



**PREFEITURA MUNICIPAL DE GALVÃO
ESTADO DE SANTA CATARINA**

MEMORIAL DESCRITIVO

**Pavimentação Asfáltica
Rua Nereu Ramos
Rua Tiradentes**

Março 2018

OBJETIVO

O presente Memorial Descritivo e suas especificações, complementares aos elementos gráficos do projeto, tem por finalidade estabelecer as condições que receberão o uso dos materiais, equipamentos e serviços a serem empregados na Pavimentação Asfáltica de partes da Rua Nereu Ramos e da Rua Tiradentes, centro do município de Galvão – SC. Trata-se da execução de pavimento asfáltico CBUQ sobre o calçamento já existente, incluindo rede de drenagem pluvial e sinalização nos dois lados das vias.

INFORMATIVO DO PROJETO

Neste item constam informações gerais a respeito do Projeto de Engenharia para Pavimentação Asfáltica em CBUQ.

O Estudo Topográfico foi desenvolvido pela Associação dos Municípios do Noroeste de Santa Catarina – AMNoroeste, objetivando o levantamento cadastral e planialtimétrico para a elaboração do Projeto de Engenharia para Pavimentação Asfáltica das vias em questão. A metodologia adotada para desenvolvimento dos trabalhos consistiu no cadastramento dos bordos da pista existente, dos dispositivos lindeiros (entradas particulares) e demais pontos de apoio por meio de irradiações, a partir de pontos do tipo estação, locados em segmentos que compõem um polígono. O levantamento foi efetuado com Estação Total.

O traçado que definiu as ruas se desenvolve em um segmento com terreno de gabarito de aprox. 12,0 m de largura, com pista de rodagem na largura de aprox. 7,00 m e estacionamento com largura aprox. de 2,50 m, em ambos os lados da pista.

Quanto à composição da estrutura do pavimento asfáltico novo, a solução adotada será a reperfilagem de 3,0 cm com capa de rolamento de 3,0 cm em concreto asfáltico usinado a quente - CBUQ.

ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

Considerações Iniciais

Os Estudos Topográficos para a elaboração do Projeto de Pavimentação foram realizados pela Associação dos Municípios do Noroeste de Santa Catarina - AMNoroeste desenvolvidos com base nas Normas Gerais para Projetos Geométricos de Estradas de Rodagem”, editado pelo DNER em 1973, e objetivou o levantamento cadastral e planialtimétrico de parte das Ruas Nereu Ramos e Tiradentes, no Município de Galvão.

Metodologia Adotada

A metodologia adotada no desenvolvimento dos trabalhos foi o levantamento topográfico de campo, a qual é normalmente adotada e consiste em levantamentos realizados por via terrestre.

Com base no traçado já existente, efetuou-se o levantamento planialtimétrico.

A partir desta diretriz, efetuou-se o cadastramento dos bordos da pista existentes, assim também como as edificações existentes na área de interesse do projeto e demais pontos de apoio, por meio de irradiações a partir de pontos do tipo estação, locados em segmentos que compõem um polígono aberto.

O equipamento utilizado no levantamento planialtimétrico foi teodolito tipo Estação Total, o qual permite medir linearmente e angularmente os referidos pontos, possibilitando, a qualquer tempo, a restituição e reprodução gráfica, com detalhes suficientes que permitem o desenho com precisão.

PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL

Antes da execução da pavimentação deverão ser executados serviços de drenagem pluvial, conforme o projeto.

Deverá ser feita a locação da tubulação, levando-se em conta pontos importantes do projeto, tais como poços de visita, encontros de condutos, variações de declividade e cada estaca será marcada a cota do terreno e a profundidade da escavação necessária.

O sentido normal da escavação será sempre de jusante para montante. Quando a coesão do solo for muito baixa deverá ser efetuado escoramento de madeira para evitar o desmoronamento.

A reposição da terra na vala deverá ser executada da seguinte maneira: **inicialmente deverá ser colocado material de granulometria fina de cada lado da canalização, o qual irá sendo cuidadosamente apiloado. Será conveniente tomar precauções de compactar todo o solo até cerca de 60 cm acima do tubo, fazendo-se sempre esta compactação lateralmente ao tubo. Depois de 60 cm a terra será compactada em camadas de no máximo 20 cm. Nos locais que tiverem pedras de calçamento removidas, será realizado o preenchimento final com pedra brita graduada na espessura de 7 cm. O trecho final da drenagem a ser executada na Rua Nereu Ramos, após a Rua Anita Garibaldi, se dará sobre o passeio público (ver indicação no projeto).**

A largura da vala será igual ao diâmetro externo do tubo acrescido de 60 cm para tubos de diâmetro de 30 cm e 40 cm, acrescido de 70 cm para diâmetros de tubos de 50 cm e 60 cm e acrescido de 1,0 m para tubos de 80 cm e 1,0 m de diâmetro.

A profundidade da tubulação será de no mínimo: 110 cm para tubos de concreto $d = 30$ cm; 120 cm para tubos de concreto $d = 40$ cm; 130 cm para tubos de concreto $d = 60$ cm; 160 cm para tubos de concreto $d = 80$ cm; e 190 cm para tubos de concreto $d = 100$ cm.

As ligações entre bocas de lobo que iniciam um trecho, em lados opostos da rua, quando não indicado o diâmetro será com tubo indicado no projeto.

Os órgãos complementares da rede pluvial serão as bocas de lobo, caixas de ligação e a canalização do esgotamento das bocas de lobo.

As bocas de lobo deverão ser executadas com as dimensões que se possa ter acesso a tubulação para realizar a limpeza quando necessária. Quando se utilizar sistemas de drenagem sem poços de visita, a manutenção será feita pelas bocas de lobo das galerias, sendo que estas deverão ser executadas com as dimensões especificadas.

PROJETO PAVIMENTAÇÃO

Considerações Iniciais

O Projeto de Pavimentação tem por objetivo definir os materiais que serão utilizados na confecção das camadas constituintes do pavimento, caracterizando-os e indicando suas fontes de obtenção, determinando a espessura das camadas, estabelecendo as seções transversais tipo da plataforma do pavimento e obtendo os quantitativos de serviços e materiais referentes ao serviço em questão.

Metodologia Adotada

As vias se desenvolvem em segmentos de vias de paralelepípedos. Levando-se em conta diversos fatores, optou-se por adotar como solução um pavimento asfáltico composto de revestimento em CBUQ, com reperfilagem de 3,0 cm, em toda a largura da via, seguido de capa para a pista de rodagem de 3,0 cm, com largura de apenas 7,0 m no centro da via, totalizando 6,0 cm de espessura, em média.

Materiais para Pavimentação

Para execução da obra em questão, será utilizado revestimento asfáltico, tanto para reperfilagem como para pista de rodagem, comercializados com empresas fornecedoras da

região, com distância média de transporte adotada para estes materiais de 100,00 Km. O material utilizado no corpo de aterro e na eventual camada de reforço de sub-leito será o proveniente de jazidas próximas às obras. Adotou-se, para efeito de cálculo, uma distância média transporte entre as jazidas e obra de 15,00 Km.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Considerações Iniciais

As especificações deverão zelar pela segurança, eficiência e qualidade das obras durante sua implantação nas etapas de drenagem pluvial, pavimentação, serviços complementares e sinalização. A metodologia de execução do conjunto de serviços projetados deverá estar em conformidade com as normas técnicas vigentes para a pavimentação asfáltica e suas especificações.

A empresa CONTRATADA deverá, obrigatoriamente, apresentar Laudo de Controle Tecnológico do pavimento a ser fornecido, de modo a assegurar sua qualidade.

NORMAS TÉCNICAS DE EXECUÇÃO

Sinalização preventiva e indicativa p/ execução da obra

A empresa CONTRATADA responsável pela execução da obra deverá, até o término desta, adequar e manter a sinalização de obra nos locais de intervenção previstos. Qualquer incidente que ocorra ao longo da obra e constatado que veio a ser ocasionado pelo não cumprimento da sinalização de obra, os danos ocorridos serão de responsabilidade da empresa executora.

As placas deverão ser mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade dos padrões de cores, durante todo o período de execução da obra, substituindo-as ou recuperando-as quando verificado o seu desgaste ou precariedade, ou ainda por solicitação da equipe de fiscalização.

Toda sinalização preventiva e indicativa da obra deverá rigorosamente seguir os padrões da legislação vigente. As operações e encargos para a sua execução, inclusive fornecimento e instalação, não serão pagos diretamente, mas sim através da inclusão de seus custos nos preços propostos para os itens de serviços do contrato.

PAVIMENTAÇÃO

Especificações gerais

A pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-1C deverá ser executada através de uso de caminhão espargidor provido de barra de espargimento. Sua constituição de aplicação deverá obedecer às especificações do DNER-ES 307/97. A taxa de aplicação da emulsão diluída deveser na ordem de 1,00 L/m².

O lançamento da massa asfáltica deverá ser efetuado com equipamento mecânico, tipo vibro-acabador, com dispositivo de nivelamento eletrônico e compactada por rolos pneumático e liso vibratório. A execução do revestimento deverá atender a especificação do DNER-ES 313/97.

Durante a execução das camadas deverá ser realizado o controle tecnológico dos materiais utilizados na pavimentação da via. Os materiais deverão atender as especificações do DER/SC e do DNER.

A contratada deverá ter equipe de topografia em campo por período integral na obra garantindo a implantação do projeto previsto, acompanhando as atividades de execução e medição dos serviços relacionados à mesma.

Efetuar a localização e marcação das áreas em função de sua utilização, conforme projeto, por equipe de topografia própria da construtora.

O Concreto Betuminoso Usinado à Quente (C.B.U.Q.) deverá ser produzido à quente na usina de asfalto, conforme os requisitos especificados neste memorial e exigidos pelas normas vigentes. A massa deve sair do misturador e ser despejada diretamente em caminhões basculantes, para ser transportada até o local de utilização. Os caminhões que efetuarão o transporte da mistura deverão ser providos de lona para proteção e conservação da temperatura. No local, a mistura deverá ser descarregada diretamente no equipamento mecânico tipo vibro-acabadora de asfalto, que realizará o espalhamento do material betuminoso na pista, conforme o projeto, com espessura mínima de 3,00 cm. Esse equipamento mecânico, do tipo vibro-acabador, deverá ser provido de dispositivo de nivelamento eletrônico. Após a aplicação, o asfalto deverá ser compactado com o rolo pneumático e liso vibratório.

Limpeza do pavimento existente

Após a execução da drenagem e colocação da base nos locais escavados e também nos locais de antigos buracos existentes, deverá ser efetuada a limpeza das duas vias de calçamento (4.579,12 m²), devendo ser capinada e varrida com vassoura mecânica (ou equipamento similar) para a retirada da vegetação incrustada no pavimento. Depois deverá ser feita a lavagem de todo o pavimento com jato de alta pressão de ar e água, retirando todos os detritos e sujeiras existentes, deixando as vias prontas para receberem a pintura de ligação.

Pintura de ligação sobre o pavimento existente

Será executada diretamente sobre a superfície do calçamento existente, previamente limpo, formando uma película de material betuminoso que ligará o calçamento existente à camada de reperfilamento.

A emulsão asfáltica catiônica a ser utilizada será a tipo RR-1C, com taxa de aplicação de 1,00 L/m². Sua distribuição na superfície deverá ser efetuada por veículo apropriado (caminhão espargidor com bomba reguladora da pressão e sistema completo de aquecimento). Suas barras de distribuição devem possuir ajustes verticais e variações de larguras de espalhamento. Este equipamento deverá estar devidamente aferido. A emulsão não deverá ser aplicada no pavimento com temperatura ambiente inferior a 10° C ou em dias chuvosos.

O controle da quantidade de emulsão espargida bem como da proporção do ligante na mistura é de responsabilidade da empresa CONTRATADA.

Reperfilamento

O reperfilamento do pavimento deverá ser feito somente após o período de cura da pintura de ligação, previamente aplicada sobre a superfície do calçamento, na largura integral da via já existente.

Deverá ser executado o reperfilamento do pavimento, conforme gabarito já existente (calçamento antigo), com camada de C.B.U.Q. de espessura $e = 3,00$ cm, perfazendo a extensão total dos trechos das Ruas Nereu Ramos e Tiradentes, conforme o projeto, podendo ocorrer variação de largura das vias em função do gabarito consolidado do calçamento já existente.

A composição da mistura deverá ser desenvolvida pela CONTRATADA, a qual deverá satisfazer os requisitos e tolerâncias de granulometria e percentuais de ligante a faixa solicitada em projeto e conforme especificação do DNIT.

O espalhamento do C.B.U.Q. na superfície deve ser efetuado com equipamento mecânico, do tipo vibro-acabador, com dispositivo de nivelamento eletrônico, compactado a seguir com o rolo pneumático e liso vibratório. Deve-se atentar para que o espalhamento da mistura faça a correção das depressões longitudinais e transversais, bem como o preenchimento dos espaços ao redor das pedras irregulares do calçamento ou também de buracos e depressões da pista original, tornando a superfície uniforme segundo as declividades de projeto.

Limpeza do reperfilamento (se necessário)

Caso a superfície do reperfilamento seja liberada para tráfego, deverá ser varrida ou lavada antes da execução da pintura de ligação da capa. Porém, se a capa de rolamento for executada sem tráfego sobre a reperfilagem, não há necessidade de execução desta etapa.

Pintura de ligação sobre o reperfilamento

Será executada diretamente sobre o reperfilamento, previamente limpo, formando uma película de material betuminoso que fará a ligação da camada de reperfilamento com a capa de rodagem. Esta pintura terá 7,0 m de largura, executada no centro da via, apenas na pista de rodagem, excluindo os estacionamentos dos dois lados da via, os quais ficaram apenas com o reperfilamento.

Assim como a pintura de ligação a ser executada sobre o calçamento, essa que ligará o reperfilamento à capa será uma emulsão asfáltica catiônica, tipo RR-1C, com taxa de aplicação de 1,00 L/m². Sua distribuição na superfície deverá ser efetuada por veículo apropriado (caminhão espargidor com bomba reguladora da pressão e sistema completo de aquecimento). Suas barras de distribuição devem possuir ajustes verticais e variações de larguras de espalhamento. Este equipamento deverá estar devidamente aferido. A emulsão não deverá ser aplicada no pavimento com temperatura ambiente inferior a 10° C ou em dias chuvosos.

O controle da quantidade de emulsão espargida bem como da proporção do ligante na mistura é de responsabilidade da empresa CONTRATADA.

Capa

Após a pintura de ligação sobre o reperfilamento, será executada a capa de revestimento asfáltico (capa de rodagem ou capa final).

Deverá ser executada, no centro da via com largura de mínima de 7,0 m, camada de C.B.U.Q. de espessura $e = 3,00$ cm, perfazendo a extensão total dos trechos das Ruas Nereu Ramos e Tiradentes, conforme projeto.

A mistura do C.B.U.Q. deverá ser uniforme e sua composição feita com agregados e cimento asfáltico do tipo CAP 50/70, no teor de 5,2 % de CAP 50/70 (ligante). A granulometria deverá satisfazer os requisitos e tolerâncias segundo o DNIT. Serão permitidas as seguintes tolerâncias para o controle geométrico do projeto: $\pm 10,00$ cm para largura da plataforma e $\pm 10\%$ quanto à espessura da camada de projeto.

SINALIZAÇÃO VIÁRIA

A sinalização da via asfaltada deverá ser executada conforme o projeto, estando, rigorosamente, de acordo com o “Manual de Sinalização Vertical de Regulamentação” – Volume I e com o “Manual de Sinalização Horizontal” – Volume IV, ambos do CONTRAN/DENATRAN.

Sinalização vertical

A sinalização vertical será realizada com placas em chapas metálicas com espessura de 1,5mm, fixas em tubos metálicos 2”, conforme disposição do projeto. As placas de regulamentação, advertência e indicação deverão ser implantadas conforme a disposição contida no projeto.

Para proteção contra corrosão, todas as peças do conjunto da placa deverão ser submetidas à galvanização a fogo, após operação de dobra, furação e soldagem. A galvanização deverá ser executada nas partes internas e externas das peças, incluindo hastes de contra-vento, parafusos, porcas e arruelas. Deverão receber em seu verso uma capa em pintura eletrostática com secagem em estufa a 200°C. As películas refletivas que comporão os sinais das placas, sendo eles fundos, símbolos, orlas, letras, números, setas e pictogramas, deverão ser constituídas por lentes micro esféricas agregadas à resina sintética e encapsuladas em uma camada de ar cobertas por um plástico transparente e flexível, que lhe confere uma superfície lisa e plana.

As placas deverão receber pintura reflexiva, a fim de auxiliar a visualização da mesma no período noturno ou em dias que as condições de visibilidade do condutor esteja dificultada. As formas, proporções e cores dos símbolos, e as cores das placas de advertência deverão estar em acordo com o Código de Trânsito Brasileiro. O poste deverá ter tamanho suficiente que permita enterrar 50,0 cm de sua base e mantenha altura mínima de 2,00 m em relação ao solo.

Em caso de dúvidas quanto ao posicionamento das placas, a contratada deverá solicitar orientação da Fiscalização.

Sinalização horizontal

Será composta, basicamente, da pintura de linhas de demarcação sobre o pavimento. Será utilizada na sinalização horizontal tinta à base de resina acrílica emulsionada em solvente, aplicada de forma a produzir marcas com bordas claras e nítidas, com películas de cor e largura uniforme, de acordo com o indicado nos projetos em anexo. A espessura úmida deverá ser de 0,6 mm a ser atingida numa única aplicação. Deverão ser incorporados 250 g de microesferas de vidro, tipo Drop-on, para cada m² aplicado. Na aplicação dos materiais o desvio máximo das bordas em 10,0 m deverá ser de 0,01 m para as marcas retas. Na espessura das marcas será admitida uma tolerância de mais ou menos 5 %. Os referidos materiais depois de aplicados deverão ser protegidos durante seu tempo de secagem, de modo a garantir uma retro refletância inicial mínima de 150 mcd/lux.m² para o amarelo e 200mcd/lux.m² para o branco, medido com ângulo de incidência de 86,5° e ângulo de observância de 1,5°.

MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS

O andamento e execução desta obra deverão seguir, rigorosamente, as Planilhas Orçamentárias, Eventogramas e Cronogramas integrantes do projeto em questão.

Todos os serviços envolvidos nesta Pavimentação Asfáltica serão medidos de acordo com a PLE – Planilha de Levantamento de Eventos (modelo fornecido pela Caixa Econômica Federal) desta obra.

PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA

Sequência de execução sugerida:

- Mobilização do canteiro de trabalho (meios necessários para o início da execução da obra);
- Instalação da Placa da obra;
- Sinalização preventiva e indicativa de execução de obra (responsabilidade da CONTRATADA);
- Tubulação de drenagem (escavação, assentamento dos tubos e reaterro);
- Alinhamento e colocação dos cordões;
- Correção das deformações plásticas existentes;
- Limpeza geral do pavimento existente;
- Pintura de ligação sobre o pavimento (calçamento);

- Reperfilagem com CBUQ (e = 3,00 cm);
- Pintura de ligação sobre a reperfilagem;
- Execução da capa asfáltica (e = 3,00 cm);
- Limpeza do canteiro de trabalho;
- Sinalização vertical;
- Sinalização horizontal;
- Desmobilização do canteiro de trabalho.

No canteiro de obras deverá estar à disposição para a execução do pavimento: caminhão pipa, caminhão espargidor, vibro-acabadora, rolo de pneus e rolo tipo tandem.

CONCLUSÃO DA OBRA

A obra será considerada concluída após a fiscalização, por meio da vistoria técnica, atestar que a pavimentação foi executada dentro das prescrições deste memorial e dentro das normas técnicas de execução de serviços desta natureza.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os serviços e materiais empregados na obra deverão estar em conformidade com as Normas da ABNT e normas locais.

Ao término dos serviços, será procedida verificação das perfeitas condições de funcionamento e segurança do local.

Galvão, 06 de março de 2018.

Raphaela Renata Palauro
Engenheira Civil – CREA/SC: 126597-4
Município de Galvão