

Secretaria de Transportes, Obras e Urbanismo
Departamento de Engenharia

MEMORIAL DESCRITIVO

Obra: Pavimentação Asfáltica

Local: Rua Santo Amaro da Imperatriz, Rua João Fernandes
Gonçalves e Rua João Maria Becker

Município: Campos Novos

Campos Novos, Novembro de 2012.

Sumário

1.	Informações Preliminares.....	3
2.	Drenagem Pluvial.....	4
2.1.	Tubos	4
2.2.	Bocas de Lobo	4
3.	Pavimentação Asfáltica.....	4
3.2.	Dimensionamento do pavimento	5
3.2.1.	Parâmetros para o dimensionamento.....	5
3.2.2.	Levantamento das ruas	6
3.3.	Especificações técnicas.....	7
3.3.1.	Sinalização.....	7
3.3.1.1.	Sinalização preventiva e indicativa para execução da obra	7
3.3.2.	Execução da pavimentação	7
4.	Obras Complementares	9
4.1.	Meios-fios	9
4.2.	Sinalização horizontal das vias	9
4.3.	Passeios	9
5.	Medições	10
6.	Recebimento.....	11

1. Informações Preliminares

Este Memorial Descritivo tem por objetivo descrever as atividades, soluções e respectivas metodologias adotadas no Projeto de Engenharia para Pavimentação Asfáltica de ruas diversas no Bairro Nossa Senhora Aparecida do município de Campos Novos, objetivando a boa execução da obra. O projeto ora apresentado baseia-se nos estudos geométricos, tráfego, além das diretrizes de circulação viária desenvolvidos pela Secretaria de Transportes, Obras e Urbanismo juntamente com o Departamento de Engenharia da Prefeitura Municipal de Campos Novos.

A execução deverá ser feita rigorosamente de acordo com o projeto aprovado. Toda e qualquer alteração que por necessidade deva ser introduzida no projeto ou nas especificações, visando melhorias, só será admitida com autorização da fiscalização da prefeitura, sendo que os mesmos, caso aprovados, deverão ser executados em conformidade com as Normas Brasileiras.

Poderá a fiscalização paralisar os serviços ou mesmo mandar refazê-los, quando os mesmos não se apresentarem de acordo com as especificações, detalhes ou normas de boa técnica. Deve, a empresa, manter serviço ininterrupto de vigilância da obra até sua entrega definitiva, responsabilizando-se por quaisquer danos decorrentes da execução da mesma. São de sua responsabilidade manter atualizados no canteiro de obras, Alvará, Certidões e Licenças, evitando interrupções por embargo, assim como ter um jogo completo, aprovado e atualizado dos projetos, especificações, orçamentos, cronogramas e demais elementos que interessam aos serviços.

Deverão ser observadas as normas de segurança do trabalho em todos os aspectos.

É necessário o fornecimento de ART (CREA) pela construtora, sobre execução da obra, vinculada a do respectivo projeto fornecido este pela contratante.

A placa a ser colocada na obra deverá ter dimensões mínimas de 2,00m x 2,50m.

São partes complementares deste material, projeto geométrico com perfil longitudinal, detalhamento do pavimento e passeios, projeto de drenagem pluvial com

perfil longitudinal da rede e detalhes da caixa de captação, projeto de sinalização viária – horizontal e vertical, orçamento e cronograma para cada rua.

2. Drenagem Pluvial

2.1. Tubos

Deverão ser utilizados tubos de concreto de $\phi 40\text{cm}$ do tipo ponta e bolsa e deverão obedecer as exigências de segurança. Os tubos terão suas bolsas assentadas no sentido descendente das águas. O material de rejuntamento a ser empregado será argamassa de cimento e areia no traço de 1: 4. Deverão ser obedecidos alinhamentos, bitolas e cotas indicadas em projeto.

2.2. Bocas de Lobo

As bocas de lobo deverão ser executadas em alvenaria de tijolos maciços (60cm x 60cm – interno), com gradeamento superior (80cm x 80cm).

3. Pavimentação Asfáltica

3.1. Considerações Iniciais

O objetivo principal é de organizar o trânsito e a circulação nas regiões de projeto, melhorando assim o fluxo dos veículos e pedestres, definindo os materiais que serão utilizados na confecção de cada camada constituinte do pavimento, indicando suas características e fontes de obtenção, determinando as espessuras das camadas, estabelecendo a seção transversal tipo da plataforma do pavimento e obtendo os quantitativos de serviços e materiais referentes à pavimentação.

3.2. Dimensionamento do pavimento

O dimensionamento baseou-se no Método do Projeto de Pavimentos Flexíveis (MPPF), de autoria do Engº Murilo Lopes de Souza, adotado oficialmente pelo Departamento Nacional de Estradas de Rodagem – DNER.

3.2.1. Parâmetros para o dimensionamento

Foi considerado um tipo de via para as áreas em estudo:

- Vias com tráfego leve: são as vias alimentadoras, com tráfego local, com circulação esporádica de veículos de carga;

Para as vias de tráfego leve foi considerada a circulação diária apresentada no quadro abaixo:

Quadro 1 – Quantidades de veículos ruas de Tráfego Leve			
Tipo	Nº de eixos padrão	Quantidade	Observações
Caminhão de lixo	2,00	1,00	(uma vez ao dia)
Caminhão truck	3,00	3,00	
Semi-reboque	5,00	1,00	
Total		5,00	

Para uma vida de 10 anos, número de operações equivalentes do eixo padrão de 8,2tf com valor de $N = 5,3 \times 10^4$, estimando-se um crescimento da região na taxa de 2% ao ano, tendo como critério fator climatérico de 1,00.

Como fator de carga obtemos 0,95, e como fator de eixos 2,80.

Número N: os parâmetros de tráfego “N” (número de operações equivalentes do eixo padrão de 8,2tf) foram fornecidos pelo estudo de tráfego;

Resistência do Subleito: a resistência do subleito adotada ao longo de todo o trecho foi de 12 %, em termos de CBR, já caracterizado como CBR médio da região, visto que a mesma apresenta características muito semelhantes em toda área do município.

O pavimento das ruas de tráfego leve deverá apresentar a seguinte constituição:

- Camada de macadame seco, e = 15,00 cm,
- Camada de brita graduada, e = 10,00 cm,
- Imprimação CM – 30,
- Pintura de Ligação RR – 1C;
- Camada de Rolamento em concreto asfáltico usinado a quente, e = 4,00 cm.

A partir do 10º (décimo) ano de vida útil do pavimento, em razão das fissuras por recalques diferenciais por ventura ocorridas, sugere-se o acompanhamento através da Viga Benkelman e a análise das deflexões recuperáveis, bem como o ajuste das projeções do tráfego. Com base nestes novos dados deve-se verificar a necessidade de reforço do pavimento.

3.2.2. *Levantamento das ruas*

Pavimentação em Tráfego Leve

Bairro Nossa Senhora Aparecida

- **Rua Santo Amaro da Imperatriz** – Trecho da Rua Projetada até a Rua João Maria Becker;
- **Rua João Maria Becker** - Trecho da Avenida Sagrado Coração de Maria até Rua Santo Amaro da Imperatriz;
- **Rua João Fernandes Gonçalves** – Trecho da Avenida Sagrado Coração de Maria até Rua Santo Amaro da Imperatriz.

3.3. Especificações técnicas

As especificações têm como premissa zelar pela segurança, eficiência e qualidade da obra durante sua execução. A metodologia de execução do conjunto de serviços projetados para as áreas de projeto deverá estar em conformidade com as normas e especificações estabelecidas pelo DNER, materializadas no Manual de controle de qualidade intitulado como “Especificações Gerais para Obras Rodoviárias”.

Os serviços de construção serão executados obedecendo as seguintes fases básicas de serviço:

3.3.1. Sinalização

3.3.1.1. Sinalização preventiva e indicativa para execução da obra

A empresa responsável pela execução da obra deverá, até o término desta, adequar e manter a sinalização de obra nos locais previstos e definidos pela equipe de fiscalização. 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 seguir rigorosamente os padrões da legislação vigente.

As operações e encargos para 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.

3.3.2. Execução da pavimentação

A locação da obra será executada com instrumentos adequados. A construtora procederá a locação – planimétrica e altimétrica – da obra de acordo com a planta de situação aprovada pela Prefeitura Municipal, solicitando a esta que por sua equipe técnica,

faça a marcação do ponto de referência, à partir do qual prosseguirá o serviço sob sua responsabilidade. A ocorrência de erro na locação da obra projetada implicará, para a construtora, a obrigação de proceder por sua conta e nos prazos estipulados – as modificações, demolições e reposições que se tornarem necessárias, a juízo da fiscalização.

A conformação da plataforma deverá obedecer à nota de serviço de regularização do sub-leito, conferindo-lhe condições adequadas de geometria e compactação, conforme a especificação do DNER-ES 299/97. A construtora deverá solicitar a liberação do serviço à fiscalização, para após dar sequência às camadas que compõem o pavimento.

Executar a camada de sub-base conforme as normas estabelecidas, respeitando as especificações, declividades, abaulamentos, cotas de topo, largura e comprimento, além da compactação final.

A execução da base estabilizada granulométrica devesse atender a especificação do DNER-ES 303/97.

A pintura de impermeabilização com asfalto diluído CM-30 deverá ser executada através de uso de caminhão espargidor, provido de barra de espargimento. A taxa de aplicação varia entre 1,2 l/m², a ser ajustada em campo, conforme especificação do DNER-ES 306/97.

A pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-2C 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 devesse ser na ordem de 0,5 l/m².

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

Durante a execução das camadas devesse ser realizado o controle tecnológico dos materiais utilizados na pavimentação da via. Os materiais devessem atender as especificações do DER/SC e do DNER e devessem ser executados de tal forma que a água escoe pelas beiradas, em direção das caixas coletoras.

4. Obras Complementares

4.1. Meios-fios

Deverão ser executados meios-fios em concreto extrusado ao longo dos bordos da pista na extensão onde será feito o alargamento da mesma, sendo que a altura mínima será de 15cm acima da superfície do asfalto e constituída em concreto extrudado.

4.2. Sinalização horizontal das vias

Será executada a sinalização viária horizontal, que utilizará de linhas, marcas e legendas, pintadas com a função de organizar o fluxo de veículos e pedestres, controlando deslocamentos em situações com problemas de geometria, topografia e obstáculos, de acordo com detalhas em projetos de cada via: linhas longitudinais, faixas de pedestre (quando necessário), linha de bordo (estacionamento de veículos), sendo que deverão atender as especificações do CONTRAN (Conselho Nacional de Transito). Para pintura deverá ser utilizada tinta de demarcação viária em solvente a base de resina acrílica/estireno ou tinta dissolvida em água a base de resina acrílica pura, seguindo as normas do Conselho de Transito.

A sinalização vertical deverá atender as normas de transito brasileiro, onde a qualquer intervenção do Conselho de Transito Municipal deverão se adequadas as placas regulamentação, placas de velocidade, entre outras. O afastamento lateral das placas, medido entre a borda lateral da mesma e da pista, deve ser, no mínimo, de 0,30 metros para trechos retos da via, e 0,40 metros nos trechos em curva.

Deverão ser colocadas placas com nomenclatura das Ruas nos modelos detalhados nos projetos em anexo.

4.3. Passeios

Deverá ser executada pavimentação dos passeios com acessibilidade a portadores de necessidades especiais, de acordo com detalhes de projetos, utilizando-se revestimento,

material paivers, blocos de 10cm x 20cm e espessura mínima de 6cm com resistência mínima 35Mpa, os blocos de concreto intertravados do tipo tátil (alerta e direcional) serão na cor vermelha nas mesmas dimensões (10cmx20cmx6,0cm) e as marcações táteis contidas serão de acordo com as normas de acessibilidade. Os passeios deverão ser aterrados e devidamente compactados antes de receber o revestimento (paiver).

A execução da sub-base deverá ser executada com brita nº 01, contendo espessura mínima de 5,00cm, onde deverá ser devidamente espalhada e compactada com equipamentos específicos até que obtenha superfície devidamente uniforme. Para execução da base deverá ser utilizado pó de pedra contendo espessura mínima de 5,00cm, onde deverá ser espalhado sob a camada de sub base (brita nº 01), sendo espalhada uniformemente pela superfície. O rejunte deverá ser com areia fina, espalhados por toda área de blocos de forma a preencher todos os vazios entre os blocos formando uma superfície coesa.

5. Medições

Os serviços serão medidos com base no Manual de controle de qualidade intitulado como “Especificações Gerais para Obras Rodoviárias”.

A medição será composta por corpo de medição anexando planilhas de volumes e áreas dos serviços realizados, incluindo croquis de localização, para melhor detalhamento, cronograma físico e planilhas de quantitativos dos serviços executados aos documentos da licitação da obra.

6. *Recebimento*

Dar-se-á a obra como concluída, quando a fiscalização, por intermédio de vistoria técnica, observar que o funcionamento da pavimentação estiver dentro das prescrições constantes do presente memorial e dentro das normas técnicas de execução de serviços desta natureza, bem como totalmente livre de entulhos e sujeiras; além disso, a empreiteira responsável pelos serviços, deverá apresentar o certificado de quitação do INSS.

NOTA: Todos os materiais a serem utilizados e empregados na obra devem ser de primeiríssima qualidade, e caso haja divergências entre o Projeto e o Memorial, prevalecerá sempre às prescrições do Memorial.