

MEMORIAL DESCRITIVO
PROJETO DE RECAPEAMENTO ASFÁLTICO
RUA GOVERNADOR COLOMBO MACHADO SALLES
I Etapa

Maio/2014

Rua Romano A. Fontana, 410
Centro - Concórdia SC
Fone/Fax: (49) 3442-7607

1. OBSERVAÇÕES PRELIMINARES

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

Todos os serviços deverão ser executados rigorosamente em consonância com os projetos básicos fornecidos, com os demais projetos e ou detalhes a serem elaborados e ou modificados pela **CONTRATADA**, com as prescrições contidas no presente memorial, com as normas técnicas da **ABNT**, outras normas abaixo citadas em cada caso particular ou suas sucessoras e legislações Federal, Estadual, Municipal e outras pertinentes.

Todos os serviços subempreitados, desde que com autorização prévia da Prefeitura Municipal de Ipira e **FISCALIZAÇÃO**, deverão ter ART em separado da execução total dos serviços, tendo como contratante a proponente ou **CONTRATADA**, e que deverá ser entregue uma cópia a **FISCALIZAÇÃO** para fins de arquivo.

2. OBJETO DA CONTRATAÇÃO

Execução dos serviços de limpeza, lavagem do paralelepípedo existente, com água sob pressão proporcionando uma limpeza uniforme em toda a extensão da rua. Aplicação do reperfilamento, pavimentação em CBUQ, sinalização horizontal e vertical, pinturas de faixas e demais serviços complementares necessários para o bom acabamento da obra, execução de todos os ensaios e testes constantes das normas, bem como aqueles solicitados pela **FISCALIZAÇÃO**, execução dos serviços diversos e outros citados neste memorial e demais serviços não citados explicitamente, mas necessários à entrega dos serviços, seus complementos, acessos, circulações, interligações e entornos, acabados e em perfeitas condições de utilização e funcionamento nos termos deste memorial e dos projetos fornecidos.

3. EXECUÇÃO E CONTROLE

Fica reservada a Prefeitura Municipal de Ipira, neste ato representada pela **FISCALIZAÇÃO**, o direito e a autoridade, para resolver todo e qualquer caso singular e porventura omissos neste memorial, e nos demais 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.

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 diminuirá 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.

As cotas e dimensões sempre deverão se conferidas "In loco", antes da execução de qualquer serviço.

As especificações, os desenhos dos projetos e o memorial descritivo destinam-se a descrição e a execução dos serviços completamente acabados nos termos deste memorial e objeto da contratação, e com todos os elementos em perfeito funcionamento, de primeira qualidade e bom acabamento. Portanto, estes elementos devem ser considerados complementares entre si, e o que constar de um dos documentos é tão obrigatório como se constasse em todos os demais.

O profissional residente deverá efetuar todas as correções, interpretações e compatibilizações que forem julgadas necessárias, para o término dos serviços de maneira satisfatória, sempre em conjunto com a **FISCALIZAÇÃO**.

Todos os adornos, melhoramentos, etc., indicados nos desenhos ou nos detalhes, ou parcialmente desenhados, para qualquer área ou local em particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes a não ser que haja clara indicação ou anotação em contrário.

Igualmente, se com relação a quaisquer outras partes dos serviços apenas uma parte estiver desenhada, todo o serviço deverá estar de acordo com a parte assim detalhada e assim deverá ser considerado para continuar através de todas as áreas ou locais semelhantes, a menos que indicado ou anotado diferentemente.

A **CONTRATADA** deverá visitar o local dos serviços e inspecionar as condições gerais, 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 deverão constar da proposta todos os itens necessários à execução total dos serviços, mesmo que não constem da **planilha estimativa fornecida**, 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.

3.1 ACOMPANHAMENTO/FISCALIZAÇÃO

Os serviços serão fiscalizados por pessoal credenciado e designado pela Prefeitura Municipal de Ipira, através de sua Diretoria de Obras, o qual será doravante, aqui designado **FISCALIZAÇÃO**.

Os serviços serão conduzidos por pessoal pertencente à **CONTRATADA**, competente e capaz de proporcionar serviços tecnicamente bem feitos e de acabamento esmerado, em número compatível com o ritmo dos serviços, para que o cronograma físico e financeiro seja cumprido à risca.

Normas Técnicas Aplicáveis e Controle.

A programação dos testes de ensaios deverá abranger no que couber, entre outros, os seguintes itens, de acordo com as normas e a critério da **FISCALIZAÇÃO**:

- Ensaios e testes para materiais destinados a aterros e reaterros.
- Ensaios de materiais destinados à bases e sub-bases.
- Ensaios de verificação de grau de compactação em aterros e reaterros, subleito, base e sub-base.
- Ensaios e testes de materiais destinados à execução de concretos e argamassas.
- Outros ensaios citados nos itens à seguir, ou em normas da **ABNT** e outras pertinentes.
- Demais ensaios necessários e solicitados pela **FISCALIZAÇÃO**.

No caso de serviços executados com materiais fornecidos pela **CONTRATADA**, que apresentarem defeitos na execução, estes serão refeitos às custas da mesma e com material e ou equipamento às suas expensas.

4. OBSERVAÇÕES SOBRE MATERIAIS

Todos os materiais fornecidos pela **CONTRATADA** deverão ser de Primeira Qualidade, entendendo-se primeira qualidade, 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, neste memorial ou nas especificações gerais, e devidamente aprovado pela **FISCALIZAÇÃO**.

5. NORMAS TÉCNICAS DA ABNT APLICÁVEIS

As normas relacionadas e ou suas sucessoras, bem como as demais não citadas neste e nos demais itens a seguir e 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.

6. PINTURA DE LIGAÇÃO

Consiste na aplicação de ligante betuminoso sobre a superfície de base coesiva ou pavimento betuminoso anterior à execução de uma camada betuminosa qualquer, objetivando promover condições de aderência entre as camadas.

Inicialmente deverá ser verificada a conformação geométrica da camada que receberá a pintura de ligação.

Em seguida, a superfície a ser pintada deverá ser varrida, a fim de ser eliminado o pó e todo e qualquer material solto.

Antes da aplicação, a emulsão deverá ser diluída na proporção de 1:1 com água a fim de garantir uniformidade na distribuição da taxa residual. A taxa de aplicação de emulsão diluída será da ordem de 0,8 L/m² a 1,0 L/m².

No caso de bases de solo-cimento ou concreto magro, a superfície da base deverá ser umedecida, antes da aplicação do ligante betuminoso, a fim de saturar os vazios existentes, não se admitindo excesso de água sobre a superfície.

Será aplicado, a seguir, o ligante betuminoso adequado na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade recomendada. A temperatura da aplicação do ligante betuminoso deverá ser fixada para cada tipo de ligante em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione melhor viscosidade para espalhamento.

As faixas de viscosidade recomendadas para aplicação, são as seguintes:

- Para emulsões asfálticas de 20 a 100 segundos, **saybolt -furol** (DNER-ME 004).
- Para asfaltos diluídos de 20 a 60 segundos, **saybolt- furol**;

A pintura de ligação será executada na pista inteira, em um mesmo turno de trabalho, deixando-a fechada ao trânsito, sempre que possível. Não sendo possível, trabalhar-se-á em meia pista, fazendo-se a pintura de ligação da pista adjacente, logo que a pintura permitir sua abertura ao trânsito.

A fim de evitar a superposição ou excesso de material nos pontos inicial e final das aplicações, serão colocadas faixas de papel, transversalmente na pista, de modo que o material betuminoso comece e termine de sair da barra de distribuição sobre essas faixas. As faixas serão retiradas a seguir.

Qualquer falha na aplicação deverá ser imediatamente corrigida.

Quando o ligante betuminoso aplicado for emulsão asfáltica diluída, recomenda-se que a mistura água + emulsão seja preparada no mesmo turno de trabalho. Deve-se evitar o estoque da mesma por prazo superior a 12 horas.

A distribuição do ligante deverá ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento que permitam a aplicação do ligante betuminoso em quantidade e formas uniformes.

Os carros distribuidores do ligante betuminoso, especialmente construídos para este fim deverão ser providos de dispositivos de aquecimento, dispendo de tacômetro, calibradores e termômetros com precisão de $\pm 1^{\circ}\text{C}$, em locais de fácil observação e ainda, possuir espargidor manual "caneta", para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas. As barras de

distribuição deverão ser do tipo “circulação plena”, com dispositivos de ajustamento verticais e larguras variáveis, que permitam espalhamento uniforme.

O ligante betuminoso deverá ser examinado em laboratório, obedecendo à metodologia indicada pelo DNER, devendo satisfazer as Especificações em vigor. Para todo carregamento que chegar a obra deverão ser executados os seguintes ensaios:

- Para emulsão asfáltica:

01 ensaio de Viscosidade “**saybolt-furol**” a 50°C (DNER-ME 004)

01 ensaio de Viscosidade “**saybolt-furol**” (DNER-ME 004) a diferentes temperaturas para o estabelecimento de relação viscosidade x temperatura para cada 100 t.

01 ensaio de resíduo por evaporação (ABNT NBR-6568)

01 ensaio de peneiramento (DNER-ME 005)

01 ensaio da carga da partícula (DNER-ME 002)

Deverá ser executado ensaio de sedimentação para emulsões para cada 100t (DNER-ME 006).

- Para asfalto diluído:

01 ensaio de Viscosidade **saybolt-furol** para cada 100 t;

01 ensaio de Destilação, para cada 100 t.

A temperatura de aplicação deverá ser a estabelecida em laboratório, para o tipo de material betuminoso em uso.

A temperatura do ligante betuminoso deverá ser medida no caminhão distribuidor, imediatamente antes da aplicação, a fim de verificar se satisfaz o intervalo de temperatura definido pela relação viscosidade x temperatura.

Os resultados de todas as medições deverão situar-se no intervalo definido pela relação viscosidade x temperatura, de acordo com as especificações de materiais aplicáveis.

O ligante não poderá ser aplicado quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C, e dias de chuva, ou ainda, quando esta estiver iminente.

A taxa de aplicação “T” é aquela que pode ser absorvida pela base em 24 horas, devendo ser determinada experimentalmente, no laboratório do canteiro da obra.

A taxa recomendada de ligante betuminoso residual é de 0,3 l/m² a 0,4 l/m². A taxa de aplicação da emulsão diluída em água na proporção de 1:1 será de ordem de 0,8 l/m² a 1,0 l/m², conforme o tipo de textura da base e do ligante betuminoso escolhido.

A tolerância admitida para a textura de aplicação do ligante betuminoso diluído com água definida pelo projeto e ajustada experimentalmente no campo será de $\pm 0,2$ l/m².

O controle da quantidade do ligante betuminoso aplicado deverá ser obtido pela pesagem do veículo distribuidor, antes e depois da aplicação do material betuminoso.

Outra verificação adicional poderá ser feita com a utilização de régua graduada para medida da quantidade de ligante existente no tanque do veículo distribuidor, antes e depois da aplicação na pista

Poderá ser efetuado **controle estatístico**, aleatoriamente, mediante a colocação de bandejas, de peso e área conhecidos na pista onde estiver sendo feita a aplicação. Após a pesagem do carro distribuidor, as bandejas serão pesadas, obtendo-se a quantidade de ligante betuminoso diluído e obtendo-se a taxa de aplicação (T) através de cálculo.

Para trechos de pintura de ligação de extensão limitada ou com necessidade de liberação imediata, com área de no máximo 4.000 m², deverão ser feitas, no mínimo, 5 determinações para controle.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com o seguinte critério:

A execução da pintura de ligação será medida através da área efetivamente executada, em metros quadrados, de acordo com a seção transversal do projeto e verificando-se a taxa de aplicação de acordo com o tipo de ligante utilizado.

Estão incluídas no preço da pintura todas as operações necessárias à sua execução, abrangendo, armazenamento e transporte dentro do canteiro (dos tanques de estocagem à pista), sua aplicação, além da varredura, limpeza da pista e correção de eventuais falhas.

O ligante betuminoso utilizado será pago separadamente, em item de planilha específico, sendo sua quantidade obtida através da medida aritmética dos valores medidos na pista. No levantamento da quantidade utilizada de ligante será observada a tolerância admissível de $\pm 0,2$ l/m² de emulsão diluída em relação à taxa de aplicação definida em Laboratório e descontada a água adicionada

O pagamento será feito pelo preço unitário contratual, incluindo-se toda a mão de obra e encargos necessários à sua execução.

CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE

Após a pintura de ligação será executada a camada de reperfilamento do pavimento com Concreto Betuminoso Usinado a Quente, nas espessuras necessárias para regularizar a via, que após o reperfilamento receberá a camada de pavimentação propriamente dita na espessura de 4 cm previstas nas planilhas orçamentárias, sempre compactadas.

A mistura asfáltica deverá ser colocada na pista somente quando a mesma estiver seca e o tempo não se apresentar chuvoso ou com neblina, ou sob temperaturas inferiores a 12°C.

Os veículos transportadores deverão, em qualquer ocasião, ter condições de transportar imediatamente toda a produção da usina.

Estando as condições climáticas, a superfície, a mistura e os equipamentos de acordo com os requisitos destas especificações, o concreto asfáltico deve ser espalhado, sobre a base de brita graduada, de maneira a obter-se a espessura total indicada pelo projeto por meio de uma vibro-acabadora.

A compactação da massa asfáltica deverá ser constituída de duas etapas: rolagem inicial e rolagem final.

A rolagem inicial será executada com rolos de pneus tão logo esteja concluída a distribuição da massa asfáltica. Após cada cobertura, a pressão dos pneus deve ser aumentada, para atingir o mais rápido possível, a pressão de contato pneu-superfície, que permita obter com um menor número de passadas a densidade necessária.

A rolagem final será executada com rolo tandem, com peso mínimo de 8(oito) toneladas, e somente na última camada, com a finalidade de dar acabamento e corrigir irregularidades.

Na Camada de CBUQ, estão inclusos o CAP utilizado no concreto e os ensaios laboratoriais, os quais deverão ser entregues a CONTRATANTE. Os resultados deverão ser de no mínimo 02 (dois) ensaios laboratoriais da Massa Asfáltica comprovando a espessura, densidade, mistura betuminosa e teor de betume.

CONCRETO ASFÁLTICO (CBUQ)

O concreto asfáltico é definido como sendo uma mistura flexível, resultante do procedimento a quente, em uma usina apropriada de agregado mineral graduado e cimento asfáltico de petróleo, espalhada e comprimida a quente.

Materiais Asfálticos:

Os materiais Asfálticos utilizados para a execução do concreto asfáltico deverá satisfazer as exigências do Instituto Brasileiro de Petróleo. O material a ser utilizado é o Cimento Asfáltico de Petróleo- CAP.

Materiais Pétreos:

Os materiais pétreos ou agregados deverão ser constituídos de uma composição de diversos tipos (tamanhos das partículas), divididos basicamente em agregados graúdos e miúdos. Estes deverão ser de pedra britada e isentos de materiais decompostos e matéria orgânica, e ser constituídos de fragmentos sãos e duráveis, e apresentar as seguintes características:

- Desgaste por Abrasão Los Angeles igual ou menor (\leq) que 40%
- Durabilidade/ sanidade, perda menor ($<$) que 12%;
- Equivalente de areia igual ou maior (\geq) que 50%.

A mistura asfáltica consistirá em uma mistura uniforme de agregados e cimento asfáltico, de maneira a satisfazer os requisitos a seguir especificados:

- As misturas para o concreto asfáltico, projetadas pelo método Marshal, não devem apresentar variações na granulometria maiores que as especificadas no projeto. A uniformidade de distribuição do ligante asfáltico na massa será determinado pelo ensaio de extração de betume, devendo a variação do teor de asfalto ficar dentro da tolerância de $\pm 0,3\%$;
- O concreto asfáltico deve ser misturado em uma usina fixa, gravimétrica ou volumétrica, convencional ou tipo “drum mixer”.

A mistura de agregados para o concreto asfáltico a ser utilizado deverá estar enquadrada em algumas das faixas granulométricas abaixo:

USO	FAIXA-“A”	FAIXA-“B”	FAIXA-“C”
	Camada de ligação (binder)	Camada de ligação e rolamento	Camada de Rolamento

PENEIRAS	PERCENTAGEM QUE PASSA EM PESO		
2”	100-100	---	---
1 ½”	95-100	100-100	---
1”	75-100	95-100	---
¾”	60-90	80-100	100-100
½”	---	---	85-100
3/8”	35-65	45-80	75-100
4	25-50	28-60	50-85
10	20-40	20-45	30-75
40	10-30	10-32	15-40
80	5-20	8-20	8-30
200	1-8	3-8	5-10

A faixa utilizada deverá ser aquela cujo diâmetro máximo do agregado seja igual ou inferior a 2/3 de espessura da camada asfáltica.

A mistura granulométrica, indicada no projeto, deverá apresentar as seguintes tolerâncias máximas:

Peneira 3/8” a 2” - + ou - 7%

Peneira nº 4 a nº40 - + ou - 5%

Peneira nº 80 e nº200 - + ou - 2%

A empresa vencedora da licitação deverá manter no canteiro de obra ou na usina, um laboratório de asfalto dotado de todo instrumento necessário e equipe especializada, com a finalidade de proceder todos os ensaios mínimos, conforme determinado a seguir:

- Um ensaio de extração de betume por dia de usinagem, de amostras coletadas na usina ou nos caminhões transportadores. A percentagem de ligante poderá variar + ou - 0,3 da fixada no projeto;
- Um ensaio de granulometria da mistura de agregados resultantes do ensaio de extração por dia. A curva granulométrica deverá manter-se contínua, enquadrando-se dentro das tolerâncias especificadas no item 3.0 desta especificação técnica;
- O controle de temperatura do concreto asfáltico será realizado pela conferência na usina (local de produção) e na pista(local de aplicação), a distância entre os dois não será controlada, mas, a Empresa deverá garantir as seguintes temperaturas:
 - Na usina - temperatura de 140°C a 160°C;
 - Na pista - temperatura de 120°C a 160°C.

7. SINALIZAÇÃO

Esta especificação trata dos procedimentos a serem seguidos na colocação de placas de sinalização horizontal e vertical, taxões para divisor de fluxo e travessias elevadas (transversais ao eixo da pista), conforme a Lei do Conselho Nacional de Trânsito- CONTRAN.

As sinalizações e os onduladores devem seguir os normativos nas resoluções do CONTRAN nº 160/2004 e 39/1998.

As localizações de tais sinalizações constam em projeto e a execução destes serviços bem como a aquisição dos materiais necessários também fica sob a responsabilidade da **Contratada**.

8. REPAROS E LIMPEZA GERAL DOS SERVIÇOS.

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

Terminados os serviços, a **CONTRATADA** deverá providenciar a retirada das instalações dos canteiros de serviços e promover a limpeza geral dos serviços.

9. RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS E OBRAS.

Concluídos todos os serviços, objetos desta licitação, se estiverem em perfeitas condições atestada pela **FISCALIZAÇÃO**, e após efetuados todos os testes e ensaios necessários, bem como recebida toda a documentação exigida neste memorial e nos demais documentos contratuais, serão recebidos provisoriamente por esta através de Termo de Recebimento Provisório Parcial, emitido juntamente com a última medição.

Decorridos 15 (quinze dias) corridos a contar da data do requerimento da Contratada, os serviços serão recebidos provisoriamente pela **FISCALIZAÇÃO**, e que lavrará “Termo de Recebimento Provisório”.

A **CONTRATADA** fica obrigada a manter os serviços e obras por sua conta e risco, até a lavratura do “Termo de Recebimento Definitivo”, em perfeitas condições de conservação e funcionamento.

Decorridos o prazo de 60 (sessenta) dias após a lavratura do “Termo de Recebimento Provisório”, se os serviços de correção das anormalidades por ventura verificadas forem executados e aceitos pela **FISCALIZAÇÃO**, e comprovado o pagamento da contribuição devida a Previdência Social relativa ao período de execução dos serviços, será lavrado o “Termo de Recebimento Definitivo”.

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

Eng. Civil – CREA/SC 025924-0