador não deixar marcas no asfalto. O acabamento da superfície final deve ser liso, uniforme, sem juntas, e não poderá apresentar britas ou granulados não agregados, aparentemente soltos. Atenção especial deve ser dada na compactação da camada na junção da massa nova com o pavimento velho, evitando deixar aberturas que permitam a penetração de água, quer de chuva, quer lançada na rua por moradores.

Os operários aspergem óleo vegetal nos pneus e no cilindro dos rolos compactadores para evitar que haja suspensão do material recém-aplicado.

Durante a rolagem não são permitidas mudanças de direção e inversões bruscas da marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém – rolado. As rodas do rolo devem ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

Os revestimentos recém-acabados devem ser mantidos sem tráfego até seu completo resfriamento.

4. Verificações finais de qualidade

A verificação final da qualidade do revestimento de Concreto Asfáltico (Produto) deve ser exercida através das seguintes determinações:

a) Espessura da camada

Deverá ser medida por ocasião da extração dos corpos-de-prova na pista, ou pelo nivelamento, do eixo e dos bordos; antes e depois do espalhamento e compactação da mistura. Neste caso a espessura final acabada, após compactação e liberação do tráfego, deverá ser de no mínimo de 3cm (conforme projeto, planilha orçamentária e memorial). Admite-se variação final de +ou- 5% em relação à espessura de projeto.

b) Alinhamentos

A verificação do eixo e dos bordos deve ser feita durante os trabalhos de locação e nivelamento nas diversas seções correspondentes às estacas da locação. Os desvios verificados não devem exceder ± 5 cm.

c) Acabamento da superfície

Durante a execução deverá ser feito em cada estaca da locação o controle de acabamento da superfície do revestimento, com o auxílio de duas réguas, uma de 3,00m e outra de 1,20m, colocadas em ângulo reto e paralelamente ao eixo da estrada, respectivamente. A variação da superfície, entre dois pontos quaisquer de contato, **não deve exceder a 0,5cm**, quando verificada com qualquer das réguas.

O acabamento longitudinal da superfície deve ser verificado por aparelhos NORMA DNIT 031/2006 –ES 12 medidores de irregularidade tipo resposta devidamente calibrados (DNER-PRO 164 e DNER-PRO 182) ou outro dispositivo equivalente para esta finalidade. Neste caso o Quociente de Irregularidade – QI deve apresentar valor inferior ou igual a 35 contagens/km (IRI menores ou igual a 2,7).

d) Condições de Segurança

O revestimento de concreto asfáltico acabado deve apresentar valores de resistência à derrapagem – VDR maiores ou iguais a 45 quando medido em pêndulo britânico e altura de areia (HS) de 1,2-0,6mm.

5. Ensaios

As normas indicadas como referência em cada serviço, devem ser atendidas, inclusive quanto aos ensaios necessários. É fundamental a realização dos ensaios para certificação dos materiais, das etapas de serviços assim como a qualidade final do pavimento; desde a escolha da jazida e agregados, abertura e compactação do subleito, execução e compactação da base, qualidade das emulsões e agregados, taxas de aplicação materiais, etc.

É imprescindível o envio a esta Municipalidade, quando da realização das medições, dos ensaios efetuados nas etapas de serviço, em consonância com as normas, inclusive os ensaios que atestam a qualidade e adequabilidade dos materiais empregados (emulsões, agregados, concretos, etc.);

Para início de etapas que prescindam de ensaios prévios de materiais a serem aplicados ou capacidade de suporte de etapas anteriores, somente serão autorizadas após a certificação dos materiais e etapas anteriores, entrega dos ensaios à municipalidade e liberação pela fiscalização.

Os ensaios necessários serão executados inteiramente às expensas do empresa contratada, já que são previstos nas normas relativas ao assunto apontadas neste memoriais; o roll de ensaios executados formará dossiê que terá uma cópia arquivada nesta Prefeitura Municipal e outra cópia fornecida aos órgão gestores dos recursos para arquivamento e futura rastreabilidade, se necessária.

6. Critérios de Medição

Os serviços conformes serão medidos de acordo com os critérios estabelecidos no Edital de Licitação dos serviços ou, na falta destes critérios, de acordo com as seguintes disposições gerais:

6.1 O concreto asfáltico será medido em **área aplicada (m2), desconsiderando as dimensões das sarjetas (de sarjeta a sarjeta), conforme determinado**

em projeto e aferido (medido com trena) pelo fiscal da Prefeitura no local após a execução do mesmo;

- 6.2. O transporte do cimento asfáltico será considerado a média 47,3 km médio, valor adotado considerando as 3 (três) usinas mais próximas ao município, independente da distância da usina que efetivamente foi utilizada;
- 6.3. O pedido de medição deverá ser entregue à Prefeitura juntamente com um relatório (laudo de controle tecnológico) contendo os resultados dos ensaios e determinações devidamente interpretados, caracterizando a qualidade do serviço executado (documento a ser apresentado pela empresa vencedora do processo licitatório);
- 6.4. não serão aceitos / pagos trechos de vias (parciais) que apresentem defeitos visualmente perceptíveis ou que apresentem resultados insatisfatórios em quaisquer requisitos estabelecidos neste memorial descritivo e/ou pelas normas técnicas brasileiras vigentes;
- 6.5. Para os devidos pagamentos, as medições devem seguir a planilha de levantamento de eventos (PLE), que faz parte do processo licitatório, e deve ser apresentada assinada pela empresa vencedora (contratos 2017).

7. Sinalização viária e de identificação dos logradouros

Serão implantadas placas metálicas esmaltadas com dimensão de **0,45m x 0,25m** cada, parafusadas em postes tubular de 2 ½" com 3,00 m cada, fixados no solo através de broca de diâmetro de 20 cm com **0,70 m** de profundidade, preenchida com concreto de FCK = 20MPa, nos locais indicados no projeto de sinalização.

Foram considerados os seguintes serviços na composição de custo referente a 01 placa identificação de via:

- Placa esmaltada para identificação de rua, dimensões **45X25cm** (referência SINAPI 73916/002) = 2 unidades em cada poste, instaladas com bucha de nylon sem aba S6, com parafuso de 4,20 X 40 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda PHILLIPS;
- Tubo aço galvanizado DIN 2440/NBR 5580 classe média DN 2.1/2" (65MM) E=3,65MM (referência **DER 28 06 12 99**) = 3,00 m de altura;
- A vida útil da placa indicativa de via e do poste de aço galvanizado deverá ser de no mínimo de **10 anos**.
-

8. Sinalização Horizontal (SINAPI 72947)

Será executada de acordo com Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume IV do CONTRAN – Resolução nº. 236 de 11 de Maio de 2007

Serão pintados textos "PARE", "linha divisória de fluxo" aplicada em faixas de mesmo sentido de direção (tracejada) e linha de retenção, na cor branca N 9,5, conforme projeto de sinalização. E as "linhas divisórias de fluxo" aplicadas em faixas de direção opostas serão aplicadas na cor amarela.

Somente com o pavimento livre de partículas soltas, será executada a sinalização horizontal definitiva com **tinta retrorefletiva à base de resina acrílica** (Tipo PREMIUM – NBR 11862). As **microesferas de vidro** devem ser do tipo I – B (PREMIX) – NBR 16184.

A vida útil da pintura deverá ser de no mínimo de **05 anos**.

A liberação do tráfego deve ocorrer após a secagem definitiva da pintura.

9. Sinalização Vertical - Pare

Será executada de acordo com o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito- Volume I do CONTRAN – Resolução nº. 180 de 26 de agosto de 2005 e "Sinalização Vertical de Advertência" – Volume II, aprovado pela resolução CONTRAN nº. 243, de 22 de Junho de 2007.

Serão implantadas placas de "PARE" medindo 0,60 mts x 0,60 mts = área de 0,36 m² cada, parafusadas em postes tubulares galvanizados de 2 ½", com dimensão de 3,00 m cada, fixados no solo através de broca de diâmetro de 20 cm com 0,70 m de profundidade, preenchida com concreto de FCK = 20MPA, nos locais indicados no projeto de sinalização.

Ao implantar os postes de sinalização vertical deverão ser verificadas todas as interferências visuais (árvores, equipamentos públicos, dentre outros) para que a sinalização vertical (placas) a serem implantadas tenham a melhor visualização possível, maximizando seu uso e função.

Foram considerados os seguintes serviços na composição de custo referentes à 01 placa PARE:

- Fornecimento e implantação placa sinalização refletiva (referência SICRO **DNIT CGCIT São Paulo 5213414**) de dimensão mínima de 0,36 m² (ou 60cm de diâmetro), com chapa de aço tratada (galvanizado) **n.16, com película retrorrefletiva tipo I + SI;**
- Tubo aço galvanizado DIN 2440/NBR 5580 classe media DN 2.1/2" (65MM) E=3,65MM (referência **DER 28 06 12 99**) = 3,00 m de altura;

A vida útil da placa de trânsito e do poste de aço galvanizado deverá ser de no mínimo de **10 anos**.

Observação: Os Sarjetões não serão executados com recurso desse contrato.

10. Sinalização Vertical - Lombas

Serão implantadas placas de Lombadas com área de 0,64 m² cada, parafusadas em postes tubulares galvanizados de 2 ½", com dimensão de 3,00 m cada, fixados no solo através de broca de diâmetro de 20 cm com 0,70 m de profundidade, preenchida com concreto de FCK = 20MPA, nos locais indicados no projeto de sinalização.

Ao implantar os postes de sinalização vertical deverão ser verificadas todas as interferências visuais (árvores, equipamentos públicos, dentre outros) para que a sinalização vertical (placas) a serem implantadas tenham a melhor visualização possível, maximizando seu uso e função.

Os Trechos de Rua 25 de Março, Rua Amazonas e Rua Paraná a serem recapeadas;

A vida útil da placa indicativa e do poste de aço galvanizado deverá ser de no mínimo de **10 anos**.

Observação: Os Sarjetões não serão recuperados com os recursos do contrato.

Local, Vista Alegre do Alto - SP 22 de Fevereiro de 2018.

João Paulo Zerbinati
Eng. Responsável Projeto
CREA nº. 50.692.63440
CPF nº. 296436578-41

Luis Antônio Fiorani
Prefeito Municipal
RG nº. 8.867.282 - 7