



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PELOTAS**  
UNIDADE DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS

**CADERNO DE ENCARGOS E MEMORIAL DESCRITIVO**  
**AV. Dom Joaquim**

NOVEMBRO, 2015

## **CADERNO DE ENCARGOS**

### **RECAPEAMENTO DA AV. DOM JOAQUIM**

#### **OBSERVAÇÕES PRELIMINARES**

O presente memorial descritivo de procedimentos estabelece as condições técnicas a serem obedecidas na execução das obras, fixando os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais e serviços, e constituirão parte integrante dos editais e contratos.

Em caso de divergência entre o que dispõem os documentos da obra, será seguido o seguinte critério de prevalência:

- Entre o edital e o memorial, prevalecerá o primeiro;
- Entre o memorial e os desenhos, predomina o memorial;
- Projetos específicos de cada área predominam sobre os gerais das outras áreas;
- Entre cotas de desenho e suas medidas em escala, prevalecerão as primeiras;
- Entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão os de maior escala;
- Em caso de detalhes constantes nos desenhos e não referidos no memorial, valerão aqueles.

**A CONTRATADA deverá visitar o local dos serviços e inspecionar as condições gerais do terreno, as alimentações das instalações/redes, passagens, redes existentes, taludes, árvores existentes, passeios existentes, cercas existentes, etc., bem como verificar as cotas e demais dimensões do projeto, comparando-as com as medidas e níveis "in loco", pois deverá constar da proposta todos os itens necessários à execução total dos serviços, mesmo que não constem da planilha estimativa fornecida, bem como todas as outras demolições, cortes de árvores e adaptações necessárias à conclusão dos serviços, não cabendo, após assinatura do contrato nenhum termo aditivo visando acrescentar itens ou quantitativos previstos inicialmente. Quaisquer divergências e dúvidas serão resolvidas antes do início dos serviços.**

#### **Objeto da Contratação**

O objeto desse contrato é a fresagem da pavimentação asfáltica existente, o recapeamento com Asfalto Betuminoso usinado a Quente (CBUQ), e reparos profundos em uma área de 6.591m<sup>2</sup> na Av. Dom Joaquim na cidade de Pelotas / RS.

Os serviços compreendem:

- Instalação do canteiro de obras e serviços;
- Licenciamento ambiental e pagamento das taxas necessárias às interligações com as redes de serviços públicos, caso necessário;
- Anotação e pagamento das ART's exigíveis;
- Mobilização e desmobilização da obra;

PREFEITURA MUNICIPAL DE PELOTAS  
UNIDADE DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS – UGP

- Instalação de sinalização diurna e noturna completas nos locais sob intervenção, garantindo a perfeita orientação e segurança do tráfego de veículos e pedestres;
- Recuperação prévia do pavimento asfáltico;
- Fresagem do pavimento existente;
- Pintura de ligação;
- Reperfilamento;
- Recapeamento com asfalto betuminoso usinado a quente (CBUQ);
- Execução de ensaios e testes constantes das normas, bem como aqueles solicitados pela UGP e Fiscalização, documentando os resultados aferidos, anexando as informações ao Diário de Obras;
- Alinhamento de meio-fio;
- Execução de Poços de visita com boca de lobo;
- Sinalização de obras;
- Execução da limpeza geral dos serviços, de seus complementos, de seus acessos, interligações e entornos, e demais partes afetadas com a execução dos serviços e tratamento final das partes executadas.

## **EXECUÇÃO E CONTROLE**

### **Fiscalização**

A Administração fiscalizará obrigatoriamente a execução das obras ou serviços contratados, a fim de verificar se no seu desenvolvimento estão sendo observados os projetos, especificações e demais requisitos previstos no contrato. A fiscalização será feita por pessoal credenciado e designado pela Prefeitura Municipal de Pelotas, através da Unidade de Gerenciamento de Projetos.

Quando houver dúvidas ou necessidade de informações complementares nos projetos, nos quantitativos ou no memorial deverá ser consultada a Unidade de Gerenciamento de Projetos (UGP) através da fiscalização para as definições finais.

### **Responsabilidades**

Fica reservada à Prefeitura Municipal de Pelotas, nesse ato representada pela Unidade de Gerenciamento de Projetos (UGP), o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular e porventura omissos nesse memorial e que não seja definido em outros documentos contratuais, como o próprio contrato ou outros elementos fornecidos. Na existência de serviços não descritos, a CONTRATADA somente poderá executá-los após aprovação da Fiscalização. A omissão de qualquer procedimento ou norma neste memorial, nos projetos, ou em outros documentos contratuais, não exime a CONTRATADA da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas preconizadas para os trabalhos, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados, bem como todas as normas da ABNT vigentes, e demais pertinentes.

É responsabilidade da CONTRATADA o fornecimento de todos os materiais, (exceto o CBUQ que será de fornecimento da Prefeitura Municipal de Pelotas), equipamentos e mão-de-obra de primeira

PREFEITURA MUNICIPAL DE PELOTAS  
UNIDADE DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS – UGP

linha necessária ao cumprimento integral do objeto da licitação, baseando-se nos projetos fornecidos bem como nos respectivos memoriais descritivos, responsabilizando-se pelo atendimento a todos os dispositivos legais vigentes, bem como pelo cumprimento de normas técnicas da ABNT e demais pertinentes, normas de segurança, pagamento de encargos, taxas, emolumentos, etc..

A empreiteira deverá tomar providências para evitar que seus serviços prejudiquem benfeitorias ou obras existentes, respondendo pelos danos causados ao Município ou a terceiros. Todas benfeitorias atingidas, tais como pavimentos, enleivamentos, muros, passeios, etc., deverão ser integralmente reconstituídas ao seu estado inicial.

Não se poderá alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa, pela CONTRATADA, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições, do contrato, dos projetos, das especificações técnicas, do memorial, bem como de tudo o que estiver contido nas normas, especificações e métodos da ABNT, e outras normas pertinentes citadas ou não neste memorial. A existência e a atuação da Fiscalização em nada diminuirão a responsabilidade única, integral e exclusiva da CONTRATADA no que concerne aos serviços e suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentos vigentes, no Município, Estado e na União.

É da máxima importância, que o Engenheiro Residente e ou Responsável Técnico promovam um trabalho de equipe com os diferentes profissionais e fornecedores especializados, envolvidos nos serviços, durante todas as fases de organização e construção. A coordenação deverá ser precisa, enfatizando-se a importância do planejamento e da previsão. Não serão toleradas soluções parciais ou improvisadas, ou que não atendam a melhor técnica preconizada para os serviços objetos desta licitação.

**Ficará a cargo da CONTRATADA, informar, com 30 dias de antecedência ao início de cada etapa construtiva, por item de projeto, todas as concessionárias de serviços públicos, que se utilizam do sub-solo urbano como meio de condução de suas estruturas de distribuição ou coleta (Energia Elétrica, Telecomunicações, Águas, Esgotos e Drenagem) para que tenham conhecimento integral do cronograma de execução da pavimentação projetada.**

Tais empresas deverão interceder nestes segmentos – previamente – sanando deficiências ou expandindo suas estruturas, de modo tal que: uma vez executada a pavimentação, não sejam necessárias suas interferências destrutivas nestes pavimentos, para socorrer problemas banais, executar ligações individuais, implementar projetos de ampliação, que, neste prazo, deverão ser revisados e previstos, sob pena de terem suas necessidades futuras indeferidas ou deferidas sob pesado encargo financeiro, carregados aos cofres da municipalidade, que serão investidos na ideal reconstituição técnica das avarias produzidas.

**Fica a cargo da CONTRATADA apresentar as licenças ambientais (LO), referente a Usina de Asfalto, bem como a licença da área de sua instalação, no caso de usina fixa.**

Caberá ao contratado o fornecimento e manutenção de um **diário de obra**, permanentemente disponível no local da obra ou serviço.

Serão obrigatoriamente registrados no diário de obra:

Pelo contratado:

- As condições meteorológicas prejudiciais ao andamento dos trabalhos;

PREFEITURA MUNICIPAL DE PELOTAS  
UNIDADE DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS – UGP

- As falhas nos serviços de terceiros, não sujeitos à sua ingerência;
- As consultas à fiscalização;
- As datas de conclusão de etapas caracterizadas, de acordo com o cronograma aprovado;
- Os acidentes ocorridos no decurso dos trabalhos;
- As respostas às interpelações da fiscalização;
- A eventual escassez de material que resulte em dificuldade para a obra ou serviço;
- Outros fatos que, a juízo do contratado, devam ser objeto de registro.

Pela fiscalização:

- Atestação da veracidade de registros feitos pelo contratado;
- Juízo formado sobre o andamento da obra ou serviço, tendo em vista os projetos, especificações, prazos e cronogramas;
  - Observações cabíveis a propósito dos lançamentos do contratado no diário de obra;
  - Soluções às consultas lançadas ou formuladas pelo contratado, com correspondência simultânea para a autoridade superior;
  - Restrições que lhe pareçam cabíveis a respeito do andamento dos trabalhos ou do desempenho do contratado, seus prepostos e sua equipe;
    - Determinação de providências para o cumprimento do projeto e especificações;
    - Outros fatos ou observações cujo registro se torne conveniente ao trabalho da fiscalização.

Concluída a obra, a CONTRATADA fornecerá à CONTRATANTE os desenhos atualizados as-built de quaisquer elementos ou instalações da obra que, por motivos diversos, tenham sofrido modificação no decorrer dos trabalhos. Os referidos desenhos submetidos a parecer da Fiscalização e do Gerente do Contrato, deverão ser entregues digitalizados e impressos.

### **Normas Técnicas Aplicáveis e Controle**

Além dos procedimentos técnicos indicados nos itens a seguir, terão validade contratual para todos os fins de direito, as normas editadas pela ABNT, Prefeitura Municipal de Pelotas e demais normas pertinentes, direta e indiretamente relacionadas, com os materiais e serviços objetos do contrato.

**Observação:** Constatados pela Fiscalização, serviços executados ou materiais empregados fora das especificações padronizadas e exigíveis, estes deverão ser imediatamente substituídos ou refeitos, com custos assumidos pela CONTRATADA e com prazos de execução não acrescidos ao cronograma original.

### **OBSERVAÇÕES SOBRE MATERIAIS**

Todos os materiais fornecidos pela CONTRATADA deverão ser de Primeira Qualidade ou Qualidade Extra, (entendendo-se primeira qualidade ou qualidade extra, o nível de qualidade mais elevado da linha do material a ser utilizado), satisfazer as Especificações da ABNT/INMETRO e demais normas citadas, e ainda, serem de qualidade, modelo, marcas e tipos especificados no projeto e neste memorial.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PELOTAS  
UNIDADE DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS – UGP

Caso o material especificado nos projetos e ou memorial, tenha saído de linha, ou encontrar-se obsoleto, o mesmo deverá ser substituído pelo novo material lançado no mercado, desde que comprovada sua eficiência, equivalência e atendimento às condições estabelecidas nos projetos, especificações e contrato.

Marcas e ou modelos não contemplados neste memorial, poderão estar definidas nos projetos de arquitetura ou específicos. Se, eventualmente, for conveniente, a troca de materiais ou de serviços especificados por equivalentes somente poderá ser efetivada mediante prévia e expressa autorização da fiscalização. A aprovação será feita por escrito, mediante amostras apresentadas à Fiscalização antes da aquisição do material.

O estudo e aprovação pela Prefeitura Municipal, dos pedidos de substituição, só serão efetuados quando cumpridas as seguintes exigências:

- Declaração de que a substituição se fará sem ônus para a CONTRATANTE, no caso de materiais equivalentes.
- Apresentação de provas, pelo interessado, da equivalência técnica do produto proposto ao especificado, compreendendo como peça fundamental o laudo do exame comparativo dos materiais, efetuado por laboratório tecnológico idôneo, à critério da FISCALIZAÇÃO.
- Indicação de marca, nome de fabricante ou tipo comercial, que se destinam a definir o tipo e o padrão de qualidades requeridas.

### **CANTEIRO DE SERVIÇOS**

O canteiro da obra deverá apresentar **permanentemente** boas condições de segurança e limpeza, e ordenada circulação, nele se instalando galpões, depósitos e escritórios, e onde serão mantidos:

- Placas de identificação da obra e da empresa construtora, a primeira conforme modelo fornecido pela prefeitura;
- O diário da obra;
- Toda a documentação relativa aos serviços, na qual se incluem desenhos, especificações, contratos, cronogramas, etc.

O mobiliário e aparelhos necessários ao canteiro de serviços ficarão a cargo da CONTRATADA, exceto nos locais de uso da Fiscalização, que será à custa da CONTRATANTE.

### **Localização e Descrição**

O canteiro de serviços poderá localizar-se junto ao local de execução dos mesmos ou em local a ser determinado pela Fiscalização e deverá ser fornecido pela CONTRATADA. Deverão ser previstas à custa da CONTRATADA, todas as placas necessárias aos serviços, exigidas por lei, bem como a placa da obra, conforme padrão em anexo, e também aquelas exigidas por convênios específicos dos serviços.

### **Segurança**

PREFEITURA MUNICIPAL DE PELOTAS  
UNIDADE DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS – UGP

Toda a área do canteiro deverá ser sinalizada, através de placas, quanto à movimentação de veículos, indicações de perigo, instalações e prevenção de acidentes. Especial atenção deverá ser dada aos pontos de entrada e saída de máquinas e veículos na obra e nos locais onde ocorrer estrangulamento das faixas de tráfego. **Deverá ser prevista a sinalização noturna para advertência de obras.**

Instalações apropriadas para combate a incêndios deverão ser previstas em todas as edificações e áreas de serviço sujeitas a incêndios, incluindo-se o canteiro de serviços, almoxarifados e adjacências.

Todos os panos, estopas, trapos oleosos e outros elementos que possam ocasionar fogo deverão ser mantidos em recipiente de metal e removidos para fora das edificações ou de suas proximidades, e das proximidades dos serviços, cada noite, e sob nenhuma hipótese serão deixados acumular. Todas as precauções deverão ser tomadas para evitar combustão espontânea.

Deverá ser prevista uma equipe de segurança interna para controle e vigia das instalações, almoxarifados, etc. e disciplina interna, cabendo à CONTRATADA toda a responsabilidade por quaisquer desvios ou danos, furtos, decorrentes da negligência durante a execução dos serviços até a sua entrega definitiva.

Será de responsabilidade exclusiva da construtora o fornecimento dos EPIs. Deverá ser obrigatória a utilização de equipamentos de segurança, como botas, capacetes, cintos de segurança, óculos e demais proteções de acordo com as Normas de Segurança do Trabalho. O cinto pára-quedista deverá ser utilizado em atividades acima de 2 m do piso.

### **NORMAS TÉCNICAS DA ABNT APLICÁVEIS**

As normas técnicas e ou suas sucessoras, que se referem ao objeto dos serviços deverão ser os parâmetros mínimos a serem obedecidos para sua perfeita execução.

Os casos não abordados serão definidos pela Fiscalização, de maneira a manter o padrão de qualidade previsto para os serviços em questão e de acordo com as normas vigentes nacionais ou internacionais, e as melhores técnicas preconizadas para o assunto.

## **OBRA**

### **1. Serviços iniciais**

Correrão por conta exclusiva da CONTRATADA a execução e todas as despesas com as instalações provisórias das obras, tais como:

#### **1.1 Placa de obra**

Será instalado no local duas placas indicativas da obra, uma no início do trecho e outra no final, confeccionada em chapa galvanizada nº 22, medindo 2,00 x 1,00 m , conforme modelo da Prefeitura Municipal de Pelotas

#### **1.2 Aluguel de container - Instalações sanitárias para operários**

PREFEITURA MUNICIPAL DE PELOTAS  
UNIDADE DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS – UGP

Correrão igualmente por conta da CONTRATADA outras despesas de caráter geral ou legal que incidam diretamente sobre o custo das obras e serviços, tais como:

- Despesas administrativas da obra;
- Consumos mensais de água, energia elétrica e telefone;
- Transportes externos e internos;
- Extintores de incêndio e seguros;
- Ensaio ou testes exigidos pelas normas técnicas brasileiras. Todas as instalações que compõem o canteiro de obras deverão ser mantidas em permanente estado de limpeza, higiene e conservação.

A empreiteira tomará todas as precauções e cuidados no sentido de garantir a estabilidade de prédios vizinhos, canalizações e redes que possam ser atingidas, pavimentação das áreas adjacentes e outras propriedades de terceiros e transeuntes, durante a execução de todas as etapas da obra.

## **2. Recuperação prévia do pavimento**

O tratamento dos afundamentos e saliências presentes ao longo da Avenida Dom Joaquim serão tratados através de três processos:

- a) Deformações na pista – elevações;
- b) Deformações na pista - Afloramento de pedra/ painéis/ depressões;
- c) Deformações na pista – Borrachudos.

- a) As elevações deverão receber fresagem até o nivelamento da pista.
- b) Os afloramentos de pedra serão corrigidos com camada de reperfilagem de aproximadamente 3,00cm.

c) Já as depressões serão corrigidas através do reforço do subleito, onde terão sua área cortada, limpa, aplicada uma camada de 30 cm de rachão, 20 de base, imprimação e em seguida de aplicação de pintura de ligação e CBUQ.

### **2.1 Reparo profundo**

Nas áreas indicadas pela fiscalização deverá ser realizado um reparo profundo com as seguintes camadas:

Retirada do paralelepípedo existente

PREFEITURA MUNICIPAL DE PELOTAS  
UNIDADE DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS – UGP

30 cm de rachão;

Bloqueio com pó de pedra;

20 cm de base em brita graduada;

Reassentamento de pavimento em paralelepípedo

Todas as camadas deverão ser compactadas a 100% do proctor normal.

### **3. Recapeamento da via carroçável – sobre asfalto**

#### **3.1 Fresagem contínua do revestimento**

A fresagem do pavimento asfáltico existente deverá ser feita em toda a área de intervenção onde houver pavimentação asfáltica existente indica em projeto.

O serviço consiste das seguintes atividades:

- Marcação da área – A área a ser fresada deverá ser demarcada com a presença da Fiscalização, seguindo a proposta de intervenção por trechos (plantas de sinalização de obra).
- Remoção do material – Deve-se fresar o pavimento até a profundidade de **3,00 cm** nas áreas marcadas, deixando-se as paredes verticais. O material deverá ser retirado até se atingir uma superfície firme e horizontal, a critério da Fiscalização, de modo que toda a espessura deteriorada seja removida.

#### **3.2 Transporte do material**

O material a ser removido deverá ser transportado para local apropriado indicado pela FISCALIZAÇÃO, observando-se os cuidados ambientais preconizados neste documento.

#### **3.3 Limpeza com vassoura mecânica**

A via fresada deverá ser limpa com vassoura, eliminando-se o material solto e deixando-se a superfície do fundo seca. A caixa só será considerada limpa após inspeção e aprovação por parte da Fiscalização.

A empresa Contratada deverá realizar vistoria no local das obras para tomar conhecimento das condições e da espessura do pavimento, tendo em vista os serviços de remoção do pavimento existente. Não serão admitidas reivindicações posteriores sob a alegação de desconhecimento das condições do pavimento.

#### **3.4 Pintura de ligação**

Aplicação de camada de emulsão asfáltica de ruptura rápida RR-2C, sobre a superfície fresada, antes da execução do revestimento.

Processo de execução:

A base fresada deve ser varrida por processo manual ou mecânico, de modo a eliminar todo o pó e os materiais soltos existentes. Em seguida, aplica-se o material betuminoso adequado, na temperatura de aplicação própria desse material. A quantidade de asfalto por metro quadrado deve

PREFEITURA MUNICIPAL DE PELOTAS  
UNIDADE DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS – UGP

ser obtida regulando-se a velocidade do caminhão com distribuidor mecânico (espargidor), em função da vazão da bomba de asfalto.

A pintura deverá ser executada em toda a largura da pista nas operações diárias, com a base levemente umedecida. Deve-se pintar a área inteira em um mesmo turno de trabalho. Nenhum tráfego pode ser permitido sobre a superfície recentemente pintada.

Controle de quantidade, de temperatura e de qualidade deverão ser executados rotineiramente e registrados. O material betuminoso poderá a critério da Fiscalização ser examinado em laboratório, bem como sua temperatura de aplicação e quantidades.

### **3.5 Transporte da Massa Asfáltica**

Os caminhões para o transporte do concreto asfáltico usinado a quente serão tipo basculante, devem 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 à chapa. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante asfáltico (óleo diesel, gasolina etc.) não é permitida. Cada carregamento deve ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

### **3.6 Reperfilagem com CBUQ: Aplicação de concreto Betuminoso usinado a quente (CBUQ), CAP 50/70, exclusive transporte (CBUQ) - e=variável**

O revestimento flexível em CBUQ, resultante da mistura a quente em usina apropriada, de agregado mineral graduado, material de enchimento (filler) e material betuminoso, espalhado e comprimido a quente.

As especificações da mistura de agregados e teor de asfalto, em peso, deverão ser estabelecidas, previamente à usinagem, e definidas para cada projeto, com base no **Ensaio Marshall**.

A aplicação da reperfilagem, na boa técnica e com equipamentos apropriados. A critério da Fiscalização deverão ser realizados todos os ensaios necessários a execução dos serviços com boa qualidade.

O equipamento mínimo indispensável para a execução:

- Depósito para material betuminoso: com capacidade para, no mínimo, três dias de serviço;
- Depósito para agregados: com capacidade total de no mínimo, três vezes a capacidade do misturador;
- Usina para misturas betuminosas, com unidade classificadora;
- Vibroacabadoura ou motoniveladora;
- Equipamento para a compressão, constituído de: rolos pneumáticos autopropulsores, com pneus de pressão variável;
- Caminhões basculantes.

### **3.7 Pintura de ligação**

PREFEITURA MUNICIPAL DE PELOTAS  
UNIDADE DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS – UGP

Após a reperfilagem deverá ser aplicada nova camada de emulsão asfáltica de ruptura rápida RR-2C, sobre a superfície fresada, antes da execução do revestimento.

Processo de execução:

A base reperfilada deve ser varrida por processo manual ou mecânico, de modo a eliminar todo o pó e os materiais soltos existentes. Em seguida, aplica-se o material betuminoso adequado, na temperatura de aplicação própria desse material. A quantidade de asfalto por metro quadrado deve ser obtida regulando-se a velocidade do caminhão com distribuidor mecânico (espargidor), em função da vazão da bomba de asfalto.

A pintura deverá ser executada em toda a largura da pista nas operações diárias, com a base levemente umedecida. Deve-se pintar a área inteira em um mesmo turno de trabalho. Nenhum tráfego pode ser permitido sobre a superfície recentemente pintada.

Controle de quantidade, de temperatura e de qualidade deverão ser executados rotineiramente e registrados. O material betuminoso poderá a critério da Fiscalização ser examinado em laboratório, bem como sua temperatura de aplicação e quantidades.

### **3.8 Transporte da Massa Asfáltica**

Os caminhões para o transporte do concreto asfáltico usinado a quente serão tipo basculante, devem 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 à chapa. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante asfáltico (óleo diesel, gasolina etc.) não é permitida. Cada carregamento deve ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

### **3.9 Capa de concreto CBUQ: Aplicação de concreto Betuminoso usinado a quente (CBUQ), CAP 50/70, exclusive transporte (CBUQ) – e= 5 cm**

O revestimento flexível em CBUQ, resultante da mistura a quente em usina apropriada, de agregado mineral graduado, material de enchimento (filler) e material betuminoso, espalhado e comprimido a quente.

As especificações da mistura de agregados e teor de asfalto, em peso, deverão ser estabelecidas, previamente à usinagem, e definidas para cada projeto, com base no **Ensaio Marshall**.

A aplicação do CBUQ, na boa técnica e com equipamentos apropriados. A critério da Fiscalização deverão ser realizados todos os ensaios necessários a execução dos serviços com boa qualidade.

Será medida a espessura por ocasião da extração dos corpos de prova na pista ou pelo nivelamento, do eixo ou dos bordos, antes e depois do espalhamento e compressão da mistura. Admitir-se-á variação de + ou – 10%, da espessura de projeto, para pontos isolados, e até 5% de redução de espessura, em 10 medidas sucessivas.

Durante a execução, poderá ser feito diariamente o controle de acabamento da superfície de revestimento, com o auxílio de duas réguas, uma de 3,00 metros e outra de 0,90 metro, colocadas em ângulo reto paralelamente ao eixo da rua, respectivamente. A variação da superfície, entre dois

PREFEITURA MUNICIPAL DE PELOTAS  
UNIDADE DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS – UGP

pontos quaisquer de contato, não deve exceder a 0,5 cm, quando verificada com qualquer das régua.

Quanto a espessura da capa de rolamento será aferido a cada 1.000,00 m<sup>2</sup>, que não poderão apresentar espessura inferior a 5,0 cm.

O equipamento mínimo indispensável para a execução:

- Depósito para material betuminoso: com capacidade para, no mínimo, três dias de serviço;
- Depósito para agregados: com capacidade total de no mínimo, três vezes a capacidade do misturador;
- Usina para misturas betuminosas, com unidade classificadora;
- Vibroacabadoura;
- Equipamento para a compressão, constituído de: rolos pneumáticos autopropulsores, com pneus de pressão variável;
- Rolos metálicos lisos, tipo tandem, com carga de 8 à 12 t;
- Caminhões basculantes.

*A execução da capa de rolamento deverá resguardar as tampas de ferro existentes (esgoto, telefonia...) na pista, garantindo seu acesso e manutenção, mesmo que seja necessário elevá-las para manter o nível da nova camada de cbruq executada.*

### **Serviços finais**

Após a conclusão dos serviços, e durante sua execução, deverão ser reparados, repintados, reconstruídos ou repostos itens, caixas, materiais, equipamentos, etc., sem ônus para a Prefeitura Municipal, danificados por culpa da CONTRATADA, danos estes eventualmente causados às obras ou serviços existentes, vizinhos ou trabalhos adjacentes, ou a itens já executados dos próprios serviços.

### **4.0 Limpeza**

#### **Limpeza Preventiva**

A CONTRATADA deverá proceder periodicamente à limpeza dos serviços, removendo os entulhos resultantes, tanto do interior da mesma, como no canteiro de serviços e adjacências provocados com a execução dos serviços, para bota-fora apropriado, sem causar poeiras e ou transtornos ao funcionamento dos lotes lindeiros.

#### **4.1 Limpeza Final**

Deverão ser previamente retirados todos os detritos e restos de materiais de todas as partes dos serviços, que serão removidos para o bota-fora apropriado.

Em seguida será feita uma varredura geral dos serviços com o emprego de serragem molhada ou outro artifício, para evitar formação de poeira.

### **5. Ensaios tecnológicos**

### **5.1 Ensaio de pintura de ligação**

Ensaio de Viscosidade SAYBOLT - FUROL – Material Betuminoso  
Ensaio de determinação da peneiração – emulsão asfáltica  
Ensaio de determinação da sedimentação – emulsão asfáltica  
Ensaio de controle de taxa de aplicação de ligante betuminoso  
Ensaio de resíduo por evaporação – emulsão asfáltica  
Ensaio de carga da partícula – emulsão asfáltica

### **5.2 Ensaio em concreto asfáltico – cbuq**

Ensaio de penetração – material betuminoso  
Ensaio de viscosidade SAYBOLT – FUROL – material betuminoso  
Ensaio de ponto de fulgor – material betuminoso  
Ensaio de susceptibilidade térmica – índice de Pfeiffer –material asfáltico  
Ensaio de espuma – material asfáltico  
Ensaio Marshall – mistura betuminosa a quente  
Ensaio de equivalente em areia – solos  
Ensaio de granulometria do agregado  
Ensaio de granulometria do Filler  
Ensaio de tração por compressão diametral – misturas betuminosas  
Ensaio de densidade do material betuminoso

### **Recebimento dos serviços e obras**

O recebimento dos serviços e obras será de acordo com as Condições Gerais do Contrato. Os pagamentos feitos à Contratada somente serão efetuados se comprovado o pagamento da contribuição devida a Previdência Social e FGTS (Fundo de Garantia por Tempo de Serviço) relativa ao período de execução dos serviços.

Aceitos os serviços e obras, a responsabilidade da CONTRATADA pela qualidade, correção e segurança dos trabalhos, subsiste na forma da Lei, e consoante os Dados do Contrato.

O recebimento em geral também deverá estar de acordo com a NBR-5675.

---

Eduardo Ferreira Schuler  
Engº Civil – CREA 159759