



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
**MUNICÍPIO DE DOIS IRMÃOS**  
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E SUSTENTABILIDADE

---

**OBRA: CAPEAMENTO ASFÁLTICO**  
**DIVERSAS RUAS 2026**

**1. INTRODUÇÃO:**

O presente memorial tem por objetivo descrever os procedimentos e especificações técnicas para execução dos serviços de capeamento asfáltico e sinalização viária de varias ruas do município de Dois Irmãos, fixando parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais e serviços.

Os dados informados em peças gráficas, ou através de planilhas, não serão descritos textualmente, a menos que considerado pertinente o reforço destes.

Todas as especificações contidas neste, e nos demais documentos que compõe o referido projeto, foram calçadas na boa técnica, devendo ser rigorosamente cumpridas, salvo complementação de dados propositadamente destinados a uma definição in loco ou modificações de caráter normativo.

Ressalta-se, porém, que havendo acesso a técnicas executivas, aplicáveis à obra, cuja utilização resulte em um produto final melhor que o previsto em projeto, em todos os aspectos, sem acréscimo de valores, mantendo-se a boa técnica e seguindo o regramento existente, estas técnicas podem ser empregadas, desde que expressamente aceita pelo município, através do setor responsável.

**2. ORIENTAÇÃO:**

Os serviços seguirão as diretrizes e especificações DNIT, normas ABNT e determinações da Municipalidade.

**3. CONSIDERAÇÕES INICIAIS:**

Regularização prévia das vias será realizada em CBUQ, sendo sua medição realizada por volume, aferida mediante cubagem de caminhões “in loco”.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
**MUNICÍPIO DE DOIS IRMÃOS**  
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E SUSTENTABILIDADE

---

Os serviços de regularização somente poderão ser executados em dias de semana, em horário comercial.

A empresa deverá notificar à fiscalização com o mínimo de 1 (um) dia de antecedência a via que será regularizada.

Conforme normativa DNIT 031/2006 a espessura de capeamento asfáltico poderá apresentar variação máxima de +/-5,0% em relação à espessura prevista em projeto (4,0cm).

A existência de pontos com espessura superior àquela especificada em projeto não justifica e/ ou compensa a existência de espessuras inferiores acrescidas de sua variação permissível, no presente caso, menores que 3,8cm.

Anteriormente ao início dos trabalhos a empresa executora deverá promover vistoria ao local da obra para verificação/ notificação ao município da existência de imperfeições e/ ou não conformidades que poderão prejudicar o desempenho/ atendimento das especificações de projeto.

Para recebimento final da obra, a empresa executora deverá promover, em locais determinados pela fiscalização, a extração de no mínimo 03 (três) corpos de prova para verificação das espessuras de pavimentação.

#### **4. MATERIAIS:**

Os materiais a serem empregados deverão ser de primeira qualidade, normatizados, sujeitos à aceitação da Prefeitura e a ensaios de controle tecnológico. A empresa contratada deverá realizar ensaios de compactação do greide e da base quando necessários, bem como, apresentar relatório completo da massa asfáltica com teor de asfalto, furos para medições das camadas de pavimentação. Para cada etapa de serviço serão apresentados relatórios, assinados pelo RT da empresa, com a caracterização dos materiais empregados e traços. Juntamente com o Boletim de Medição deverá ser apresentado Laudo de Controle Tecnológico dos materiais empregados.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
**MUNICÍPIO DE DOIS IRMÃOS**  
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E SUSTENTABILIDADE

---

**5. MÃO-DE-OBRA:**

Deverá ser suficiente, compatível e capacitada para o serviço, de responsabilidade da contratada quanto às legislações trabalhistas, devendo possuir equipamentos de segurança adequados.

**6. EQUIPAMENTOS:**

Deverão ser compatíveis com serviços a serem executados, devendo possuir caminhões, carregadeira, rolo liso, vibroacabadora, caminhão espargidor, caminhão pipa, usina de asfalto a quente e demais equipamentos e ferramentas afins e correlatas. Todos os equipamentos, antes do início da execução dos serviços, serão examinados pela fiscalização e deverão estar em perfeitas condições de funcionamento.

**7. CANTEIROS DE OBRAS:**

O canteiro de obra será considerado duas situações.

A primeira será o canteiro de obras propriamente dito, ou seja, o local de execução dos serviços, que deverão ser previamente vistoriados quanto às condições de execução dos trabalhos, situações de risco, acesso para serviço e usuários, desvios de trânsito, limpeza, segurança, etc. de modo a poder iniciar e concluir os serviços em condições técnicas adequadas.

A segunda situação é o canteiro de obras chamado acampamento da empresa contratada, escolhido pela empreiteira, com facilidade de movimentação de veículos, facilidade para instalações sanitárias, depósito de materiais e ferramentas, garagens de veículos, escritórios, etc.

A verificação da necessidade de implantação dos canteiros de obras ficará a cargo da contratada, bem como, os custos pertinentes a tal situação.

**8. PINTURA DE LIGAÇÃO (INCLUSO VARRIÇÃO):**

As superfícies onde será aplicada a pintura de ligação deverão estar totalmente limpas e livres de impurezas, para a perfeita liga da emulsão na base existente.

Para a varredura da superfície a receber a pintura de ligação, usam—se de



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
**MUNICÍPIO DE DOIS IRMÃOS**  
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E SUSTENTABILIDADE

---

preferência, vassouras mecânicas rotativas ou jato de ar comprimido ou lavagem— com jato de água. Varredura manual só será admitida na impossibilidade do uso dos itens citados.

A pintura consiste na aplicação de ligante betuminoso sobre toda a superfície de pavimentação existente, anterior à execução da camada betuminosa, objetivando promover aderência entre a base imprimada e a camada superior de material betuminoso, com emulsão asfáltica, do tipo RR-2C. A taxa de aplicação de emulsão diluída em torno de 0,70l/m<sup>2</sup>, após a sua diluição em água, determinada experimentalmente. Os equipamentos são idênticos ao da imprimação e os procedimentos de execução também. Em dias de chuva ou quando estiver eminente não serão realizados os serviços.

#### **9. REGULARIZAÇÃO E CAPEAMENTO ASFÁLTICO:**

Será executado o concreto asfáltico usinado a quente, na largura e espessura necessárias à regularização da via, devendo a massa estar referenciado em uma das faixas I, II ou III do DNIT. A largura de execução seguirá o gabarito pré-existente da via, podendo haver concordância com as vias transversais ou acessos, a critério da fiscalização, de modo a preparar a continuidade da via e proteger o pavimento, considerando-se o desnível local e de modo a ordenar o trânsito, permitindo o acesso e sinalização horizontal. O serviço compreenderá da mistura, que deverá ser executada em usina a quente apropriada, do concreto asfáltico, com características específicas composta de agregado mineral graduado, material de enchimento (filer) e ligante betuminoso CAP-50/70, ou outro, devidamente justificado, do espalhamento e compressão à quente. Todo equipamento, antes do início da execução da obra, deverá ser examinado, devendo estar de acordo. Os equipamentos requeridos são os seguintes:

- Depósitos para o ligante betuminoso, com dispositivos capazes de aquecer o ligante, evitando qualquer superaquecimento localizado; usina equipada com uma unidade classificadora de agregados, após o secador, com misturador capaz de produzir uma mistura uniforme;

- Caminhões, tipo basculante, para o transporte do concreto betuminoso, com caçambas metálicas robustas, limpas e lisas,



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
**MUNICÍPIO DE DOIS IRMÃOS**  
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E SUSTENTABILIDADE

---

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 (a utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante betuminoso - óleo diesel, gasolina, etc - não serão permitidos);

- Equipamento para espalhamento e acabamento deverá ser constituído de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento requeridos, as acabadoras deverão 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, equipadas com alisadores para a colocação da mistura sem irregularidade;
- Equipamento para a compressão será constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem ou rolo vibratório (os rolos pneumáticos, auto propulsores, devem ser dotados de dispositivos que permitam a calibragem de variação da pressão dos pneus de 2,50kgf/cm<sup>2</sup> a 8,40kgf/cm<sup>2</sup>).

Os equipamentos em operação devem ser suficientes para comprimir a mistura à densidade requerida, enquanto a mesma se encontrar em condições de operacionalidade. A temperatura de aplicação do cimento asfáltico deve ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o asfalto apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 e 150 segundos, e não deve ser inferior a 107 °C e nem exceder a 177 °C. Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de concreto betuminoso, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos. Após a distribuição do concreto betuminoso, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar, temperatura essa fixada, experimentalmente, para cada caso. A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, a compressão deve começar sempre do ponto mais baixo para o mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberto 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.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
**MUNICÍPIO DE DOIS IRMÃOS**  
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E SUSTENTABILIDADE

---

Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção e inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém-rolado. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura. Os revestimentos recém acabados deverão ser mantidos sem tráfego, até o seu completo resfriamento. Caso ocorra camada inferior, deverá ser realizada nova camada, com espessura a ser definida pela fiscalização. Em dias de chuva ou quando estiver eminente não serão realizados os serviços.

## **10. SINALIZAÇÃO:**

### **10.1. Provisória:**

São elementos fixos e móveis diversos, para a obra e desvios de trânsito.

Serão utilizados cones, cavaletes, tapumes e placas, nas cores laranja e branca.

Esta sinalização envolverá o necessário para o isolamento do canteiro de obras bem como de desvios, distantes da obra, mas necessários ao fluxo.

Deverá também existir sinalização de segurança do trabalho para os envolvidos na obra e para terceiros.

### **10.2. Vertical:**

As placas serão confeccionadas em chapas de aço galvanizado, com espessura de 1,25mm, bitola #18, ou espessura de 1,50mm, bitola #16.

Devem atender integralmente NBR 11904 – Chapas Planas de Aço Zincadas para Confeção de Placas de Sinalização Viária.

Seu acabamento final de verso poderá ser executado com uma demão de primer sintético e duas demãos de esmalte sintético, à base de resina alquídica ou poliéster na cor preto fosco, ou com tinta a pó, à base de resina poliéster por deposição eletrostática com espessura de película de 50 micra.

As películas devem ser resistentes às intempéries e proporcionar ao sinal as características de forma, cor e legenda ou símbolos e visibilidade sem alterações, tanto a luz diurna, como a noite sob luz refletida.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
**MUNICÍPIO DE DOIS IRMÃOS**  
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E SUSTENTABILIDADE

---

O projeto prevê a utilização de películas Tipo I-A - Grau Técnico Prismático (GTP) para o fundo e tarjas e de película branca Tipo IV-A - Grau Técnico Prismático (GTP) para as letras, setas e pictogramas, atendendo todos os requisitos de refletividade da ABNT 14644/2013.

Todas as películas devem atender a NBR 14644 – Sinalização Vertical Viária – Películas.

As placas possuirão as seguintes dimensões mínimas:

Circulares com diâmetro de 40,0cm;

Octogonais com lado de 25,0cm.

As balizas serão executadas em aço galvanizado, com diâmetro mínimo de 6,35mm, espessura da parede de 3,0mm e altura suficiente a fim de atender o engastamento/ fixação mínima junto ao solo de 50,0cm, altura livre mínima de 2,10m entre a pavimentação do passeio público e a borda inferior da placa e a própria dimensão da placa.

Suas extremidades deverão ser vedadas e em sua base as balizas deverão possuir aletas metálicas de 5,0x10,0cm para fixação junto ao concreto da base.

As placas serão fixadas a 2,10m do terreno até a sua extremidade inferior, através de parafusos galvanizados, com diâmetro de 5/16 polegadas por 63,0mm, com porca e arruela, atravessando a baliza através de furos.

Alternativamente, visando não colocar obstáculos no passeio, poderão ser usados postes de energia para fixação das placas, através de abraçadeiras ou parafusos autoatarrachantes.

Poderão ser colocadas duas placas por baliza, quando necessário, mantendo-se a altura livre mínima de 2,10m para a primeira placa.

A extremidade das placas deverá ficar a 30,0cm do final do passeio público.



**Parada obrigatória (R1)** = deve ser colocada no mínimo a 2,00m, e no máximo a





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
**MUNICÍPIO DE DOIS IRMÃOS**  
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E SUSTENTABILIDADE

---

15,0m do prolongamento do meio-fio ou do bordo da pista transversal.



**Velocidade máxima permitida (R19) = deve** ser colocada levando em consideração as interferências pertinentes (curvas, escolas, passagens de pedestres, etc.), junto aos acessos das vias, com distância máxima entre as mesmas de 1,0km.

### 10.3. Horizontal:

Consiste na execução de limpeza por meio de vassouras mecânicas no local onde será executada a pintura de sinalização horizontal.

Este procedimento deve-se ao fato de que antes de executar a pintura tem que se remover todo material pulverulento que poderá implicar em problemas entre a tinta e o pavimento e em ocorrência de manifestações patológicas futuras.

Toda a sinalização horizontal projetada será feita com material termoplástico, tendo o objetivo de manter a eficiência retrorreflexiva da via por mais tempo (anos), aumentando, assim, a segurança do trânsito nos trechos curvos e íngremes.

A temperatura de aplicação não poderá exceder o limite de 180°C para o termoplástico de cor amarela e 200°C para a cor branca, com espessura de 3,00mm e padrão 3,09 da ABNT. Esses limites são necessários para que o material mantenha integralmente a sua coesão e luminosidade natural.

Uma vez aplicado o material, as faixas deverão apresentar condições de tráfego em tempo não superior a 5 minutos. O agente ligante (resinas, óleos, etc.) deverá estar entre um mínimo de 18% e no máximo 24% no peso do composto total.

A refletorização deverá ocorrer pela adição de microesferas de vidro tipo “PRÉ-MIX” na proporção de 18% a 22% do peso do produto final (0,45kg/L) e por aspersão uniforme e homogênea, durante a aplicação, de pelo menos 0,4kg de microesferas de vidro tipo “DROP-ON” por m<sup>2</sup>.

As microesferas deverão apresentar as características indicadas nas especificações. O ponto de amolecimento do material aplicado





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
**MUNICÍPIO DE DOIS IRMÃOS**  
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E SUSTENTABILIDADE

---

não deve ser inferior a 80° C. A executante deverá refazer sem qualquer ônus para o Município, os serviços realizados que não apresentarem os seguintes períodos de garantia: 90% uma unidade após 12 meses 60% uma unidade após 24 meses 40% uma unidade após 36 meses OBS: Define-se como unidade, qualquer extensão de 300m de linha de largura especificada em qualquer padrão ou combinação. O material termoplástico deverá estar garantido contra falhas, fissuras, lascas ou perda de aderência seja por defeito do material ou do método de aplicação quando submetido às condições normais de trafegabilidade de veículos e pedestres.

A superfície do material aplicado deve perder em menos de 10 minutos a sua inicial característica pegajosa, para evitar adesão e penetração de impurezas ou sujeiras que contaminem eventualmente o material. Quando da aplicação do material, em razão do seu estado ainda pegajoso, as impurezas devem desaparecer pouco depois unicamente pelo efeito do tráfego e da chuva. Após este período, o material não deve ser mais contaminado.

#### **11. REDES PÚBLICAS:**

Os danos causados as redes públicas, meios-fios, passeios, pavimentação, entre outros, em decorrência dos serviços, serão de responsabilidade da contratada. Poderá ser executado desvio de postes com o uso de caixas ou pequenas deflexões no alinhamento da canalização. Próximo aos postes as canalizações deverão ser imediatamente reaterradas. A contratada deverá previamente entrar em contato com concessionárias de serviços públicos (energia, telefonia e água) para verificar interferências e comunicar cronograma de obras.

#### **12. RESPONSABILIDADES:**

De acordo com o contrato, a empreiteira deverá apresentar anotação de responsabilidade técnica do serviço. A contratada responderá pelos materiais, mão-de-obra e equipamentos, devendo também sinalizar adequadamente os trechos em obras, responsabilizando-se pelas liberações devidas com outros órgãos públicos relativos aos serviços. Os trechos deverão ser entregues limpos. Quaisquer danos ocorridos em decorrência dos serviços serão de inteira responsabilidade da



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
**MUNICÍPIO DE DOIS IRMÃOS**  
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E SUSTENTABILIDADE

---

contratada, independente do controle de obra pela Prefeitura. A fiscalização pela Prefeitura tem por objetivo determinar os trechos a ser executado, receber os serviços, controlar o disposto em contrato e liberar as medições do contrato.

### **13. CONCLUSÃO DOS SERVIÇOS:**

Após a execução de cada serviço e/ou etapa, a estrada deverá ser limpa e removidos todos os restos de materiais. Caso seja constatada alguma imperfeição ou danificação de algum outro elemento público ou privado, a contratada deverá imediatamente providenciar a sua substituição. O serviço será dado como concluído após o aceite da Prefeitura.

### **14. ESPECIFICAÇÕES E MEDIÇÕES:**

A fiscalização informará as delimitações de áreas a serem regularizadas, bem como, verificará os serviços e a necessidade de complementação da regularização promovida, visando a homogeneidade da via. Os serviços serão medidos por volumetria de massa necessária para regularização da via, através de cubagem de caminhões. A municipalidade disporá de “apontador” no trecho a ser regularizado. As situações não previstas e/ ou conformes serão definidas em campo, com a aprovação da fiscalização e o responsável técnico pela execução. Para início das obras do contrato, a fiscalização fornecerá Ordem de Início de Serviços, contando prazo contratual a partir deste, devendo a empresa contratada registrar a obra no CREA/RS e INSS, além da abertura de Diário de Obras. Os demais casos omissos neste memorial serão especificados, no transcorrer da obra, através de ofício à empresa.

### **15. ENTREGA DA OBRA:**

Deverá ser entregue limpa e isenta de resíduos de materiais, com os devidos acabamentos, em condições de uso e trânsito. A prefeitura emitirá o Termo de Recebimento Provisório na conclusão dos serviços, total ou parcial, e após 90 dias da conclusão total será emitido o Termo de Recebimento Definitivo da Obra e Atestado de Capacidade Técnica, mediante a apresentação da CND do INSS e a eliminação de quaisquer pendências contratuais ou de serviço. A empresa



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
**MUNICÍPIO DE DOIS IRMÃOS**  
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E SUSTENTABILIDADE

---

permanece responsável pelos serviços, após a conclusão, nos termos do Código Civil e Código de Defesa do Consumidor.

Dois Irmãos, 13 de fevereiro de 2026.

Cleber Leandro Schneider  
Engenheiro Civil  
CREA/RS 122.575  
ART 14273464