



Convênio nº: **932609/2022**

Objeto: **RECAPEAMENTO DE VIAS URBANAS NO MUNICÍPIO DE SÍTIO NOVO DO TOCANTINS.**

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

INFORMAÇÕES GERAIS

Será executado um recapeamento asfáltico em CBUQ na cidade de SÍTIO NOVO DO TOCANTINS - TO, conforme levantamento constante no memorial de cálculo da planilha orçamentária.

Segue abaixo a descrição dos serviços e especificações técnicas:

1.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1.1 Placa De Obra Em Chapa De Aço Galvanizado.

As placas terão dimensões de 3,00m x 1,50 m, em chapa de aço galvanizado nº18, com estrutura em madeira serrada, suspensa em duas peças de madeira serrada (0,07 x 0,07m) com altura de 2,00m. A pintura será em tinta esmalte sintético.

Cujo modelo anexo no link:

http://www.caixa.gov.br/Downloads/gestao-urbana-manual-visual-placas-adesivos-obras/Manual_PlacadeObras.pdf

1.1.2 CUSTO DE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DOS ESQUIPAMENTOS

Será ressarcida todo o custo de mobilização tendo como referência o manual de custo de infraestrutura de transporte – mobilização e desmobilização – volume 09. Que calcula da seguinte forma:

$$CMob = \left(\frac{DM \times K \times FU}{V} \right) \times CH$$

onde:

CMob: representa o custo de mobilização;

DM representa a distância de mobilização, em quilômetros (km) ou em milhas náuticas (mi);

K: representa o fator relacionado à necessidade de retorno do veículo a sua origem;

FU: representa o fator de utilização do veículo transportador;

V: representa a velocidade média de transporte, em km/h ou nós;

CH: representa o custo horário do veículo transportador.

O fator K será igual a 1 quando o veículo não retornar e 2 quando o veículo transportador retornar ao local de origem.

Já o fator FU representa o inverso do número de equipamentos a serem transportados nos diferentes veículos transportadores.

A mobilização e desmobilização será medido por maquinário transportado para o local da obra como consta a planilha de mobilização, sendo pago metade na parte inicial da obra e a outro final da obra.

2 CAMADA DE ROLAMENTO

1.2.1 Pintura De Ligação Com Emulsão RR-2C

A taxa de aplicação do ligante betuminoso será de 1,2 Kg/m² sem diluição.

A superfície a ser pintada deverá ser varrida, a fim de ser eliminado o pó e todo e qualquer material solto. Antes da aplicação do ligante betuminoso, no caso de bases de solo-cimento ou concreto magro, a superfície da base deve ser umedecida. Aplica-se, a seguir, o ligante betuminoso adequado na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade recomendada e de maneira uniforme. A temperatura da aplicação do ligante betuminoso deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione melhor a viscosidade para espalhamento. A viscosidade recomendada para o espalhamento da emulsão deverá estar entre 20 a 100 segundos "Saybolt-Furol" (DNER-ME 004/94). Após aplicação do ligante deve-se esperar o escoamento da água e evaporação em decorrência da ruptura. A tolerância admitida para a taxa de aplicação "T" do ligante betuminoso diluído com água é de $\pm 0,2$ l/m². Deve-se executar a

pintura de ligação na pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível, fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalha-se em meia pista, executando a pintura de ligação da adjacente assim que a primeira for permitida ao tráfego. A fim de evitar a superposição ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, colocam-se faixas de papel transversalmente na pista, de modo que o início e o término da aplicação do ligante betuminoso situem-se sobre essas faixas, as quais serão, a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do ligante betuminoso deve ser imediatamente corrigida.

1.2.2 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE BINDER - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019, Com Espessura De 4,0 Cm.

- Pintura de ligação: Se passado mais de 7 dias da execução da imprimação e o revestimento, ou no caso de ter havido trânsito sobre a superfície, ou ainda ter sido a imprimação recoberta com areia, pó-de-pedra, etc., tem que ser feita uma pintura de ligação;
- Temperatura do ligante: nesse caso deve ser utilizado na mistura uma temperatura para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o cimento asfáltico apresenta viscosidade entre 75 a 150 SSF, "Saybolt-Furol"(DNER-MME 004), apresentando-se, principalmente, a viscosidade de 75 a 95 SSF. A temperatura do ligante não pode ficar abaixo de 107° e nem passar dos 177°C.
- Aquecimento dos agregados: os agregados devem ser aquecidos a temperatura de 10°C a 15°C acima da temperatura do ligante asfáltico sem passar dos 177°C.
- Produção do concreto asfáltico: o concreto deve ser produzido em usina apropriada.
- Transporte do concreto asfáltico: os transportes devem ocorrer em caminhos basculantes específicos de transporte de CBUQ.
- Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, deve ser feito o reparo com adição manual de concreto asfáltico, sendo espalhados por ancinhos e rolos metálicos.
- Após a distribuição do concreto asfáltico, tem início a rolagem. Essa temperatura de rolagem é a mais elevada que mistura asfáltica possa suportar, temperatura essa colocada, experimentalmente, para cada caso.
- Se forem usar rolos de pneus, de pressão variável, a rolagem devem ser iniciada com baixa pressão, e sendo aumentada à medida que a mistura seja compactada, e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas.

- Devem começar a compactação pelos bordos longitudinalmente, em direção ao eixo da pista de rolamento. Onde haver curvas de acordo com a superelevação, deve tomar cuidado para que a compactação seja feita do ponto mais alto para o mais baixo.
- A cada vez que passar de rolo deve ser recoberto na seguinte de pelo menos, metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolamento perdurará até o momento que seja atingido a compactação ideal especificada.
- Durante a rolagem é inadmissível a mudança de direção e inversões brusca de marchas, nem a parada do equipamento sobre o revestimento recém – rolado.
- As rodas do rolo devem ser molhadas adequadamente, de modo a de conter a aderência da mistura.
- O revestimento asfáltico deverá ser constituído de uma camada final de 0,04 m de preparo de Concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.).

1.2.3 TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 20000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM).

1. Itens e suas Características

- Caminhão de transporte de material asfáltico composto por cavalo mecânico e tanque de asfalto com serpentina;
- Motorista de caminhão e carreta.

2. Equipamentos

- Caminhão de transporte de material asfáltico 30000 litros, com cavalo mecânico de capacidade máxima de tração combinado de 66000 kg, potência 360 CV, inclusive tanque de asfalto com serpentina.

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

Os caminhões tipo basculante para o transporte do pré-misturado deve 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 às chapas. Não deve ser permitida a utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante asfáltico, tais como óleo diesel, gasolina, etc.

A tampa traseira da caçamba deve ser perfeitamente vedada, de modo a evitar derramamento de emulsão sobre a pista. Para isto, pode ser necessária a fixação de

dispositivo para retenção, no interior da caçamba, e posterior remoção da água oriunda de molhagem do agregado e da ruptura da emulsão asfáltica.

3 LOMBADA

1.3.1 Pintura De Ligação Com Emulsão RR-2C

A taxa de aplicação do ligante betuminoso será de 1,2 Kg/m² sem diluição.

A superfície a ser pintada deverá ser varrida, a fim de ser eliminado o pó e todo e qualquer material solto. Antes da aplicação do ligante betuminoso, no caso de bases de solo-cimento ou concreto magro, a superfície da base deve ser umedecida. Aplica-se, a seguir, o ligante betuminoso adequado na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade recomendada e de maneira uniforme. A temperatura da aplicação do ligante betuminoso deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione melhor a viscosidade para espalhamento. A viscosidade recomendada para o espalhamento da emulsão deverá estar entre 20 a 100 segundos "Saybolt-Furol" (DNER-ME 004/94). Após aplicação do ligante deve-se esperar o escoamento da água e evaporação em decorrência da ruptura. A tolerância admitida para a taxa de aplicação "T" do ligante betuminoso diluído com água é de $\pm 0,2$ l/m². Deve-se executar a pintura de ligação na pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível, fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalha-se em meia pista, executando a pintura de ligação da adjacente assim que a primeira for permitida ao tráfego. A fim de evitar a superposição ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, colocam-se faixas de papel transversalmente na pista, de modo que o início e o término da aplicação do ligante betuminoso situem-se sobre essas faixas, as quais serão, a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do ligante betuminoso deve ser imediatamente corrigida.

1.3.2 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019

Vide a prancha 02/03 para execução da lombada com suas dimensões correta.

- Pintura de ligação: Se passado mais de 7 dias da execução da imprimação e o revestimento, ou no caso de ter havido trânsito sobre a superfície, ou ainda ter sido a imprimação recoberta com areia, pó-de-pedra, etc., tem que ser feita uma pintura de ligação;
- Temperatura do ligante: nesse caso deve ser utilizado na mistura um temperatura para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o cimento asfáltico apresenta viscosidade entre 75 a 150 SSF, "Saybolt-Furol"(DNER-MME 004), apresentando-se, principalmente, a viscosidade de 75 a 95 SSF. A temperatura do ligante não pode ficar abaixo de 107° e nem passar dos 177°C.
- Aquecimento dos agregados: os agregados devem ser aquecidos a temperatura de 10°C a 15°C acima da temperatura do ligante asfáltico sem passar dos 177°C.
- Produção do concreto asfáltico: o concreto deve ser produzido em usina apropriada.
- Transporte do concreto asfáltico: os transportes devem ocorrer em caminhos basculantes específicos de transporte de CBUQ.
- Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, deve ser feito o reparo com adição manual de concreto asfáltico, sendo espalhados por ancinhos e rolos metálicos.
- Após a distribuição do concreto asfáltico, tem início a rolagem. Essa temperatura de rolagem é a mais elevada que mistura asfáltica possa suportar, temperatura essa colocada, experimentalmente, para cada caso.
- Se forem usar rolos de pneus, de pressão variável, a rolagem devem ser iniciada com baixa pressão, e sendo aumentada à medida que a mistura seja compactada, e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas.
- Devem começar a compactação pelos bordos longitudinalmente, em direção ao eixo da pista de rolamento. Onde haver curvas de acordo com a superelevação, deve tomar cuidado para que a compactação seja feita do ponto mais alto para o mais baixo.
- A cada vez que passar de rolo deve ser recoberto na seguinte de pelo menos, metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolamento perdurará até o momento que seja atingido a compactação ideal especificada.
- Durante a rolagem é inadmissível a mudança de direção e inversões brusca de marchas, nem a parada do equipamento sobre o revestimento recém – rolado.
- As rodas do rolo devem ser molhadas adequadamente, de modo a de conter a aderência da mistura.
- O revestimento asfáltico deverá ser constituído de uma camada final de 0,04 m de preparo de Concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.).

1.3.3 TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 20000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM).

1. Itens e suas Características

- Caminhão de transporte de material asfáltico composto por cavalo mecânico e tanque de asfalto com serpentina;
- Motorista de caminhão e carreta.

2. Equipamentos

- Caminhão de transporte de material asfáltico 30000 litros, com cavalo mecânico de capacidade máxima de tração combinado de 66000 kg, potência 360 CV, inclusive tanque de asfalto com serpentina.

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

Os caminhões tipo basculante para o transporte do pré-misturado deve 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 às chapas. Não deve ser permitida a utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante asfáltico, tais como óleo diesel, gasolina, etc.

A tampa traseira da caçamba deve ser perfeitamente vedada, de modo a evitar derramamento de emulsão sobre a pista. Para isto, pode ser necessária a fixação de dispositivo para retenção, no interior da caçamba, e posterior remoção da água oriunda de molhagem do agregado e da ruptura da emulsão asfáltica.

1.4 DRENAGEM

1.4.1 Entrada para descida d'água - EDA 02 - areia e brita comerciais

Deverá ser feita 3 entradas de água na localidade indicada da prancha 03/03, conforma detalhamento no projeto de drenagem

1.4.2 Descida d'água de aterros em degraus - DAD 02 - areia e brita comerciais

Deverá ser feita 3 Descida d'água em degraus nas entradas de descida d'água, conforma detalhamento no projeto de drenagem

1.4.3 Dissipador de energia - DEB 02 - areia e pedra de mão comerciais



Deverá ser feita 3 dissipadores no final de cada descida d'água, conforme detalhamento no projeto de drenagem

1.5 SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL

1.5.1 PLACA DE REGULAMENTAÇÃO R-1

As Placas R-1 Das Ruas do município de Nazaré terão as dimensões conforme especificados no detalhamento as placas de acesso de ruas.

As placas de sinalização deverão ser confeccionadas em chapas de aço nº 16 com uma pintura refletiva, instalada nas localidades conforme projeto e necessitar de um traço de concreto de 1:2,5:3 (cimento/areia/brita), para fixação do poste da placa.

1.5.2 PLACA DE REGULAMENTAÇÃO R-19

As placas de Regulamentação circular das Ruas do município de Sítio novo do Tocantins terão diâmetro de no mínimo 50 cm conforme detalhamento em projeto e normativas do conselho nacional de trânsito CONTRAN.

As placas de sinalização deverão ser confeccionadas em chapas de aço nº 16 com uma pintura refletiva, instalada nas localidades conforme projeto e necessitar de um traço de concreto de 1:2,5:3 (cimento/areia/brita), para fixação do poste da placa.

1.5.3 PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE RUA

As placas para identificação da Nr de rua deverá ter dimensões de 45x25 centímetros, deverão ser confeccionadas em chapas de aço nº 16 com uma pintura refletiva, instalada nas localidades conforme projeto.

Antes de confecção das Placas de ruas a empresa vencedora deverá ter a confirmação dos nomes correto das ruas onde serão instaladas.

1.5.4 PLACA DE ADVERTÊNCIA A-18

As placas de Advertência quadradas das Ruas do município de sitio novo do Tocantins terão diâmetro de no mínimo 50 cm x 50 cm conforme detalhamento em projeto e normativas do conselho nacional de trânsito CONTRAN.

As placas de sinalização deverão ser confeccionadas em chapas de aço nº 16 com uma pintura refletiva, instalada nas localidades conforme projeto e necessitar de um traço de concreto de 1:2,5:3 (cimento/areia/brita), para fixação do poste da placa.

1.5.5 Faixas de travessias de pedestres.

Sinalização viária horizontal será executada de acordo com os manuais de Sinalização Horizontal de regulamentação – Volume I, CONTRAN/DENATRAN, publicado por meio da resolução Nº 236 de 11/05/2007, estando de acordo com as normas (NBR) da ABNT.

Tinta a ser usada será base de resina acrílica, para sinalização horizontal viária, tinta acrílica Premium para piso, microesferas de vidro para sinalização horizontal viária, tipo i-b (premix), servente com encargos complementares, máquina demarcadora de faixa de tráfego à frio, auto propelida, potência 38 hp - chp diurno.

Para a aplicação da Tinta o Revestimento asfáltico terá que ser totalmente curado, livre de sujeiras, óleos, graxas ou qualquer outro material que possa prejudicar a aderência da sinalização no pavimento.

1.6 CALÇADA

1.6.1 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022

1. Itens e suas características

- Pedreiro: profissional que executa as atividades necessárias para execução do passeio tais como: lançamento, adensamento e desempeno do concreto.
- Carpinteiro: profissional que instala e remove as formas utilizadas para a concretagem dos passeios
- Servente: profissional que auxilia o pedreiro e carpinteiro nas atividades necessárias para execução do passeio.
- Concreto: utilizado para moldar o passeio conforme projeto.
- Madeira: utilizada como fôrma para conter o concreto.

2. Execução

- Sobre a camada granular devidamente nivelada e regularizada, montam-se as formas que servem para conter e dar forma ao concreto a ser lançado;
- Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, sarrafeamento e desempeno do concreto;
- Para aumentar a rugosidade do pavimento, fazer uma textura superficial por meio de vassouras, aplicadas transversalmente ao eixo da pista com o concreto ainda fresco.
- Por último, são feitas as juntas de dilatação.

O pagamento será feito por metro cúbico de calçada já executada de concreto, sabendo que não que o concreto já tenha sido curado e alcançado a resistência prevista em projeto.

1.6.2 PREPARO DE TERRENO PARA A EXECUÇÃO DE CALÇADA

- Escavação e carga material 1ª categoria, utilizando trator de esteiras de 110 a 160hp com lâmina, peso operacional * 13 T e pá carregadeira com 170 HP.
- Transporte comercial com caminhão basculante 10 m³, rodovia em revestimento pavimento - dmt = 3,0 km
- Aterro manual de valas com solo argila-arenoso e compactação mecanizada
- Espalhamento do material, bem como sua compactação adequada.

1.7. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

1.7.1 Administração local

Deverá ter a presença de um encarregado geral em todo o momento da aplicação do material. Bem como a presença de engenheiro civil por pelo menos 84 horas mensais na obra.

QUALQUER ALTERAÇÃO OU DÚVIDA NO PROJETO, DEVERÁ SER FEITA A PROCURA DO ENGENHEIRO FISCAL DA OBRA E TAMBÉM DO ENGENHEIRO



PROJETISTA PARA QUE SE POSSA ASSIM TIRÁ-LAS DE ACORDO COM AS ESPECIFICAÇÕES.

ENG° CIVIL: MARCOS OLIVEIRA DA SILVA

CREA 313.250/D-TO