

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PROPRIETÁRIO: Município de Tapejara

OBRA: Recapeamento asfáltico, reforma de meio fio, correção de patologias, drenagem pluvial e sinalização viária

LOCAL: Trecho da Rua Coronel Gervásio

1. Características da Obra

Trata-se dos serviços de recapeamento asfáltico com concreto betuminoso usinado a quente C.B.U.Q, reforma de meio fio, correção de patologias, drenagem pluvial e sinalização viária em trecho da Rua Coronel Gervásio. A área a receber as obras de melhorias totaliza 2.973,73 m² e está situada na porção noroeste do município de Tapejara.

2. Considerações Iniciais

2.1. Objetivo

Este memorial tem como finalidade orientar a execução dos serviços e especificar as técnicas e materiais que serão empregados nas obras de recapeamento asfáltico, reforma de meio fio, correção de patologias, drenagem pluvial e sinalização viária no trecho da Rua Coronel Gervásio no Município de Tapejara.

Fica determinado, que os materiais empregados serão de primeira qualidade, e os serviços executados com o esmero da boa técnica e com mão de obra e equipamentos especializados.

2.2. Verificação do projeto

Compete aos construtores, fazerem um completo estudo do projeto e especificações fornecidas, que ao fornecerem as propostas aceitarão as determinações do mesmo.

Sempre que for realizada alguma etapa na obra, os construtores deverão se dirigir à Fiscalização do Departamento de Engenharia da Prefeitura Municipal de Tapejara para que esta oriente à execução.

Caso a mesma constate qualquer discrepância, omissões, contrariedades às normas técnicas, regulamentos ou leis em vigor, deverão fazer imediata comunicação por escrito ao Departamento de Engenharia da Prefeitura Municipal de Tapejara.

2.3. Precedência de dados ou interpretações

Em caso de divergência entre cotas medidas in-locu e cotas de desenho, prevalecerão sempre as primeiras. Todas as dimensões devem ser conferidas em obra antes do início dos trabalhos.

2.4. Execução da obra

A obra será executada em conjunto entre o município de Tapejara e o Consórcio Intermunicipal da Região Nordeste do Rio Grande do Sul – CIRENOR. As etapas sob responsabilidade de cada instituição, serão orientadas pelos seus Responsáveis Técnicos. Os responsáveis técnicos serão responsáveis pelo acompanhamento dos trabalhos e orientação das equipes de trabalho que competem a cada um.

Cada instituição deverá manter na obra encarregado ou mestre de obras.

2.5. Fiscalização da obra

A obra será fiscalizada pelo Departamento de Engenharia da Prefeitura Municipal de Tapejara. Para que os trabalhos sejam desenvolvidos de maneira satisfatória, os construtores devem sempre comunicar as etapas a serem iniciadas para que se avalie o procedimento a ser adotado e também algum detalhe construtivo que possa ter passado despercebido.

Qualquer serviço nesta obra deve ser comunicado a Fiscalização do Departamento de Engenharia da Prefeitura Municipal de Tapejara, e, os serviços que não estiverem de acordo com a boa técnica e ou materiais especificados neste memorial, não serão aceitos, devendo o construtor responsável pela etapa, providenciar sob sua responsabilidade a substituição do serviço e do material.

2.6. Segurança do trabalho

Será obrigatório o uso no canteiro de obras, de uniforme ou colete refletivo, de calçado apropriado ao tipo de serviço (botinas com solado resistente e com isolamento, botas de borracha de cano longo etc.), bem como o uso de proteção ocular adequada ao tipo de serviço. Os trabalhos que exijam proteção das mãos devem ser realizados com luvas de segurança de material adequado ao tipo de serviço. Será obrigatória a utilização de protetores respiratórios nos trabalhos que houver liberação de poeiras, e de capacete em todo o canteiro de obras.

No caso de valas escavadas com profundidade maior que 1,30m, deverão ser previstas blindagens de valas ou escoramento das mesmas, já os serviços realizados acima do nível do terreno, as proteções deverão seguir as recomendações da NR-18.

3. Projetos Executivos

O projeto executivo e detalhes serão fornecidos pela Prefeitura Municipal de Tapejara, sendo composto de pranchas e este memorial que o descreve.

3.1. Placa de obra:

Deverá ser instalada placa de obra, conforme modelo a ser fornecido pela fiscalização do Departamento de Engenharia da Prefeitura Municipal de Tapejara. A mesma deverá ser confeccionada em chapa de aço galvanizada nº 22 com as dimensões de 1,20 X 2,40m, fixada em estrutura de madeira. O município será responsável por providenciar a placa de obra.

3.2. Levantamento topográfico:

Os levantamentos para a drenagem urbana, alinhamentos de meio fio e pavimentação urbana, devem ser executados com precisão e detalhe, relativamente as conexões com as obras existentes ou projetadas. Os dados levantados dizem respeito às obras e condições existentes, incluindo locação, cotas de entrada em edifícios, passeios, entradas para automóveis, postes, poços de inspeção, bueiros, ralos e canalizações subterrâneas, procurando harmonizar todos esses elementos. O município será responsável por designar profissional habilitado para a realização dos levantamentos topográficos.

4. Dispositivos de Drenagem e Recomposição da Base do Pavimento

Os dispositivos de drenagem integram o conjunto de melhoramentos públicos existentes em uma área urbana. Quando esses sistemas não são considerado desde o início da formulação do planejamento urbano, é provável que, ao serem projetados, revelem-se de alto custo e/ou ineficientes.

A drenagem tem a função de eliminar a água de superfície proveniente das precipitações e direcioná-las para as bocas de lobo evitando que a mesma permaneça sob a superfície do pavimento, que se desloque com velocidade elevada e que evite o acúmulo nas sarjetas. As águas devem ser dispostas de tal maneira que os pedestres e veículos não sejam obrigados a atravessar grandes correntes e de forma a não restringir o tráfego normal na área pavimentada.

A recomposição da base do pavimento tem a função de recompor os trechos localizados sob o pavimento que foram abertos para a execução dos dispositivos de drenagem, possibilitando a reconstrução da capa asfáltica.

4.1. Dispositivo de drenagem:

A execução da drenagem deverá ocorrer em etapas, sendo que cada etapa deverá ser planejada de forma a causar o menor impacto possível. O local das obras deverá ser instalado o isolamento de proteção com tela plástica fixada a estrutura de madeira pontaleada de forma a evitar acidentes. No trecho onde estiver ocorrendo a execução da drenagem deverá instalada sinalização viária temporária, de forma a auxiliar o trânsito local.

Antes do início das escavações, o executante deverá proceder à locação de todos os elementos que compõe a drenagem, e, as escavações deverão ser executadas de acordo com o alinhamento e cotas indicadas nos projetos, devendo ainda ser considerados os itens elencados abaixo:

- determinação da seção transversal da via;
- determinação da declividade;
- determinação da largura da via;
- determinação da existência ou não de meios fios;
- determinação de passeios públicos;
- determinação das profundidades das redes públicas de água, esgoto, telefone, energia, etc;
- determinação da cota de rocha impenetrável.

As caixas coletoras (bocas de lobo) deverão ter dimensões internas de 0,70m x 0,70m e na sua parte superior uma grelha com barras de aço de construção de $\varnothing 1"$, soldadas, travadas na transversal e apoiadas sobre uma cinta de concreto armado. As paredes laterais das caixas serão constituídas de tijolos maciços com 20 cm de espessura, apoiadas sobre uma laje de concreto simples com espessura de 10 cm. As paredes das caixas coletoras deverão ser revestidas internamente com chapisco e emboço de argamassa de cimento e areia, traço 1:3, desempenados e alisados na espessura final de 2 cm. A laje de concreto a ser executada sob as paredes deverão ser assentadas sobre terreno apiloado e sobre camada drenante de 5 cm de brita.

As tubulações deverão ser executadas conforme diâmetros e posições estabelecidas e apresentadas no projeto, devendo ser testadas na fábrica e fornecidas conforme exigências da ABNT.

As tubulações deverão ter diâmetros nominais internos e comprimento útil de 1,00 m no mínimo. Os tubos terão seção circular, com ponta e bolsa, deverão ser vibrados, isentos de rachaduras, trincos, ou outros defeitos de fabricação. Todos os tubos deverão ser armados.

Os tubos deverão ser dimensionados para permitir a compactação do reaterro com a utilização de equipamento de grande porte.

O transporte das tubulações deverá ser realizado com cautela, evitando que os mesmos sofram danos.

As escavações serão realizadas com retroescavadeira e caminhão basculante. O material gerado será mantido no local para posteriormente ser utilizado na recomposição da própria vala, e, o material restante será carregado, transportado e depositado em local a ser definido pela Secretaria de Cidade Trânsito e Desenvolvimento Urbano da Prefeitura Municipal de Tapejara.

As valas deverão ser abertas sempre de jusante para montante, ter profundidade suficiente para permitir a declividade estabelecida e largura suficiente para permitir a execução da tubulação e seu alinhamento.

O fundo da vala deverá ser afeiçoado manualmente tornando tão regular quanto possível, de modo a ter um eixo perfeitamente nivelado e retilíneo, mantidas rigorosamente as declividades indicadas. As cotas serão fornecidas por técnico designado, e deverá ser feito nivelamento intermediário a cruzeta para cada tubo assentado.

O assentamento deverá seguir proporcionalmente a abertura da vala, com a bolsa voltada para montante. A descida dos tubos na vala deve ser feita cuidadosamente, com o auxílio de equipamentos mecânicos. Os tubos devem estar limpos internamente e sem defeitos.

Cuidados especiais devem ser tomados principalmente com as bolsas e pontas dos tubos, contra possíveis danos na utilização de cabos e tesouras.

No momento do acoplamento os tubos devem ser suspensos por cabos de aço ou cinta, sempre pelo diâmetro externo, verificando-se o alinhamento dos extremos a serem acoplados.

As tubulações deverão ser assentadas sobre colchão de material de boa qualidade, isento de pedras e material orgânico, devidamente alinhadas, e na inclinação indicada. Os tubos deverão ser rejuntados com argamassa de areia e cimento, de forma a estancar qualquer vazamento que possa provocar o solapamento do solo.

A mão de obra a ser utilizada deverá ser de boa qualidade, com profissionais qualificados e habilitados para a execução dos serviços propostos.

O reaterro das valas deverá ser feito com material compatível e com o nível de compactação adequado. Cuidados especiais deverão ser tomados com o reaterro inicial ao lado dos tubos, pois normalmente o local é de difícil acesso, dificultando a compactação do solo.

O material do reaterro deverá ser lançado em camadas de no máximo 20 cm, com umidade próxima à ótima e compactado com equipamento manual do tipo "sapo mecânico", até uma altura mínima de 60 cm sobre a geratriz superior do tubo, quando poderá ser compactado com equipamento autopropelido.

Após a execução das caixas coletoras o espaço resultante entre suas paredes e o terreno escavado deverá ser preenchido com material argiloso e compactado com os mesmos procedimentos do reaterro dos tubos.

O reaterro dos tubos e das caixas coletoras deverão atingir a altura determinada de

forma a permitir a recomposição da base da pavimentação.

Todos os serviços envolvidos nos dispositivos de drenagem serão acompanhados por topógrafo habilitado de forma a determinar as cotas de escavação, conferir níveis, locações e posições dos elementos constantes no projeto.

Todos os dispositivos de drenagem estão projetados e detalhados, além dos elementos necessários para a sua locação.

Observação: Sempre que possível as caixas coletoras (bocas-de-lobo) devem se localizadas defronte a divisa entre dois terrenos.

4.2. Recomposição da base do pavimento:

A recomposição da base do pavimento deverá ser executada nos locais onde foram abertas valas para execução dos dispositivos de drenagem.

A recomposição da pavimentação deverá ser executada com a utilização de base de brita graduada com espessura mínima de 30 cm, e, deverá ser compactada com auxílio de equipamento manual do tipo placa vibratória lisa sendo distribuída em duas camadas, o material deverá possuir umidade recomendada. A compactação da base de brita graduada deverá atender os índices previstos para obras de pavimentação. A base de brita graduada deverá ficar no mesmo nível da capa asfáltica existente.

4.3. Imprimação:

Sobre a superfície da base de brita graduada deverá ser executada a aplicação de material betuminoso, de forma a promover a coesão da superfície da base, dar uma maior aderência entre a base e o revestimento, e também para impermeabilizar a base. O material utilizado será o asfalto diluído tipo CM-30, aplicado na taxa de 0,80 a 1,60 litros/m². O equipamento utilizado será o espargidor manual. A área imprimada deverá ser varrida para a eliminação do pó e de todo o material solto, e, estar seca ou ligeiramente umedecida. É vedado proceder a imprimação da superfície molhada ou quando a temperatura do ar seja inferior a 10º C. O tráfego nas regiões imprimadas só deve ser permitido depois de decorridas no mínimo 48 horas de aplicação do material asfáltico.

Posteriormente serão executadas as demais etapas necessárias para aplicação da capa asfáltica de recapeamento.

Na execução dos serviços de recomposição da base do pavimento deverão ser obedecidas as especificações DAER-ESP13/91.

5. Correções das Patologias

Os locais que apresentarem problemas de escorregamentos ou afundamentos na pista deverão ser removidos juntamente com as camadas do pavimento antigo que por ventura existam abaixo. A camada mínima a ser removida deverá ser de 60,00 cm do

subleito. O fundo da vala deverá ser compactado utilizando rolo pé de carneiro e posteriormente ser executada uma camada de sub-base de pedras rachão com preenchimento, de forma a criar a estrutura de suporte do pavimento. Após a camada de sub-base de rachão ter sido executada, deverá ser executada uma camada de base de brita graduada e posteriormente imprimada a área.

Caso o subleito apresente excesso de umidade, esta deverá ser encaminhada para fora do corpo estradal através de um dreno sub-superficial com a utilização de pedras rachão. Cuidados especiais deverão ser tomados quanto ao caimento do referido dreno.

5.1. Sub-base de rachão com preenchimento:

A sub-base de rachão com preenchimento consiste na execução de uma camada de no mínimo 30,00 cm de espessura constituída pelo entrosamento de agregado graúdo devidamente preenchido por agregado miúdo, com faixa granulométrica específica. O material deverá ser distribuído uniformemente sobre o leito estradal em camadas e espalhado de forma a evitar a segregação. Após o espalhamento, o material deverá ser compactado por meio de equipamentos apropriados e preenchido com material de granulometria mais fina. Na execução do serviço deverão ser obedecidas as Especificações Gerais do DAER/RS 1998.

5.2. Base de brita graduada:

A base de brita graduada deverá ser executada com espessura mínima de 30 cm, e, deverá ser compactada com auxílio de equipamento manual do tipo placa vibratória lisa sendo distribuída em duas camadas, o material deverá possuir umidade recomendada. A compactação da base de brita graduada deverá atender os índices previstos para obras de pavimentação. A base de brita graduada deverá ficar no mesmo nível da pavimentação existente, conforme Especificações Gerais do DAER/RS 1998.

5.3. Imprimação:

Sobre a superfície da base de brita graduada deverá ser executada a aplicação de material betuminoso, de forma a promover a coesão da superfície da base, dar uma maior aderência entre a base e o revestimento, e também para impermeabilizar a base. O material utilizado será o asfalto diluído tipo CM-30, aplicado na taxa de 0,80 a 1,60 litros/m². O equipamento utilizado será o espargidor manual. A área imprimada deverá ser varrida para a eliminação do pó e de todo o material solto, e, estar seca ou ligeiramente umedecida. É vedado proceder a imprimação da superfície molhada ou quando a temperatura do ar seja inferior a 10º C. O tráfego nas regiões imprimadas só deve ser permitido depois de decorridas no mínimo 48 horas de aplicação do material asfáltico.

Posteriormente serão executadas as demais etapas necessárias para aplicação da capa asfáltica de recapeamento.

6. Recapeamento Asfáltico com C.B.U.Q

O revestimento é a camada final do pavimento destinada a proteger a superfície de rolamento, e oferecer resistência as ações do tráfego. Tem a função de melhorar as condições de rolamento, no que se refere ao conforto e a segurança.

6.1. Recapeamento da pista de rolamento

O recapeamento da pista de rolamento deverá ocorrer em etapas, sendo que cada etapa deverá ser planejada de forma a causar o menor impacto possível. No local das obras o trânsito deverá ser interrompido, e deverá ser instalada sinalização viária temporária, de forma a auxiliar o trânsito local.

O recapeamento trata da execução da camada de rolamento de concreto betuminoso usinado a quente CBUQ, que será aplicada sobre o pavimento existente. A espessura da camada deverá ser de 4,0cm compactada. A área total a receber o recapeamento é de 2.973.73 m².

O consórcio deverá realizar todos os ensaios tecnológicos de laboratório do material empregado na obra, assim como disponibilizá-lo ao contratante. O CIRENOR será responsável pela execução do recapeamento asfáltico.

6.2. Limpeza de superfície:

Deverá ser executada a limpeza da superfície do pavimento antes da aplicação da reperfilagem asfáltica. A pista deverá ser lavada com jato de ar e água, retirando toda a sujeira, a fim de deixar o pavimento existente perfeitamente limpo, livre de partículas soltas e de material orgânico, possibilitando a melhor aderência entre o pavimento a ser executado com o já existente. O município será responsável pela execução da limpeza de superfície.

6.3. Pintura de ligação:

Tal serviço consiste na aplicação de material betuminoso sobre a superfície do pavimento existente e sobre as camadas que sofreram recomposição ou correção de patologias, sua função é promover aderência entre um revestimento betuminoso e a camada subjacente. O material utilizado será emulsão asfáltica tipo RR-1C, diluído em água na proporção 1:1, e aplicado na taxa de 0,50 a 0,80 litros/m² de tal forma que a película de asfalto residual fique em torno de 0,3mm. O equipamento utilizado é o caminhão espargidor, salvo em locais de difícil acesso ou em pontos falhos que deverá ser utilizado o espargidor manual. Na execução do serviço deverão ser obedecidas as especificações DAER-ES-P13/91. O consórcio deverá realizar todos os ensaios tecnológicos de laboratório do material empregado na obra, assim como disponibilizá-lo ao contratante. O CIRENOR será responsável pela execução da pintura de ligação.

6.4. Concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ):

Após executada a pintura de ligação, serão executados os serviços de recapeamento asfáltico com Concreto Betuminoso Usinado a Quente, com espessura 4,0 cm compactado. O serviço é composto das seguintes etapas: usinagem, transporte, espalhamento e compactação.

A mistura a ser aplicada deverá estar de acordo com o projeto fornecido pela Prefeitura Municipal de Tapejara e com as especificações de serviço do DAER ES-P16/91 – Faixa B.

Os equipamentos a serem utilizados para execução dos serviços são: vibro acabadora, que proporcione o espalhamento homogêneo e de maneira que se obtenha a espessura indicada, o rolo de pneus, que proporcione a compactação desejada e o rolo chapa liso que proporcione uma superfície lisa e desempenada.

Deverá ser observado o completo resfriamento e compactação do revestimento asfáltico, bem como que a pintura de sinalização se apresente completamente seca, para abertura ao tráfego.

O consórcio deverá realizar todos os ensaios tecnológicos de laboratório do material empregado na obra, assim como disponibilizá-lo ao contratante.

As etapas de usinagem, espalhamento e compactação, ficarão sob responsabilidade do CIRENOR, enquanto que o transporte da massa asfáltica será responsabilidade do município.

7. Reforma dos Cordões

7.1. Cordões

Os cordões são elementos de contenção e proteção das bordas do pavimento constituídas por peças de pedra (basalto) com formato aproximadamente retangular, ou ainda por blocos pré-moldados de formato geométrico regular, os quais deverão ser em concreto simples, mostrar uma distribuição uniforme dos materiais constituintes e não apresentar cantos quebrados, empenamentos e sinais de desagregação ou de segregação.

Deverão ter suas faces laterais em formato prismático, devendo ser planas as superfícies inferiores e superiores, seu aspecto visual deverá ser padronizado e uniforme em relação à coloração e textura, de forma a não prejudicar a estética do conjunto da pavimentação. Nas entradas de garagens os cordões deverão ter as arestas biseladas de forma a não existir cantos vivos e ainda, serem rebaixados.

Os cordões pré-moldados deverão ser fabricados com rigoroso controle tecnológico, e deverão atingir resistência mínima a compressão de 20 Mpa.

As dimensões geométricas dos cordões deverão estar compreendidas dentro dos seguintes limites:

Comprimento máximo: 1,00m;

Largura mínima: 0,12m;

Altura mínima: 0,30m.

7.2. Execução e reforma dos cordões

Os cordões de pedra desalinhados deverão ser removidos, recortados quando necessário e a vala escavada e afeiçãoada manualmente pelo construtor. Sobre a vala preparada, deverá ser espalhada uma camada de pó de pedra, numa espessura máxima de 0,08m destinada a compensar as irregularidades e desuniformidades de tamanho dos cordões e da escavação da própria vala. Feito isto, os cordões são distribuídos, ao longo das valas, afastadas de 2,00m para facilitar a localização das linhas de referência para o alinhamento.

Cravam-se ponteiros de aço ao longo do bordo dos cordões, afastados entre si não mais de 10,00m. Marca-se, com giz, nestes ponteiros, com auxílio de régua e nível de pedreiro, a cota tal que se refere ao nível da guia, estabelecida pelo projeto. Distende-se fortemente um cordel pela marca de giz, de ponteiro a ponteiro, normalmente ao bordo do cordão. Inicia-se, então, o assentamento dos cordões.

O construtor deverá estar atento às entradas de garagem e rampas de acessibilidade, onde nestes locais os cordões deverão ser rebaixados e ter suas arestas aparadas com equipamento apropriado de corte.

Ao final do assentamento dos cordões, onde não houver passeio público que possibilite o seu escoramento na face oposta ao pavimento, o construtor deverá proceder o espalhamento e a compactação de argila, em uma faixa com largura de no mínimo 1,00m e altura mínima do próprio cordão. O município será responsável pela execução da reforma dos cordões.

8. Sinalização Viária

Os trechos a serem pavimentados serão sinalizados através sinalização horizontal com a pintura de faixas de travessia de pedestres e com a caiação dos meios fios.

8.1. Sinalização horizontal

As faixas de travessia de pedestres terão dimensões de 0,40 metros de largura e 4,00 metros de comprimento, com distância entre cada faixa de 0,40 metros, distribuídas ao longo de toda a largura da rua, e proporcionalmente quanto as laterais.

As faixas de retenção de travessia de pedestres terão largura de 0,40 metros pela largura da rua, devendo ser aplicadas microesferas de vidro tipo drop-on.

Os meios fios serão pintados utilizando tinta à base de cal.

O município será responsável pela pintura das faixas de travessia de pedestres e pela caiação dos meios fios.

9. Considerações Finais

Todos os materiais, equipamentos e mão de obra a serem empregados deverão atender as prescrições das Normas Brasileiras ABNT que lhes forem aplicáveis, devendo ser utilizados materiais de alta qualidade e confiabilidade técnica.

9.1. Acabamento

Todas as etapas da obra deverão ser executadas com o máximo esmero e capricho, devendo apresentar na conclusão dos mesmos, um padrão de acabamento condizente.

9.2. Limpeza da obra

Os construtores serão responsáveis pela retirada permanente de entulho gerado pela obra.

A limpeza da obra deverá ser executada com técnicas específicas para cada item da obra, mantendo o padrão de acabamento, sendo que a mesma deverá ser entregue limpa e pronta para o uso, e em total acordo com as especificações acima expostas.

9.3. Observações

Deverão ser planejadas e sincronizadas todas as etapas a serem executadas na obra de forma que as mesmas não danifiquem ou impossibilitem a execução das etapas futuras.

Anteriormente a execução de qualquer elemento, equipamento, ou dispositivo necessário para a obra, a empresa executora deverá conferir in-loco se existe alguma peculiaridade ou especificidade das condições locais.

10. Conclusão da Obra

A conclusão da obra se dará quando os construtores tiverem realizado **todos os serviços indicados por este memorial, demais projetos e memoriais.**

José Luiz Marsilio
Eng.º Civil CREA RS 181378

Evanir Wolff
Prefeito Municipal

Tapejara, Abril de 2023.