

# **MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**



IMAGEM MERAMENTE ILUSTRATIVA

## **PROJETO DE CAPEAMENTO DE VIAS URBANAS COM CBUQ**

- RUA DUQUE DE CAXIAS – CENTRO, QUARAÍ/RS
- RUA DR. ACAUAN (T01 E T02) – CENTRO, QUARAÍ/RS



**PREFEITURA MUNICIPAL DE QUARAÍ**  
**SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO, PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE**  
**SETOR DE PROJETOS**

**SUMÁRIO**

<b>1. OBJETO .....</b>	<b>3</b>
<b>2. DADOS GERAIS .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1. GENERALIDADES .....</b>	<b>4</b>
<b>2.2. PLACA DA OBRA .....</b>	<b>4</b>
<b>2.3. MATERIAIS .....</b>	<b>5</b>
<b>2.4. MÃO-DE-OBRA.....</b>	<b>5</b>
<b>2.5. EQUIPAMENTOS .....</b>	<b>6</b>
<b>2.6. CANTEIRO DE OBRAS .....</b>	<b>6</b>
<b>2.7. REDES PÚBLICAS .....</b>	<b>6</b>
<b>2.8. MEIO AMBIENTE .....</b>	<b>7</b>
<b>2.9. RESPONSABILIDADES.....</b>	<b>7</b>
<b>2.10. CONCLUSÃO DOS SERVIÇOS.....</b>	<b>8</b>
<b>3. CAPEAMENTO ASFÁLTICO COM CBUQ .....</b>	<b>8</b>
<b>3.1. LIMPEZA DO TERRENO.....</b>	<b>8</b>
<b>3.2. IMPRIMAÇÃO.....</b>	<b>9</b>
<b>3.3. PINTURA DE LIGAÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>3.4. REVESTIMENTO ASFÁLTICO .....</b>	<b>11</b>
<b>4. SINALIZAÇÃO VIÁRIA VERTICAL.....</b>	<b>12</b>
<b>5. SINALIZAÇÃO VIÁRIA HORIZONTAL .....</b>	<b>13</b>
<b>6. OBSERVAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>13</b>



**PREFEITURA MUNICIPAL DE QUARAÍ**  
**SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO, PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE**  
**SETOR DE PROJETOS**

## **1. OBJETO**

Especificação dos materiais, serviços e técnicas construtivas que serão empregados na execução das obras de **capeamento asfáltico com concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ) sobre pavimentação regular** das Ruas Duque de Caxias e Dr. Acauan (T01 e T02), conforme ilustra a tabela abaixo, ambas as vias estão localizadas no município de Quaraí/RS, totalizando uma área total a ser pavimentada igual a **4.508,15 m²**.

<b>Endereço da obra</b>	<b>Área pavimentada</b>
<b>Rua Duque de Caxias</b> , trecho compreendido entre a Rua General Canabarro e a Rua Dr. Acauan, no centro do município de Quaraí.	1.652,23 m²
<b>Rua Dr. Acauan – T01</b> , trecho compreendido entre a Rua Duque de Caxias e a Av. Sete de Setembro, no centro do município de Quaraí.	1.388,40 m²
<b>Rua Dr. Acauan – T02</b> , trecho compreendido entre a Av. Artigas e a Rua Dr. Chico Corrêa, no centro do município de Quaraí.	1.467,52 m²
<b>Total</b>	<b>4.508,15 m²</b>

## **2. DADOS GERAIS**

O capeamento asfáltico será executado com concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ) sobre a pavimentação regular das ruas e trechos mencionados na tabela acima. O revestimento asfáltico deverá possuir 5,00cm de espessura, sendo 3,00cm de reperfilagem e 2,00cm de capa de rolamento.

Os serviços seguirão as diretrizes deste memorial descritivo e projeto de pavimentação, além das especificações do DAER e normas da ABNT.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE QUARAÍ**  
**SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO, PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE**  
**SETOR DE PROJETOS**

**2.1. Generalidades**

Quaisquer dúvidas, conflitos e incongruências entre as plantas, documentos e especificações deverão ser prontamente informados a Prefeitura Municipal, em tempo hábil legal, a qual tomará providências para elucidação ou adequação dos projetos.

O Responsável Técnico da empresa executora deverá emitir Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) por todos os serviços necessários à execução dos serviços contratados, assim como declarar à contratante o conhecimento de todas as condições do local da obra, aceitação e submissão ao projeto e seus documentos complementares e que acompanhará e assumirá integral responsabilidade pela execução e segurança dos serviços e da obra contratada. Nenhuma alteração de projeto poderá ser executada sem autorização do seu autor.

**2.2. Placa da obra**

A empresa contratada deverá fornecer placa de obra, conforme manual visual de placas de obras da Secretaria Especial de Comunicação Social do Governo Federal. Deverá ser construída com chapa metálica galvanizada nº 20, adesivada, e estrutura metálica composta por tubos de metalon 20x50mm e parede 1,5mm. Receberão uma demão de fundo anticorrosivo e no mínimo três demãos de tinta esmalte sintético nas cores definidas pela fiscalização. Os adesivos deverão ser de alta resistência. A placa deverá possuir 2,88m². A placa será colocada em local visível e sustentada por estrutura de madeira.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE QUARAÍ**  
**SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO, PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE**  
**SETOR DE PROJETOS**

Figura 1 – Exemplo ilustrativo da placa da obra a ser empregada.



Fonte: Secretaria Especial de Comunicação Social.

### 2.3. Materiais

Os materiais a serem empregados deverão ser de primeira qualidade, normatizados, sujeitos à aceitação pela fiscalização da Prefeitura. Caso a Prefeitura solicite, a empresa contratada deverá apresentar, a qualquer momento, ensaios de corpo de prova de massa asfáltica com teor de asfalto, densidade e espessura da camada asfáltica, caso a Prefeitura solicite. Para cada etapa de serviço serão apresentados relatórios, assinados pelo RT da empresa, com a caracterização dos materiais empregados e traços.

### 2.4. 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.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE QUARAÍ**  
**SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO, PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE**  
**SETOR DE PROJETOS**

Deverá haver no trecho engenheiro responsável pelas atividades de campo, além dos responsáveis técnicos da empresa, e de encarregados (mestres) responsáveis pelo pessoal e atividades, devendo haver um para os serviços de drenagem e outro para os serviços de pavimentação. Ambos deverão ser previamente identificados junto a fiscalização e serão os representantes da empresa na ausência de seus proprietários.

### **2.5. Equipamentos**

Compatíveis com serviços a serem executados, devendo possuir caminhões, carregadeira, retroescavadeira, rolos pneumático e liso, motoniveladora, vibro acabadora, 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.

### **2.6. Canteiro de obras**

O canteiro de obra será o local de execução dos serviços, o qual deverá ser previamente vistoriado 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, propiciando o menor transtorno aos usuários.

### **2.7. Redes públicas**

Os danos causados as redes públicas, meios-fios, passeios, pavimentação, entre outros, em decorrência dos serviços, serão de responsabilidade da contratada. A contratada deverá previamente entrar em contato com concessionárias de serviços públicos (energia, telefonia e água) para verificar interferências e comunicar cronograma de obras. No local existem redes de distribuição de água potável, rede de energia elétrica e telefonia, sem interferências nesta obra. Caso necessário o



**PREFEITURA MUNICIPAL DE QUARAI**  
**SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO, PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE**  
**SETOR DE PROJETOS**

deslocamento ou ajuste de alguma rede publica, esta deverá ser providenciada pela Prefeitura junto às concessionárias.

### **2.8. Meio ambiente**

A obra deverá ser licenciada junto ao órgão ambiental competente, caso necessário, devendo-se executar os serviços sem afetação ao meio ambiente. A contratada deverá informar a procedência dos materiais e apresentar as licenças das jazidas a serem utilizadas. Os locais de bota-fora deverão ser identificados, licenciados e recompostos, não podendo ser próximo a recursos hídricos. Deverá ser observada a legislação referente à preservação de vegetação arbórea nativa. As nascentes do entorno, em um raio de 50m, deverão ser preservadas. O abastecimento e manutenção de equipamentos rodoviários serão realizados em local apropriado, com pavimento impermeabilizado, sem a presença de recursos hídricos nas proximidades.

### **2.9. Responsabilidades**

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 contratada, independente do controle de obra pela Prefeitura. A fiscalização pela Prefeitura tem por objetivo determinar os trechos a serem executados, receber os serviços, controlar o disposto em contrato e liberar as medições do contrato. A contratada deverá realizar locação de campo, com determinação de todos os pontos necessários, devendo ter o aceite da Prefeitura para o início das etapas executivas.

As situações não previstas em projeto serão definidas em campo, com a aprovação da Prefeitura e responsável técnico pela execução. A cada etapa será precedida de autorização de início de trecho de serviço, a ser fornecido pela



**PREFEITURA MUNICIPAL DE QUARAÍ**  
**SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO, PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE**  
**SETOR DE PROJETOS**

Prefeitura. 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. É responsabilidade da contratada executar todos os serviços projetados, especificados e relacionados em orçamento.

#### **2.10. Conclusão dos serviços**

Após a execução de cada serviço e/ou etapa, a rua deverá ser limpa e removidos todos os restos de materiais. Caso constatado 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. Ao final a 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 permanece responsável pelos serviços, após a conclusão, nos termos do Código Civil e Código de Defesa do Consumidor.

### **3. CAPEAMENTO ASFÁLTICO COM CBUQ**

#### **3.1. Limpeza do terreno**

A área destinada ao capeamento com CBUQ deverá ser limpa através de varrição e capina, mecânica e manualmente, até a remoção total impurezas que dificultem a aderência do asfalto nas pedras. O material proveniente da limpeza da pista deverá ser removido para local indicado pela Prefeitura como bota-fora.





**PREFEITURA MUNICIPAL DE QUARAÍ**  
**SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO, PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE**  
**SETOR DE PROJETOS**

### **3.2. Imprimação**

Consiste na aplicação de camada de material betuminoso sobre toda a superfície da pavimentação de pedras existente, já devidamente limpa, antes da execução do revestimento betuminoso, com taxa de aplicação em torno de 1,20kg/m<sup>2</sup>, devendo ser determinada experimentalmente mediante absorção pela base em 24 horas, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre esta e o revestimento a ser executado. A camada de aplicação deve ser uniforme e sem excessos, de asfalto diluído CM-30.

A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento que permitam a aplicação do ligante betuminoso em quantidade uniforme. Os carros distribuidores do ligante betuminoso, especialmente construído para este fim, devem ser providos de dispositivos de aquecimento, dispondo de tacômetro, calibradores e termômetros com precisão  $\pm$  de 1 °C, em locais de fácil observação e, ainda, possuir espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas. As barras de distribuição devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivo de ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento uniforme do ligante. O depósito de ligante betuminoso, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter uma capacidade tal que possa armazenar a quantidade de ligante betuminoso a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho. Após a perfeita conformação geométrica da base, proceder a varredura da superfície, de modo a eliminar todo e qualquer material solto, procederá a imprimação. Antes da aplicação do ligante betuminoso a pista poderá ser levemente umedecida. Aplica-se, a seguir, o ligante betuminoso adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e da maneira mais uniforme. A temperatura de 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 a melhor viscosidade para espalhamento. Deve-se



**PREFEITURA MUNICIPAL DE QUARAI**  
**SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO, PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE**  
**SETOR DE PROJETOS**

imprimir a 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 imprimação da adjacente, assim que a primeira for permitida ao tráfego. O tempo de exposição da base imprimada ao tráfego é condicionado ao comportamento da mesma, não devendo ultrapassar 30 dias. A aplicação do material deverá ser precedida de sistemas de proteção às outras superfícies que não devem ser atingidas, tais como, vegetação, entre outras. Caso ocorram excessos de materiais por sobre outras superfícies além da base a ser imprimada, a contratada deverá proceder à limpeza ou até a substituição dos elementos atingidos. Qualquer falha na aplicação do ligante betuminoso deve ser imediatamente corrigida. Em dias de chuva ou quando estiver eminente não serão realizados os serviços.

### **3.3. Pintura de ligação**

Sobre a superfície imprimada, depois de realizada a primeira camada de 3,00cm de revestimento asfáltico para regularização de pista, ou quando decorridos mais de 48 horas entre a execução da imprimação, ou no caso de ter havido trânsito sobre a superfície imprimada, ou, ainda ter sido a imprimação recoberta com areia, pó-de-pedra, etc., deverá ser feita uma pintura de ligação. A pintura consiste na aplicação de ligante betuminoso sobre toda a superfície, anterior à execução da camada betuminosa final, objetivando promover aderência entre a camada anterior e a camada superior de material betuminoso, com emulsão asfáltica, do tipo RR-1C. A taxa de aplicação de emulsão diluída em torno de 0,50kg/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.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE QUARAÍ**  
**SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO, PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE**  
**SETOR DE PROJETOS**

**3.4. Revestimento asfáltico**

Conforme projeto, de concreto asfáltico usinado a quente (CBUQ), na largura da rua, sendo a primeira camada de regularização com 3,00cm podendo ser espalhada sobre a pista com motoniveladora e a segunda e última camada com 2,00cm espalhada com vibro acabadora, devendo estar referenciado na faixa C do DAER. A largura e espessura seguirá o previsto em projeto. 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 a 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, 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



**PREFEITURA MUNICIPAL DE QUARAÍ**  
**SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO, PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE**  
**SETOR DE PROJETOS**

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 esta 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 recoberta na seguinte de, pelo menos, metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada.

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. Em dias de chuva ou quando estiver eminente não serão realizados os serviços.

#### **4. SINALIZAÇÃO VIÁRIA VERTICAL**

A sinalização viária vertical será com placas com dimensões conforme especificado para vias urbanas nos manuais do CONTRAN. Serão construídas em chapa de aço nº 18, sobre as quais será aplicado fundo primer anticorrosivo e



**PREFEITURA MUNICIPAL DE QUARAÍ**  
**SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO, PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE**  
**SETOR DE PROJETOS**

pintura com tinta esmalte preta fosco na parte de trás. Na parte da frente, a sinalização deverá ser efetuada com película refletiva, de grau técnico e alta intensidade, com fibra de vidro. O suporte das placas deverá ser tubos de aço galvanizado de 2.1/2", onde as placas serão fixadas com abraçadeiras e parafusos. A fixação dos tubos de suporte das placas deverá ser com concreto de no mínimo 15 MPa, em cavas de 30x30x50 cm (lado x lado x altura).

## **5. SINALIZAÇÃO VIÁRIA HORIZONTAL**

De acordo com o Código de Trânsito Brasileiro, especificações mínimas para área urbana. A tinta será acrílica de demarcação viária, a base de acrilatos, retro refletivas (adição de micro esferas de vidro), resistente a dois anos de duração, na cor branca ou amarelo âmbar. A tinta deve recobrir perfeitamente o pavimento e secar dentro de 30 minutos. A sinalização será constituída de linhas de divisão de fluxos opostos (LFO-3) dupladas e contínuas de 10,00cm de largura, em conjunto com as faixas de travessia de pedestres FTP-1 (30,00cm de largura por 3,00m de comprimento, espaçadas em 60,00cm), na cor branca, e, por fim, as linhas de retenção LRE com espessura de 30,00cm, aplicadas na transversal da pista, conforme projeto. As superfícies devem estar limpas e isentas de pó. A tinta deverá ser aplicada a pistola utilizando-se gabaritos e limitadores de área a pintar.

## **6. OBSERVAÇÕES FINAIS**

A obra deverá ser entregue limpa, e será considerada concluída depois de inspecionada, testada, atendendo o fim a que foi destinada, e aprovada pelos órgãos competentes.

Quaraí/RS, 27 de dezembro de 2019.

---

**JULIANO DORNELLES GOULART**  
Engenheiro Civil - CREA/RS 215.393  
Setor de Projetos - PMQ