



## **TERMO DE REFERÊNCIA**

### **1. DO OBJETO**

Este processo tem como objetivo a contratação de empresa especializada na prestação de serviços de execução de pavimentação asfáltica sobre pontes de concreto e recapeamento sobre pavimentos asfálticos existentes em diversos pontos do Município de Nova Trento.

### **2. DA JUSTIFICATIVA**

Com a acréscimo de vias com pavimentação asfáltica dentro do município, faz-se necessário a contratação de empresa especializada na execução de pavimentação asfáltica para viabilizar a manutenção preventiva e corretiva dessas vias, de acordo com as necessidades e prioridades a serem definidas pelo Município de Nova Trento, uma vez que o município não dispõe de equipamentos e usina de asfalto necessários para a execução deste tipo de serviço.

### **3. ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS**

#### **3.1. Apresentação**

O Termo de Referência destina-se a detalhar e justificar todos os parâmetros utilizados para a execução do recapeamento sobre pontes de concreto, recapeamento sobre pavimentos asfálticos existentes e recapeamento sobre pavimentos asfálticos com recuperação de base de pavimento em diversos pontos no município de Nova Trento, de acordo com a disponibilidade de recursos a serem investidos nas referidas obras e conforme as prioridades a serem definidas pelo Município de Nova Trento.

Todas as obras e serviços deverão ser executados rigorosamente em consonância com os projetos básicos fornecidos, com as prescrições contidas no presente memorial e com as normas técnicas da ABNT, ou suas sucessoras assim como Legislações Federal, Estadual, Municipal, vigentes e pertinentes.

#### **3.2. Obrigações da Fiscalização:**

- Todos os serviços citados neste memorial e especificados em projeto deverão ficar perfeitamente executados pela EMPREITEIRA e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.
- A fiscalização deverá ter conhecimento pleno do projeto e quaisquer divergências ou dúvidas entre projeto e execução deverá entrar em contato com o responsável técnico antes de geradas as alterações.



- A fiscalização não desobriga a EMPREITEIRA de sua total responsabilidade pelos atrasos, construção, mão-de-obra, equipamentos e materiais nos termos da legislação vigente e na forma deste documento.
- É dever da FISCALIZAÇÃO receber/acompanhar as medições e então validá-las para que o pagamento por cada serviço seja efetuado.
- Cabe à FISCALIZAÇÃO acompanhar o cronograma estabelecido e cobrar da CONTRATADA a execução dentro dos prazos estipulados.
- Registrar no Livro Diário da Obra, as irregularidades ou falhas que encontrar na execução das obras e serviços;

### **3.3. Obrigações da Contratada:**

Será de responsabilidade da empresa CONTRATADA o fornecimento de placa de obra, Engenheiro responsável pela execução, alojamento dos funcionários, encargos dos funcionários, abastecimento de água e energia bem como o fornecimento de alimentação para estes, no que couber e também:

- Ter pleno conhecimento dos serviços a serem executados em todos os seus detalhes, submetendo-se inteiramente às normas de execução, obrigando-se pelo perfeito funcionamento e acabamento final dos serviços, sendo imprescindível visitar o local onde será edificada a obra antes da assinatura do contrato.
- Coordenar os serviços para que seja concluído dentro do prazo estabelecido, conforme cronograma físico-financeiro proposto pela contratante.
- Todos os serviços deste memorial deverão ficar perfeitamente executados pela EMPREITEIRA e aprovados pela FISCALIZAÇÃO. As dúvidas ou omissões dos serviços e/ou materiais que por ventura venham ocorrer, são de responsabilidade da EMPREITEIRA, que deverá consultar a FISCALIZAÇÃO e executá-lo às suas expensas para perfeita conclusão dos serviços.
- Se a EMPREITEIRA encontrar dúvida nos serviços ou se lhe parecer conveniente introduzir modificações de qualquer natureza, deve apresentar o assunto à FISCALIZAÇÃO por escrito.
- Todos os preços especificados no orçamento compreendem todos os custos diretos e indiretos necessários à perfeita execução dos serviços, como material, mão de obra, despesas com administração, equipamentos de segurança, de sinalização, tributos e outros.
- Fornecer a seus empregados, contratados, e fazer com que estes utilizem, todos os equipamentos de proteção individual (EPIs) necessários à segurança dos mesmos, de acordo com o exigido pelas normas relativas à Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho, previstas na legislação em vigor.
- Fornecimento de ART de execução de todos os serviços;



- Preenchimento diário do Livro Diário de Obra, fornecendo cópias para a Secretaria Municipal responsável pela gestão do contrato.
- Retirar imediatamente da obra qualquer material que for rejeitado, desfazer ou corrigir as obras e serviços rejeitados pela FISCALIZAÇÃO, dentro do prazo estabelecido pela mesma, arcando com as despesas de material e mão-de-obra envolvidas;
- Sinalizar as obras de sua responsabilidade com os devidos dispositivos de sinalização viária, tais quais cones, fitas zebreadas, cavaletes, elementos refletivos e demais equipamentos que se fizerem necessários para a segurança de seus colaboradores, pedestres, veículos e demais transeuntes no local da obra.

### **3.4. Execução dos Serviços**

As obras deverão ser executadas por profissionais devidamente habilitados, abrangendo todos os serviços, desde os serviços iniciais até a limpeza e entrega da obra, com a via em perfeito e completo funcionalidade ao tráfego.

#### ***Equipamentos de Proteção Individual***

A empresa executora deverá providenciar equipamentos de proteção individual, EPI, necessários e adequados ao desenvolvimento de cada etapa dos serviços, conforme normas na NR-06, NR-10 e NR-18 portaria 3214 do MT, bem como os demais dispositivos de segurança.

#### ***Do Livro de Ordem – Diário de Obra***

Todas as ordens de serviço ou comunicações da Fiscalização à empresa executora da obra, ou vice-versa, serão transmitidas por escrito, e somente assim produzirão seus efeitos. Para tal, deverá ser usado o Livro Diário da Obra. O diário de obra deverá ser preenchido DIARIAMENTE e fará parte da documentação necessária junto à medição, para liberação da fatura. Este livro deverá ficar permanentemente na obra, juntamente com um jogo completo de cópias dos projetos, detalhes e especificações técnicas.

### **3.5. Dos serviços**

Na tabela abaixo encontram-se os serviços previstos para execução de pavimentação asfáltica sobre pontes de concreto armado, recapeamento sobre pavimentos asfálticos existentes sem recuperação de base ou sub-base e recapeamento asfáltico sobre pavimentos asfálticos existentes com recuperação de base ou sub-base:



**ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS  
DA REGIÃO DA GRANDE FLORIANÓPOLIS  
" GRANFPOLIS "**

4



ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DA GRANDE FLORIANÓPOLIS  
"GRANFPOLIS"  
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA TRENTO  
EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA SOBRE PONTES E RECAPEAM.  
ASFÁLTICO EM DIVERSOS PONTOS DO MUNICÍPIO DE NOVA TRENTO  
Data base: 04/2022 - Não desonerado (Incluído BDI de 19,80%)

**ORÇAMENTO SINTÉTICO**

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
1			<b>PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA SOBRE PONTES DE CONCRETO/ESPES. 5 CM - M²</b>				
1.1	4011212	SICRO3	Varredura da superfície para execução de revestimento asfáltico	m²	1.800,00	0,06	108,00
1.2	96402	SINAPI	Execução de pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-2C. AF 11/2019	m²	1.800,00	3,34	6.012,00
1.3	95995	SINAPI	Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico, camada de rolamento - exclusive carga e transporte. AF 11/2019	m²	90,00	1.716,20	154.458,00
1.4	5914612	SICRO3	Transporte de mistura betuminosa a quente com caminhão com caçamba térmica de 6 m³ - rodovia pavimentada	tkm	7.452,00	1,42	10.581,84
2			<b>RECAPEAMENTO SOBRE ASFALTO EXISTENTE - M²</b>				
2.1.	96001	SINAPI	Fresagem de pavimento asfáltico (profundidade até 5,0 cm) - exclusive transporte. AF 11/2019	m²	8.952,00	8,71	77.971,92
2.2.	96402	SINAPI	Execução de pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-2C. AF 11/2019	m²	8.952,00	3,34	29.899,68
2.3.	5914389	SICRO3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada - DMT 10km	tkm	6.445,44	0,84	5.414,17
2.4.	95995	SINAPI	Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico, camada de rolamento - exclusive carga e transporte. AF 11/2019	m²	537,12	1.716,20	921.805,34
2.5.	5914612	SICRO3	Transporte de mistura betuminosa a quente com caminhão com caçamba térmica de 6 m³ - rodovia pavimentada	tkm	46.371,36	1,42	65.847,33
3.			<b>RECAPEAMENTO SOBRE ASFALTO EXIST. C/ RECUP.DE BASE DE PAVIM.- M²</b>				
3.1.	101835	SINAPI	Recomposição de base e ou sub-base para remendo profundo de brita graduada simples - Incluso retirada e colocação do material. AF 12/2020	m²	1.790,40	305,40	546.788,16
3.2.	1	Compos.	Execução de Imprimação com asfalto diluído CM-30. AF 11/2019	m²	5.968,00	9,58	57.173,44
3.3.	96402	SINAPI	Execução de pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-2C. AF 11/2019	m²	5.968,00	3,34	19.933,12
3.4.	95995	SINAPI	Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico, camada de rolamento - exclusive carga e transporte. AF 11/2019	m²	358,08	1.716,20	614.536,90
3.5.	5914612	SICRO3	Transporte de mistura betuminosa a quente com caminhão com caçamba térmica de 6 m³ - rodovia pavimentada	tkm	30.914,24	1,42	43.898,22
<b>TOTAL</b>							<b>R\$ 2.554.428,12</b>

Onde :

**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA SOBRE PONTES DE CONCRETO – ESPESSURA DE 5CM:** entende-se a aplicação de uma camada de CBUQ conforme especificação a ser definida a seguir neste termo de referência, em pontes com tabuleiro de concreto na área do município, sendo que a camada final deve possuir espessura mínima de 5cm. O pagamento será feito por m2.

**RECAPEAMENTO SOBRE ASFALTO EXISTENTE:** refere-se à aplicação de camada de CBUQ em áreas a serem definidas, onde o pavimento perdeu seu desempenho e funcionalidade ou para aumentar sua vida útil, sendo que a camada final deve possuir uma espessura mín. de 6cm. O pagamento será feito por m2.

**RECAPEAMENTO SOBRE ASFALTO EXISTENTE COM RECUPERAÇÃO DE BASE DE PAVIMENTO:** refere-se a recuperação de uma área a ser definida da base e sub-base do pavimento que já perdeu sua funcionalidade, neste caso o pavimento é removido até a profundidade de 30cm e então prosseguido com a execução de base em brita graduada simples e sua devida compactação, feita a imprimação dessa camada granular e então prosseguido com a aplicação de camada de CBUQ, onde esta deve ter uma espessura mín. de 6cm. O pagamento será feito por m2.

4



Para execução dos serviços propostos, as principais atividades a serem desenvolvidas são as seguintes:

### **Fresagem de pavimento asfáltico**

#### *Itens e suas características*

- Servente com encargos complementares: profissional que auxilia o serviço de fresagem;
- Água: utilizada para resfriamento dos dentes da fresadora;
- Fresadora: equipamento com esteira elevatória e discos cortantes utilizados para a remoção da camada asfáltica na espessura pré-determinada de projeto;
- Caminhão basculante: utilizado para coletar o material fresado e destinar a reciclagem ou bota-fora;
- Minicarregadeira com escova mecânica acoplada: equipamento utilizado para limpeza da pista;
- Caminhão pipa: utilizado para abastecer a fresadora com água;
- Dente para fresadora: elemento de corte fixo no cilindro fresador;
- Porta dente para fresadora: suporte para o dente, aparafusado ao cilindro fresador;
- Apoio do porta dente fresadora: elemento onde é encaixado o porta dente e fixado ao cilindro fresador.

#### *Execução*

- O serviço inicia-se com a fresadora ajustada para remoção da camada de pavimento asfáltico na espessura e largura prevista em projeto. A fresagem deve-se iniciar na borda mais baixa da via;
- Durante a execução do serviço, deve-se fazer o jateamento contínuo de água para o resfriamento dos dentes da fresadora e o controle da emissão de poeira;
- O material fresado é, através da esteira elevatória, lançado em caminhões basculantes, onde posteriormente é destinado para depósito a ser designado pelo Município de Nova Trento.
- A via a ser fresada deve ser limpa, utilizando-se a vassoura mecânica rebocável acoplada a minicarregadeira para remoção de detritos e materiais que possam ter permanecido após a fresagem

### **Recomposição de base e/ou sub-base para remendo profundo de brita graduada simples**

#### *Itens e suas características*

- Servente: profissional que executa o serviço de recomposição de base e ou sub-base;
- Compactador de solos de percussão: equipamento utilizado para compactar o material empregado no serviço.
- Brita Graduada Simples (BGS): material usinado utilizado na execução de bases e sub-bases para recomposição.

#### *Execução*

- Retirar o material a ser substituído;
- Proceder com a limpeza de forma que a superfície a receber o material da base e ou sub-base esteja limpo;



- Realizar o lançamento do material da base e sub-base;
- Por fim, executa-se a compactação da camada utilizando-se o compactador de solos de percussão.

### **Imprimação com asfalto diluído CM-30**

#### *Itens e suas características:*

Servente: empregado que auxilia os operários dos equipamentos na execução do serviço. Caminhão espargidor: equipamento utilizado para acondicionar e aplicar o material asfáltico na temperatura correta.

Espargidor de asfalto pressurizado, tanque 6 m<sup>3</sup> com isolamento térmica, aquecido com 2 maçaricos, com barra espargidora 3,60 m, montado sobre caminhão toco, pbt 14.300 kg, potência 185 cv

Trator de pneus: equipamento motriz utilizado em conjunto com a vassoura mecânica rebocável para remoção de sujeira e detritos da via a ser imprimada. Trator de pneus, potência 85 cv, tração 4x4, peso com lastro de 4.675 kg

Vassoura mecânica rebocável: equipamento acoplado ao trator de pneus utilizado para remoção de sujeiras e detritos da via a ser imprimada. Vassoura mecânica rebocável com escova cilíndrica, largura útil de varrimento de 2,44 m.

Asfalto diluído CM-30: material utilizado na execução do serviço.

#### *Execução:*

A camada sob a qual irá se executar a imprimação asfáltica deve estar totalmente concluída, limpa, desempenada e sem excessos de umidade. A aplicação é realizada em uma única vez, com caminhão distribuidor de emulsão asfáltica com barra espargidora de distribuição. Nos locais inacessíveis à barra, a aplicação é realizada em uma única vez com a mangueira de operação manual para aspersão (caneta). O material utilizado na imprimação é a Emulsão Asfáltica do tipo EAI - CM-30. A taxa de aplicação do ligante deverá estar compreendida entre 0,90 e 1,70l/m<sup>2</sup>. Em nenhuma hipótese será permitida a diluição da Emulsão Asfáltica do tipo EAI.

O tráfego sobre pintura asfáltica de imprimação só deverá ser permitido após decorridos, no mínimo, 24 horas da aplicação do ligante e quando este estiver convenientemente curado. O ligante asfáltico não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10° C, ou em dias de chuva, ou quando esta estiver eminente. A temperatura de aplicação do ligante asfáltico deve ser aquela que proporcione a melhor viscosidade para o espalhamento.

### **Pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-2C**

#### *Itens e suas características*

Servente: empregado que auxilia os operários dos equipamentos na execução do serviço.

Caminhão espargidor: equipamento utilizado para acondicionar e aplicar o material asfáltico na temperatura correta.



Trator de pneus: equipamento motriz utilizado em conjunto com a vassoura mecânica rebocável para remoção de sujeira e detritos da via a ser imprimada.

Vassoura mecânica rebocável: equipamento acoplado ao trator de pneus utilizado para remoção de sujeiras e detritos da via a ser fresada.

Emulsão asfáltica RR-2C: material utilizado na execução do serviço.

#### *Execução:*

Semelhante à imprimação. A base imprimada deve estar limpa e livre de umidade. Sobre a imprimação deverá ser aplicada pintura asfáltica que promove a aderência da camada asfáltica com a subjacente. O material utilizado é a Emulsão Asfáltica de Ruptura Rápida RR-2C.

Antes de receber a pintura de ligação a base imprimada devera ser varrida mecanicamente. A taxa de diluição será obtida na pista de controle de forma a conseguir-se um espalhamento uniforme através de caminhão distribuidor de ligante. Taxa de ligante residual entre 0,31 e 0,40l/m<sup>2</sup>.

#### **Camada de mistura usinada a quente – CBUQ**

##### *Itens E Suas Características*

- Rasteleiro com encargos complementares: operário que faz ajustes e acertos no pavimento recém lançado pela vibroacabadora;
- Vibroacabadora: equipamento utilizado na execução do revestimento asfáltico, aplicando e pré-compactando o concreto asfáltico de acordo com a espessura e largura prevista de projeto;
- Rolo compactador de pneus: equipamento utilizado para compactar a mistura asfáltica aplicada pela vibroacabadora aumentando a resistência do pavimento;
- Rolo compactador tandem: equipamento utilizado para compactar e dar o acabamento a via após a compactação com o rolo de pneus;
- Trator de pneus com vassoura mecânica acoplada: equipamento utilizado para limpeza da pista a ser pavimentada;
- Caminhão basculante: equipamento utilizado para transportar e despejar a mistura asfáltica na caçamba da vibroacabadora durante a aplicação do revestimento asfáltico;
- Concreto Betuminoso Usinado a Quente: mistura asfáltica formada de agregados graúdo e miúdo e cimento asfáltico, aplicada a quente e que compõe a camada de revestimento asfáltico revestimento asfáltico. A massa asfáltica deverá atender os requisitos da Faixa C de granulometria segundo o DNIT:



Peneira de malha quadrada		% em massa, passando			
Série ASTM	Abertura (mm)	A	B	C	Tolerância
2"	50,8	100	-	-	-
1 1/2"	38,1	95 - 100	100	-	± 7%
1"	25,4	75 - 100	95 - 100	-	± 7%
3/4"	19,1	60 - 90	80 - 100	100	± 7%
1/2"	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	0,08	1 - 8	3 - 8	2 - 10	± 2%
Asfalto solúvel no CS2 (+) (%)		4,0 - 7,0 Camada de ligação (Binder)	4,5 - 7,5 Camada de ligação e rolamento	4,5 - 9,0 Camada de rolamento	± 3%

#### Execução:

Sobre a pintura de ligação é aplicada a camada de revestimento em CBUQ, onde são produtos resultantes do processamento a quente, em usinas apropriadas de misturas homogêneas e convenientemente dosadas de agregados minerais graduados e material asfáltico, espalhadas e comprimidas a quente. (DEINFRA-SC ES-P 05/16)

Materiais: agregados minerais graduados.

- Agregados graúdos: material retido na peneira 2,0mm. Neste caso deverá ser utilizado seixo britado.
- Agregado miúdo: material passante na peneira 2,0mm. Neste caso deverá ser utilizado pó de pedra e areia.
- Material de preenchimento: Filler, usado a seco, sem grumos e atendendo as especific. DNER-ME 083/98.
- Materiais asfálticos: Cimento asfáltico de Petróleo CAP 50/70 ou CAP 85/100.

Mistura: Deverá ser empregado o método Marshall (DNER-ME 43/95) para determinação da estabilidade, fluência e vazios das misturas asfálticas usinadas a quente. O teor de asfalto mínimo deve ser de 6,0%. Limites a serem seguidos DEINFRA-SC ES-P 05/16. Os agregados e mistura asfáltica deverão ser preparados em usina gravimétrica.

Transporte: O transporte das misturas (CAUQ) deverá ser feito com caminhão basculante com caçamba metálica limpa e lisa, coberto com lona impermeável. A mistura deve deixar a usina a uma temperatura não inferior a 105°C.





Espalhamento: Deve ser feito com temperatura ambiente acima de 10°C e clima não chuvoso. Deve ser utilizada máquina acabadora para espalhamento do material.

Compressão: Será iniciada com rolo de pneus de pressão variável e finalizada com rolo de chapa de 2 tambores vibratórios. A compressão se iniciará logo o espalhamento da massa.

A composição de concreto betuminoso deve satisfazer os requisitos no que diz respeito a granulometria e aos percentuais do ligante betuminoso.

Nesta etapa deverão ser feitos o controle tecnológico com as verificações de modo a garantir-se que os materiais utilizados na produção, bem como o traço da mistura são compatíveis com o projeto e as normas técnicas. A empresa executora deverá fornecer a composição da mistura a fiscalização.

#### **4. DA FORMAÇÃO DOS PREÇOS DO ORÇAMENTO BASE**

O orçamento foi tomado a partir de quantificações unitárias do serviço, utilizando custos e composições do SINAPI e SICRO. A data base do banco de preços e composições do SINAPI é 04/2022 e do SICRO é 01/2022, atualizado para 04/2022, conforme índices de reajustamento de obras rodoviárias do DNIT.

#### **5. PRAZOS E CRONOGRAMA**

O cronograma será fixado conforme os serviços a serem executados, de acordo com prioridades a serem definidas pelo Município de Nova Trento, em comum acordo com a CONTRATADA.

Após definido o cronograma, eventuais atrasos no cronograma, contados a partir da ciência da ordem de serviço, acarretará em multa à CONTRATADA, a ser definida em Contrato.

#### **6. DA EXECUÇÃO DO SERVIÇO**

Cada serviço a ser executado deverá ser precedido de projeto básico e/ou executivo, estimativa de quantitativos e cronograma de execução, a ser elaborado pelo Município de Nova Trento, incluindo comunicação à Empresa contratada e emissão de ordem de serviço.

#### **7. DOS PAGAMENTOS**

Ao final da execução dos trabalhos, deverá ser formalizada medição da obra pelo engenheiro fiscal e demais formalizações necessárias visando a transparência e legalidade pública.

Nova Trento, 30 de maio de 2022