

MUNICÍPIO DE LUCÉLIA

Avenida Brasil, 1101, Centro

WAGNER BORBOLAM RIBEIRO

Engenheiro Civil

CREA/SP: 5070398788



MEMORIAL DESCRITIVO E CÁLCULO

OBRA: RECAPEAMENTO ASFÁLTICO EM VIAS URBANAS DO MUNICÍPIO DE LUCÉLIA/SP;

OBJETO: EXECUÇÃO DE OBRAS DE RECAPEAMENTO ASFÁLTICO EM VIAS URBANAS DO MUNICÍPIO DE LUCÉLIA/SP;

LOCAL: PRAÇA JOSÉ FIRPO DO MUNICÍPIO DE LUCÉLIA/SP;

MUNICÍPIO: LUCÉLIA/SP;

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE LUCÉLIA/SP;

CONTRATO DE REPASSE: 903582/2020;

RESPONSÁVEL TÉCNICO: WAGNER BORBOLAM RIBEIRO;

CREA/SP: 5070398788;

ART DE PROJETO, ORÇAMENTO E FISCALIZAÇÃO: 28027230231777917;

CONSIDERAÇÕES GERAIS:

i. Do Objeto:

Contratação para execução dos serviços de **RECAPEAMENTO ASFÁLTICO EM VIAS URBANAS DO MUNICÍPIO DE LUCÉLIA/SP**, incluindo todos os serviços descritos nesse memorial, onde em síntese inclui desde os serviços de usinagem até o fornecimento de equipamentos e mão-de-obra para aplicação.

ii. A Prefeitura poderá:

Impugnar, mandar demolir e refazer serviços executados em desacordo com os projetos, especificações, bem como em desacordo com a boa

MUNICÍPIO DE LUCÉLIA

Avenida Brasil, 1101, Centro

WAGNER BORBOLAM RIBEIRO

Engenheiro Civil

CREA/SP: 5070398788



técnica, sem que dê direito a contratada de pleitear qualquer indenização.

Analisar o uso da similaridade dos produtos especificados em memorial descritivo, mediante consulta, durante a elaboração da proposta, no entanto, no momento da aplicação do referido material a contratante averiguará sua qualidade a fim de legalmente autorizar a utilização do mesmo.

iii. Segurança e Higiene do Trabalho:

Os serviços obedecerão ao disposto no Decreto Lei nº. 229 de 26 de Fevereiro de 1967 (CLT), legislação complementar e Lei nº. 8.666 de 21/06/1993 art. 70 e 71.

iv. Responsabilidade e Garantia;

Caberá a contratada inteira responsabilidade pela resistência e estabilidade dos trabalhos a serem executados, bem como por quaisquer danos causados a Contratante.

A contratada se obriga a responder, integral e exclusivamente, pelos danos que por ventura venham causar a terceiros, quer os resultantes de atos ou fatos dos empregados, operários, terceiros ou subempreiteiros, inclusive, a violação de patentes, as infrações de trânsito ou de leis e regulamentos, cabendo-lhes promover a sua custa à defesa das intimações que venha a ser recebidas.

v. Limpeza da Obra e Retirada de Entulho;

Permanentemente deverá ser executada a limpeza da obra, para evitar acúmulo de restos de materiais no canteiro, bem como periodicamente todo o entulho proveniente de demolições e limpeza deverá ser removido

MUNICÍPIO DE LUCÉLIA

Avenida Brasil, 1101, Centro

WAGNER BORBOLAM RIBEIRO

Engenheiro Civil

CREA/SP: 5070398788



para fora do canteiro e colocado em local conveniente, obedecendo às normas da Prefeitura Local.

Fica a cargo da contratada a remoção (carga e transporte) de todo entulho para local determinado pela Prefeitura.

MUNICÍPIO DE LUCÉLIA

Avenida Brasil, 1101, Centro

WAGNER BORBOLAM RIBEIRO

Engenheiro Civil

CREA/SP: 5070398788



1 RECAPEAMENTO ASFÁLTICO EM VIAS URBANAS NO MUNICÍPIO DE LUCÉLIA/SP;

1.1 SERVIÇOS PRELIMINARES;

1.1.1 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS;

A placa deverá ser fixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltada para a via que forneça a melhor visualização, deverá ser confeccionada em chapas planas, metálicas galvanizadas ou de madeira compensada impermeabilizada, em material resistente às intempéries. As informações deverão estar em material plástico (polietileno), para fixação ou adesivação na placa.

De acordo com a composição, cuja nomeação é "PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE OBRA", a placa deverá ser fixada em dois pontaletes de madeira do tipo (PINUS) e sarrafos em (MACARANDUBA), (ANGELIM) ou outro tipo cuja resistência venha ser eficaz e eficiente para que venha resistir por pelo menos 1 ano após sua instalação, sendo os pontaletes fixados em uma pequena vala cavada pelo servente da CONTRATADA e preenchida com um lastro de concreto magro fabricado in loco cujo traço deverá ser de (1:4,5:4,5), (Cimento: Areia Média: Brita 1).

ÁREA DE PLACA = (3,00M X 1,50M) = 4,50M²;

ÁREA DE PLACA = 4,50M²;

MUNICÍPIO DE LUCÉLIA

Avenida Brasil, 1101, Centro

WAGNER BORBOLAM RIBEIRO

Engenheiro Civil

CREA/SP: 5070398788



1.1.2 ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITÓRIO E SANITÁRIO;

No cronograma de eventos, geramos as frentes referente a execução do convênio sendo cada frente um trecho constituinte no projeto executivo, a empresa CONTRATADA deverá locar um container de pelo menos as seguintes dimensões de 2,30 M x 6,00 M e de 2,50 M de altura contendo 1 Sanitário para utilização dos funcionários da CONTRATADA e um escritório para a Administração Local da Obra, visto que o item a seguir de Administração Local da Obra contém um Engenheiro Civil Júnior, Encarregado Geral e um Vigia noturno, estes usaram o container escritório para administrar de forma eficaz e eficiente a execução do convênio.

PRAZO PARA EXECUÇÃO DO CONVÊNIO = 2,00 MESES;

MUNICÍPIO DE LUCÉLIA

Avenida Brasil, 1101, Centro

WAGNER BORBOLAM RIBEIRO

Engenheiro Civil

CREA/SP: 5070398788



1.2 ADMINISTRAÇÃO LOCAL;

1.2.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA;

A composição denominada de “ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA” prevê em que a CONTRATADA utilize um Engenheiro Civil júnior, tenha um encarregado de obra, vigia noturno e um encarregado de obras. O Engenheiro será necessário para acompanhamento técnico da execução do convênio, pois a empresa deverá prestar os serviços previstos com a melhor qualidade possível, sempre atentando para as normas existentes. Também exigirá a contratação de um encarregado para gerenciar os funcionários in loco da obra, visando o caminhar do serviço em execução e por fim, devido ao alto valor dos maquinários utilizados para a execução dos serviços contratados, a CONTRATADA deverá possuir um vigia noturno para salvar guardar seus bens, pois a FISCALIZAÇÃO juntamente com a Prefeitura Municipal não será responsável por fazer a segurança e nem estes se comprometem com tal.

ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR;

HORAS/SEMANA = 2,50H;

HORAS/MÊS = (2,50H/SEMANA X 4,00SEMANAS/MÊS) = 10,00H/MÊS;

ENCARREGADO GERAL DE OBRAS;

HORAS/SEMANA = 10,00H;

HORAS/MÊS = (10,00H/SEMANA X 4,00SEMANAS/MÊS) = 40,00H/MÊS;

VIGIA NOTURNO;

HORAS/SEMANA = 10,00H;

HORAS/MÊS = (10,00H/SEMANA X 4,00SEMANAS/MÊS) = 40,00H/MÊS;

PRAZO PARA EXECUÇÃO DO CONVÊNIO = 2,00 MESES;

MUNICÍPIO DE LUCÉLIA

Avenida Brasil, 1101, Centro

WAGNER BORBOLAM RIBEIRO

Engenheiro Civil

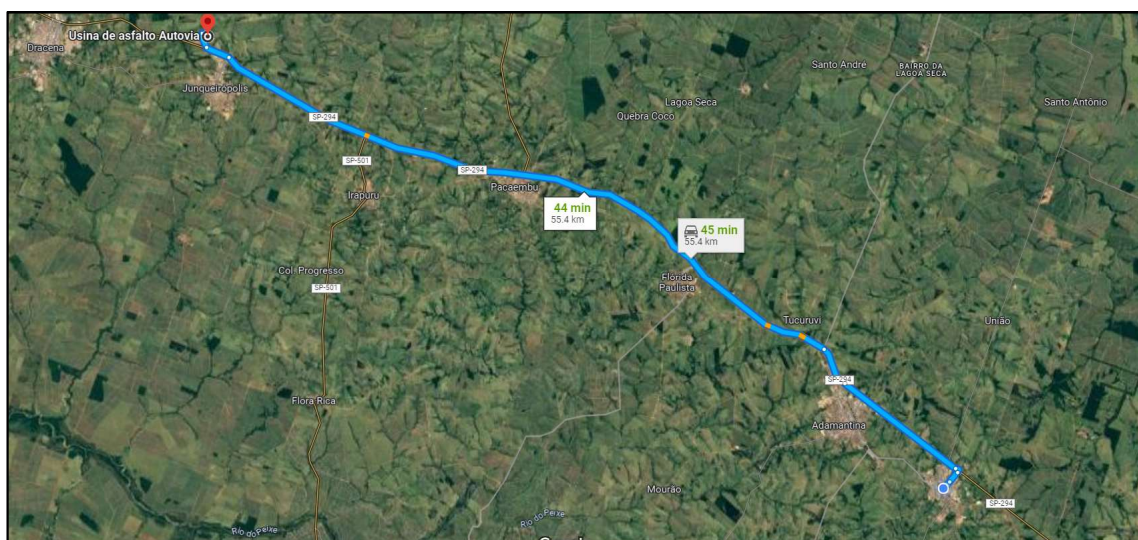
CREA/SP: 5070398788



1.3 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO;

1.3.1 MOBILIZAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS;

Foi considerada a Distância Média de Transporte – (DMT) de 55,40KM, tendo como base a empresa do ramo de pavimentação asfáltica localizada no município de Junqueirópolis/SP, que é a mais próxima do município de Lucélia/SP, conforme imagem do percurso abaixo:



Neste item, a CONTRATADA irá realizar a mobilização dos maquinários necessários para a execução do serviço licitado, a mobilização engloba os seguintes maquinários, CAMINHÃO TRUCADO, TRATOR DE PNEUS COM VASSOURA MECÂNICA, ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, ROLO VIBRATÓRIO TANDEM AÇO LISO, ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS;

UNIDADE DE MOBILIZAÇÃO = 1,00 UNIDADE;

MUNICÍPIO DE LUCÉLIA

Avenida Brasil, 1101, Centro

WAGNER BORBOLAM RIBEIRO

Engenheiro Civil

CREA/SP: 5070398788



DADOS DE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO;

- DISTÂNCIA REMUNERADA = 55,40KM (JUNQUEIRÓPOLIS/SP X LUCÉLIA/SP);
- VELOCIDADE MÁXIMA = 80,00KM/H;
- TEMPO IDA = $(55,40\text{KM}/80,00\text{KM}/\text{H}) = 0,69\text{H}$;
- TEMPO RETORNO = $(55,40\text{KM}/80,00\text{KM}/\text{H}) = 0,69\text{H}$;
- TEMPO DE CARGA/DESCARGA = 0,50H;
- TEMPO DE TRANSPORTE DOS EQUIPAMENTOS (TEMPO IDA + TEMPO DE CARGA/DESCARGA) = $(0,69\text{H} + 0,50\text{H}) = 1,19\text{H}$;
- NÚMERO DE VIAGENS = 5,00;
- TEMPO DE VIAGEM PARA O CAMINHÃO PRANCHA (TEMPO IDA + TEMPO CARGA/DESCARGA + TEMPO RETORNO) X NÚMERO DE VIAGENS = 9,40H;

MUNICÍPIO DE LUCÉLIA

Avenida Brasil, 1101, Centro

WAGNER BORBOLAM RIBEIRO

Engenheiro Civil

CREA/SP: 5070398788



CÁLCULO DE COEFICIENTES;

CAMINHÃO TRUCADO (C/ TERCEIRO EIXO) ELETRÔNICO - POTÊNCIA 231CV - PBT = 22.000KG - DIST. ENTRE EIXOS 5170 MM - INCLUI CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA - CHP DIURNO. AF_06/2015;
TOTAL CHP= 9,40H;

TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 85 CV, TRAÇÃO 4X4, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA - CHI DIURNO. AF_02/2017;
Tempo de ida = $(55,40\text{KM}/80,00\text{KM}/\text{H}) = 0,69\text{H}$;
Tempo de viagem para os equipamentos transportados (tempo de ida + tempo de carga/descarga) = $(0,69\text{H} + 0,50\text{H}) = 1,19\text{H}$;
TOTAL CHI = 1,19H;

ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015;
Tempo de ida = $(55,40\text{KM}/80,00\text{KM}/\text{H}) = 0,69\text{H}$;
TOTAL CHI= 0,69H;

ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHI DIURNO. AF_06/2014;
Tempo de ida = $(8,30\text{KM}/80,00\text{KM}/\text{H}) = 0,10\text{H}$;
Tempo de viagem para os equipamentos transportados (tempo de ida + tempo de carga/descarga) = $(0,69\text{H} + 0,50\text{H}) = 1,19\text{H}$;
TOTAL CHI = 1,19H;

MUNICÍPIO DE LUCÉLIA

Avenida Brasil, 1101, Centro



WAGNER BORBOLAM RIBEIRO

Engenheiro Civil

CREA/SP: 5070398788

ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M - CHI DIURNO. AF_11/2016;

Tempo de ida = $(55,40\text{KM}/80,00\text{KM}/\text{H}) = 0,69\text{H}$;

Tempo de viagem para os equipamentos transportados (tempo de ida + tempo de carga/descarga) = $(0,69\text{H} + 0,50\text{H}) = 1,19\text{H}$;

TOTAL CHI = 1,19H;

ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTATICO, PRESSAO VARIAVEL, POTENCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHI DIURNO. AF_06/2017;

Tempo de ida = $(55,40\text{KM}/80,00\text{KM}/\text{H}) = 0,69\text{H}$;

Tempo de viagem para os equipamentos transportados (tempo de ida + tempo de carga/descarga) = $(0,69\text{H} + 0,50\text{H}) = 1,19\text{H}$;

TOTAL CHI = 1,19H;

VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90 M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H - CHI DIURNO. AF_11/2014;

Tempo de ida = $(55,40\text{KM}/80,00\text{KM}/\text{H}) = 0,69\text{H}$;

Tempo de viagem para os equipamentos transportados (tempo de ida + tempo de carga/descarga) = $(0,69\text{H} + 0,50\text{H}) = 1,19\text{H}$;

TOTAL CHI = 1,19H;

CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO.

Tempo de ida = $(55,40\text{KM}/80,00\text{KM}/\text{H}) = 0,69\text{H}$;

MUNICÍPIO DE LUCÉLIA

Avenida Brasil, 1101, Centro

WAGNER BORBOLAM RIBEIRO

Engenheiro Civil

CREA/SP: 5070398788



1.3.2 DESMOBILIZAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS;

Neste item, a CONTRATADA irá realizar a desmobilização dos maquinários necessários para a execução do serviço licitado, a desmobilização engloba os seguintes maquinários, CAMINHÃO TRUCADO, TRATOR DE PNEUS COM VASSOURA MECÂNICA, ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, ROLO VIBRATÓRIO TANDEM AÇO LISO, ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS;

UNIDADE DE DESMOBILIZAÇÃO = 1,00 UNIDADE;

MUNICÍPIO DE LUCÉLIA

Avenida Brasil, 1101, Centro

WAGNER BORBOLAM RIBEIRO

Engenheiro Civil

CREA/SP: 5070398788



1.4 RECAPEAMENTO ASFÁLTICO;

1.4.1 EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO BETUMINOSA LIGANTE;

1) Será medido por área de superfície com aplicação de imprimação, nas dimensões especificadas em projeto (M2).

2) O item remunera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão de obra necessários para a execução de imprimação betuminosa ligante, compreendendo os serviços: fornecimento de emulsão betuminosa ligante tipo RR-1-C, incluindo perdas; carga, transporte de 10 quilômetros até o local de aplicação; aplicação da emulsão asfáltica formando camada betuminosa ligante. Remunera também os serviços de mobilização e desmobilização.

ÁREA RUA WILSON CAMPAGNONE = $(6,20M \times 390,00M) = 2.418,00M2$;

ÁREA RUA DUARTE JOSÉ GONÇALVES = $(6,20M \times 390,00M) = 2.418,00M2$;

ÁREA RUA PRIMO FERRUZZI LADO DIREITO = $(6,30M \times 36,00M) = 226,80M2$;

ÁREA RUA PRIMO FERRUZZI LADO ESQUERDO = $(6,30M \times 36,00M) = 226,80M2$;

ÁREA ESPAÇO ENTRE RUA WILSON CAMPAGNONE E A RUA DUARTE JOSÉ GONÇALVES = ÁREA DO TRIÂNGULO + ÁREA DO TRAPÉZIO = $((38,48M \times 2,05M) / 2,00) = 39,44M2 + (((4,95M + 2,05M) \times 38,48M) / 2) = 134,68M2 = 174,12M2$;

ÁREA RUA MANOEL LOPES = $(9,50M \times 100,00M) = 950,00M2$;

ÁREA TOTAL DE PINTURA LIGANTE = $(2.418,00M2 + 2.418,00M2 + 226,80M2 + 226,80M2 + 174,12M2 + 950,00M2) = 6.413,72M2$;

ÁREA TOTAL DE PINTURA LIGANTE = 6.413,72M2;

MUNICÍPIO DE LUCÉLIA

Avenida Brasil, 1101, Centro

WAGNER BORBOLAM RIBEIRO

Engenheiro Civil

CREA/SP: 5070398788



1.4.2 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO – EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE;

Concreto betuminoso é uma mistura executada a quente, em usina apropriada, com características específicas. É composto de agregado graduado, cimento asfáltico modificados ou não por polímeros, e se necessário, material de enchimento, filer, e melhorador de adesividade, espalhada e compactada a quente. O concreto asfáltico pode ser empregado como revestimento, camada de ligação, binder, regularização ou reforço estrutural do pavimento.

MATERIAIS

Os materiais constituintes do concreto asfáltico são: agregado graúdo, agregado miúdo, material de enchimento, filer, ligante asfáltico, e melhorador de adesividade, se necessário.

Os materiais utilizados devem satisfazer às normas pertinentes e às especificações aprovadas pelo DER/SP. Devem também ser executados ensaios tecnológicos em conformidade com a legislação e normas do DNIT, os quais devem ser apresentados como documentação obrigatória para liberação da última medição do referido objeto.

CIMENTO ASFÁLTICO

Podem ser empregados cimentos asfáltico do tipo:

CAP 30-45, CAP 50-70 e CAP 85-100, classificação por penetração, atendendo ao especificado no regulamento técnico ANP nº. 3/2005 de 11/07/2005 da Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Combustível – ANP; apresentada no anexo C, ou à especificação que estiver em vigor na época de sua utilização.

Todo o carregamento de cimento asfáltico que chegar à obra deve apresentar por parte do fabricante ou distribuidor o certificado de resultados de análise dos ensaios de caracterização exigidos pela especificação, correspondente à data de fabricação,

MUNICÍPIO DE LUCÉLIA

Avenida Brasil, 1101, Centro

WAGNER BORBOLAM RIBEIRO

Engenheiro Civil

CREA/SP: 5070398788



ou ao dia de carregamento para transporte com destino ao canteiro de serviço, se o período entre os dois eventos ultrapassar 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.

AGREGADO GRAÚDO

Deve constituir-se por pedra britada ou seixo rolado britado, apresentando partículas sãs, limpas e duráveis, livres de torrões de argila e outras substâncias nocivas. Deve atender aos seguintes requisitos:

- Desgaste Los Angeles igual ou inferior a 50%, conforme NBR NM 51;
- Admitem-se excepcionalmente agregados com valores com índice de desgaste Los Angeles superior a 50% se:
 - Apresentarem comprovadamente desempenho satisfatório em utilização anterior; a degradação do agregado após a compactação Marshall, com ligante ID, e sem ligante ID, determinada conforme método DNER ME 401, deve apresentar valores $ID_{ml} = 5\%$ e $ID_m = 8\%$.
- Quando obtidos por britagem de pedregulhos, 90% em massa dos fragmentos retidos na peneira nº. 4, de 4,8mm, devem apresentar no mínimo uma face fragmentada pela britagem;
- Índice de forma superior a 0,5 e partículas lamelares inferiores a 10%, conforme NBR 6954;
- Os agregados utilizados devem apresentar perdas inferiores a 12% quando submetidos à avaliação da durabilidade com sulfato de sódio, em cinco ciclos, conforme DNER ME 089.

MUNICÍPIO DE LUCÉLIA

Avenida Brasil, 1101, Centro

WAGNER BORBOLAM RIBEIRO

Engenheiro Civil

CREA/SP: 5070398788



AGREGADO MIÚDO

Pode constituir-se por areia, pó de pedra ou mistura de ambos. Deve apresentar partículas individuais resistentes, livres de torrões de argila e outras substâncias nocivas. Deve ser atendido, ainda, o seguinte requisito:

O equivalente de areia conforme NBR 12052 da mistura dos agregados miúdos deve ser igual ou superior a 55%.

MATERIAL DE ENCHIMENTO

O material de enchimento deve ser de natureza mineral finamente dividido, tal como cimento Portland, cal extinta, pós calcários, cinzas volantes, etc., conforme DNER EM 367. Na aplicação, o fíler deve estar seco e isento de grumos. A granulométrica a ser atendida deve obedecer aos limites estabelecidos na Tabela 1.

Tabela 1 – Granulométrica do Fíler

Peneira de Malha Quadrada

ASTM Mm % em Massa, Passando

n° 40 0,42 100

n° 80 0,18 95 – 100

MELHORADOR DE ADESIVIDADE

A adesividade do ligante asfáltico aos agregados é determinada conforme os métodos NBR 12583 e NBR 12584. Quando não houver boa adesividade deve-se empregar aditivo melhorador de adesividade na quantidade fixada no projeto e repetir os ensaios.

COMPOSIÇÃO DA MISTURA

A faixa granulométrica a ser empregada deve ser selecionada em função da utilização prevista para o concreto betuminoso. Caso a mistura asfáltica seja utilizada como camada de rolamento, deve-se conferir especial atenção à seleção da

MUNICÍPIO DE LUCÉLIA

Avenida Brasil, 1101, Centro

WAGNER BORBOLAM RIBEIRO

Engenheiro Civil

CREA/SP: 5070398788



granulometria de projeto, tendo em vista a obtenção de rugosidade que assegure adequadas condições de segurança ao tráfego.

A composição da mistura deve satisfazer aos requisitos apresentados nas tabelas 2, 3 e 4 da EP-P00/27 do DER/SP.

EQUIPAMENTOS

Antes do início da execução dos serviços todo o equipamento deve ser examinado e aprovado pela Prefeitura Municipal.

Os equipamentos básicos para execução dos serviços de concreto betuminoso são compostos das seguintes unidades.

USINA PARA MISTURAS ASFÁLTICAS

A usina utilizada deve estar equipada com uma unidade classificadora de agregados, após o secador, dispor de misturador capaz de produzir uma mistura uniforme. Um termômetro, com proteção metálica e escala de 90 °C a 210 °C, com precisão de ± 1 °C deve ser fixado no dosador de ligante ou na linha de alimentação do asfalto, em local adequado, próximo à descarga do misturador.

A usina deve possuir silos de agregados múltiplos, com pesagens dinâmicas individuais e deve ser assegurada a homogeneidade das granulométricas dos diferentes agregados.

CAMINHÃO PARA TRANSPORTE DA MISTURA

Os caminhões tipo basculante para o transporte do concreto asfáltico devem ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico ou solução de cal hidratada (3:1), de modo a evitar a aderência da mistura à chapa. Não é permitida a utilização de produtos susceptíveis à dissolução do ligante asfáltico, como óleo diesel, gasolina etc. As caçambas devem ser providas de lona para proteção da mistura.

MUNICÍPIO DE LUCÉLIA

Avenida Brasil, 1101, Centro

WAGNER BORBOLAM RIBEIRO

Engenheiro Civil

CREA/SP: 5070398788



EQUIPAMENTO PARA DISTRIBUIÇÃO E ACABAMENTO

O equipamento de espalhamento e acabamento deve constituir-se de vibro - acabadoras capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento definidos no projeto. As vibro - acabadoras devem ser equipadas com parafusos sem fim e devem possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção. As vibro - acabadoras devem estar equipadas com alisadores e devem ser equipadas com sistema de vibração que permita pré-compactação na mistura espalhada.

No início da jornada de trabalho, a mesa deve estar aquecida, no mínimo, à temperatura definida pela especificação para descarga da mistura asfáltica.

EQUIPAMENTO PARA COMPACTAÇÃO

O equipamento para a compactação deve constituir-se por rolos pneumáticos com regulagem de pressão e rolo metálico liso, tipo tandem.

Os rolos pneumáticos, autopropulsionados, devem ser dotados de dispositivos que permitam a calibragem de variação da pressão dos pneus de 0,25 MPa a 0,84MPa. É obrigatória a utilização de pneus com calibração uniformes, de modo a evitar marcas indesejáveis na mistura compactada. O rolo metálico liso tipo tandem deve ter massa compatível com a espessura da camada. O emprego dos rolos lisos vibratórios pode ser admitido desde que à frequência e a amplitude de vibração sejam ajustadas às necessidades do serviço.

O equipamento em operação deve ser suficiente para compactar a mistura de forma que está atinja o grau de compactação exigido, enquanto está se encontrar em condições de trabalhabilidade.

FERRAMENTAS, EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS

Devem ser utilizados, complementarmente, os seguintes equipamentos e ferramentas:

MUNICÍPIO DE LUCÉLIA

Avenida Brasil, 1101, Centro

WAGNER BORBOLAM RIBEIRO

Engenheiro Civil

CREA/SP: 5070398788



- Soquetes mecânicos ou placas vibratórias para a compactação de áreas inacessíveis aos equipamentos convencionais;
- Pás, garfos, rodos e ancinhos para operações eventuais;
- Vassouras rotativa, compressores de ar para limpeza da pista; o Caminhão tanque irrigador para limpeza de pista.

EXECUÇÃO

CONDIÇÕES GERAIS

Não é 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.

PREPARO DA SUPERFÍCIE

A superfície deve apresentar-se limpa, isenta de pó ou outras substâncias prejudiciais. Eventuais defeitos existentes devem ser adequadamente reparados, previamente à aplicação da mistura.

A imprimação ou pintura de ligação deve ser executada, obrigatoriamente, com a barra espargidor, respeitando os valores recomendados para taxa de ligante. Somente para correções localizadas ou locais de difícil acesso pode ser utilizada a caneta. A imprimação deve formar uma película homogênea e promover condições adequadas de aderência quando da execução do concreto betuminoso

Quando a imprimação ou a pintura de ligação não tiverem condições satisfatórias de aderência, nova pintura de ligação deve ser aplicada previamente à distribuição da mistura.

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.

MUNICÍPIO DE LUCÉLIA

Avenida Brasil, 1101, Centro

WAGNER BORBOLAM RIBEIRO

Engenheiro Civil

CREA/SP: 5070398788



O tráfego de caminhões, para início do lançamento do concreto asfáltico, sobre a pintura de ligação só é permitido após o rompimento definitivo e cura do ligante aplicado.

PRODUÇÃO DO CONCRETO BETUMINOSO

O concreto asfáltico deve ser produzido em usinas apropriadas, conforme anteriormente especificado. A usina deve ser calibrada, de forma a assegurar a obtenção das características desejadas para a mistura.

A carga dos caminhões deve ser feita de maneira a evitar segregação da mistura dentro da caçamba, 1º na frente, 2º na traseira e 3º no meio.

O início da produção na usina só deve ocorrer quando todo o equipamento de pista estiver em condições de uso, para evitar a demora na descarga na acabadora que pode acarretar diminuição da temperatura da mistura, com prejuízo da compactação.

TRANSPORTE DO CONCRETO ASFÁLTICO

O concreto asfáltico produzido deve ser transportado da usina ao local de aplicação, em caminhões basculantes, atendendo ao especificado para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada.

As caçambas dos veículos devem ser cobertas com lonas impermeáveis durante o transporte de forma a proteger a massa asfáltica da ação de chuvas ocasionais, da eventual contaminação por poeira e, especialmente, evitar a perda de temperatura e queda de partículas durante o transporte. As lonas devem estar bem fixadas na dianteira para não permitir a entrada de ar entre a cobertura e a mistura.

O tempo máximo de permanência da mistura no caminhão é dado pelo limite de temperatura estabelecido para aplicação da massa na pista.

MUNICÍPIO DE LUCÉLIA

Avenida Brasil, 1101, Centro

WAGNER BORBOLAM RIBEIRO

Engenheiro Civil

CREA/SP: 5070398788



DISTRIBUIÇÃO DA MISTURA

A distribuição do concreto asfáltico deve ser feita por equipamentos adequados, conforme especificado.

Caso ocorram irregularidades na superfície da camada acabada, estas devem ser corrigidas de imediato pela adição manual da mistura, seu espalhamento deve ser efetuado por meio de ancinhos ou rodos metálicos. Esta alternativa deve ser, no entanto, minimizada, já que o excesso de reparo manual é nocivo à qualidade do serviço. A mistura deve apresentar textura uniforme, sem pontos de segregação.

COMPACTAÇÃO DA MISTURA

A rolagem tem início logo após a distribuição do concreto asfáltico. A fixação da temperatura de rolagem condiciona-se à natureza da massa e às características do equipamento utilizado. Como regra geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura asfáltica pode suportar, temperatura esta fixada experimentalmente para cada caso.

A prática mais frequente de compactação de misturas asfálticas densas usinadas a quente contempla o emprego combinado de rolos pneumáticos de pressão regulável e rolo metálico liso tipo tandem, de acordo com as seguintes premissas:

- a) Inicia-se a rolagem com uma passada com rolo liso;
- b) Logo após, a passada com rolo liso, inicia-se a rolagem com uma passada do rolo pneumático atuando com baixa pressão;
- c) À medida que a mistura for sendo compactada e houver consequente crescimento de sua resistência, seguem-se coberturas com o rolo pneumático, com incremento gradual da pressão;
- d) O acabamento da superfície e correção das marcas dos pneus deve ser feito com o rolo tandem, sem vibrar;
- e) A compactação deve ser iniciada pelas bordas, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista;

MUNICÍPIO DE LUCÉLIA

Avenida Brasil, 1101, Centro

WAGNER BORBOLAM RIBEIRO

Engenheiro Civil

CREA/SP: 5070398788



f) Cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte, em 1/3 da largura do rolo;

g) Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção ou inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém-rolado, ainda quente;

As rodas dos rolos devem ser ligeiramente umedecidas para evitar a aderência da mistura; nos rolos pneumáticos, devem ser utilizados os mesmos produtos indicados para a caçamba dos caminhões transportadores; nos rolos metálicos lisos, se for utilizada água, esta deve ser pulverizada, não se permitido que esorra pelo tambor e acumule-se na superfície da camada.

A compactação através do emprego de rolo vibratório de rodas lisas, quando necessário, deve ser testada experimentalmente na obra, de forma a permitir a definição dos parâmetros mais apropriados à sua aplicação, como o número de coberturas, frequência e amplitude das vibrações. As condições de compactação da mistura exigidas anteriormente permanecem inalteradas.

JUNTAS

O processo de execução das juntas transversais e longitudinais deve assegurar condições de acabamento adequadas, de modo que não sejam percebidas irregularidades nas emendas.

No reinício dos trabalhos, deve-se realizar a compactação da emenda com o rolo perpendicular ao eixo, com 1/3 do rolo sobre o pano já compactado e os outros 2/3 sobre a massa recém-aplicada.

ABERTURA AO TRÁFEGO

A camada de concreto asfáltico recém-acabada deve ser liberada ao tráfego somente quando a massa atingir a temperatura ambiente.

MUNICÍPIO DE LUCÉLIA

Avenida Brasil, 1101, Centro

WAGNER BORBOLAM RIBEIRO

Engenheiro Civil

CREA/SP: 5070398788



ÁREA RUA WILSON CAMPAGNONE = $(6,20\text{M} \times 390,00\text{M}) = 2.418,00\text{M}^2$;

ÁREA RUA DUARTE JOSÉ GONÇALVES = $(6,20\text{M} \times 390,00\text{M}) = 2.418,00\text{M}^2$;

ÁREA RUA PRIMO FERRUZZI LADO DIREITO = $(6,30\text{M} \times 36,00\text{M}) = 226,80\text{M}^2$;

ÁREA RUA PRIMO FERRUZZI LADO ESQUERDO = $(6,30\text{M} \times 36,00\text{M}) = 226,80\text{M}^2$;

ÁREA ESPAÇO ENTRE RUA WILSON CAMPAGNONE E A RUA DUARTE JOSÉ GONÇALVES = ÁREA DO TRIÂNGULO + ÁREA DO TRAPÉZIO = $((38,48\text{M} \times 2,05\text{M}) / 2,00) + (((4,95\text{M} + 2,05\text{M}) \times 38,48\text{M}) / 2) = 39,44\text{M}^2 + 174,12\text{M}^2 = 174,12\text{M}^2$;

ÁREA RUA MANOEL LOPES = $(9,50\text{M} \times 100,00\text{M}) = 950,00\text{M}^2$;

ÁREA TOTAL DE PINTURA LIGANTE = $(2.418,00\text{M}^2 + 2.418,00\text{M}^2 + 226,80\text{M}^2 + 226,80\text{M}^2 + 174,12\text{M}^2 + 950,00\text{M}^2) = 6.413,72\text{M}^2$;

VOLUME DE CBUQ = ÁREA DE RECAPEAMENTO [M²] x ESPESSURA DE PAVIMENTO [M];

VOLUME DE CBUQ = $(6.413,72\text{M}^2 \times 0,03\text{M}) = 192,41\text{M}^3$;

VOLUME DE CBUQ = 192,41M³;

MUNICÍPIO DE LUCÉLIA

Avenida Brasil, 1101, Centro

WAGNER BORBOLAM RIBEIRO

Engenheiro Civil

CREA/SP: 5070398788



1.4.3 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM);

Foi considerada a Distância Média de Transporte – (DMT) de 55,40KM, tendo como base a empresa do ramo de pavimentação asfáltica localizada no município de Junqueirópolis/SP. O item remunera o transporte de massa asfáltica com caminhão basculante de 10m³ em rodovia pavimentada, do ponto de usinagem ao ponto de aplicação.

TRANSPORTE CBUQ ATÉ 30KM = VOLUME CBUQ x FATOR DE CONTRAÇÃO x DMT [KM];

TRANSPORTE CBUQ ATÉ 30KM = (6.413,72M² X 0,03M x 1,30 x 30,00KM) = 7.504,05M³XKM;

TRANSPORTE CBUQ ATÉ 30KM = 7.504,05M³XKM;

1.4.4 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM);

Foi considerada a Distância Média de Transporte – (DMT) de 55,40KM, tendo como base a empresa do ramo de pavimentação asfáltica localizada no município de Junqueirópolis/SP, que é a mais próxima do município de Lucélia/SP. Neste item iremos pagar o excedente de 30,00 quilômetros dentro de 55,40 quilômetros;

TRANSPORTE CBUQ ATÉ 30KM = VOLUME CBUQ x FATOR DE CONTRAÇÃO x DMT [KM];

TRANSPORTE CBUQ ATÉ 30KM = (6.413,72M² X 0,03M x 1,30 x 25,40KM) = 6.353,43M³XKM;

TRANSPORTE CBUQ ATÉ 30KM = 6.353,43M³XKM;

MUNICÍPIO DE LUCÉLIA

Avenida Brasil, 1101, Centro

WAGNER BORBOLAM RIBEIRO

Engenheiro Civil

CREA/SP: 5070398788



1.5 SINALIZAÇÃO VIÁRIA;

1.5.1 CONJUNTO PARA PLACA DE SINALIZAÇÃO DE “PARE”, TIPO OCTOGONAL COM LADO DE 25CM, EM CHAPA DE AÇO COM PINTURA REFLETIVA. INCLUSO SUPORTE METÁLICO E FUNDAÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO;

As placas de sinalização de “PARE” deveram ser fixadas conforme necessidade prevista nos trechos do projeto executivo com a aprovação da FISCALIZAÇÃO, pois a colocação em lugares não aprovado acarretará em remoção. As placas serão fixadas em uma estaca de concreto com diâmetro de 20,00 cm, não armada, aberta com trado de mão pelo servente da CONTRATADA. Sua fixação deverá ser feita em nível, ficando perpendicular com o solo.

UNIDADES DE PLACAS DE PARE = 6,00 UNIDADES;

1.5.2 CONJUNTO PARA IDENTIFICAÇÃO DO NOME DE RUA, INCLUSO SUPORTE METALICO, FUNDAÇÃO E 2 PLACAS ESMALTADAS NAS DIMENSÕES 45X25CM;

As placas de identificação deveram ser fixadas conforme necessidade prevista nos trechos do projeto executivo com a aprovação da FISCALIZAÇÃO, pois a colocação em lugares não aprovado acarretará em remoção. As placas serão fixadas em uma estaca de concreto com diâmetro de 20,00 cm, não armada, aberta com trado de mão pelo servente da CONTRATADA. Sua fixação deverá ser feita em nível, ficando perpendicular com o solo.

PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE RUA = 6,00 UNIDADES;

MUNICÍPIO DE LUCÉLIA

Avenida Brasil, 1101, Centro

WAGNER BORBOLAM RIBEIRO

Engenheiro Civil

CREA/SP: 5070398788



Lucélia/SP, 14 de Novembro de 2023.


Wagner Borbolam Ribeiro
Engenheiro Civil
CREA SP 50 703 987 - 88

AUTOR DO PROJETO E RESPONSÁVEL TÉCNICO

WAGNER BORBOLAM RIBEIRO

Engenheiro Civil

CREA/SP: 5070398788



TATIANA GUILHERMINO TAZINÁZZIO
PREFEITA MUNICIPAL

TATIANA GUILHERMINO TAZINÁZZIO

Prefeita do Município de Lucélia