

Secretaria de Transportes, Obras e Urbanismo  
*Departamento de Engenharia*

## ***MEMORIAL DESCRITIVO***

Obra: Pavimentação Asfáltica em chão natural

Local: Bairro São Cristóvão; Bairro Nossa Senhora de Lourdes; Bairro Jardim Bela Vista; Bairro Santo Antônio; Bairro São Sebastião;

Cidade: Campos Novos

### **1 APRESENTAÇÃO**

O presente volume tem por objetivo descrever as atividades, soluções e respectivas metodologias adotadas no Projeto de Engenharia para Pavimentação Asfáltica com drenagem pluvial, passeios (algumas ruas) e sinalização, vertical e horizontal, de ruas nos bairros acima mencionados do Município de Campos Novos. Estão previstos execução de drenagem pluvial, pavimentação asfáltica em chão natural, passeios (algumas ruas) com acessibilidade e sinalização (vertical horizontal), dentre outros serviços complementares.

O Projeto 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.

São partes complementares deste material o memorial descritivo, plantas geométricas, projetos de perfil de eixo, projetos de drenagem pluvial, detalhamento das seções dos tipos de pavimentação, da boca de lobo, projetos de passeios e sinalização viária; memorial de cálculo; quadro de quantidades e orçamento básico.



1

## 2 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

### 2.1. 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.

### 2.2. Aprovações e Projetos

Os serviços serão executados em estrita e total observância às indicações constantes dos projetos fornecidos pela contratante e referidos neste memorial descritivo.

Cabe à construtora, elaborar, de acordo com as necessidades da obra, desenhos de detalhes de execução, os quais serão, previamente, examinados e autenticados, se for o caso, pela contratante.

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

### 2.3 Placa da Obra

A Contratada deverá confeccionar, instalar e manter durante o período das obras, placas com dimensões de 2,00m x 1,5m padrão estabelecido pelo município de Campos Novos.

## 3. DESCRIÇÃO DA OBRA

Todo o projeto, como serviços de campo, mapeamento dos dados, dimensionamento da tubulação, elaboração de planilhas e memoriais foram elaborada pela Equipe Técnica responsável pelo projeto.



2

O Projeto Geométrico foi desenvolvido tendo por base as características técnicas preconizadas pelas Normas para Projetos Geométricos de Logradouros Urbanos e adequado aos elementos reconhecido pelos Estudos Topográficos.

As áreas em estudo se desenvolvem em segmentos de vias sobre cascalho basáltico. Nos locais onde o sub-leito apresentar baixa capacidade de suporte, será efetuado a remoção deste e posteriormente preenchido com material de reforço procurando estabilizá-los antes de receber as camadas superiores. Levando-se em conta estes fatores optou-se por adotar a solução de pavimento asfáltico composto de camadas granulares e revestimento em CBUQ, conforme item de pavimento proposto.

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;

### 3.1. Pavimento Proposto

Conforme tem demonstrado a prática nos serviços de pavimentação realizados no município, e de acordo com o tráfego previsto para as vias em questão, no caso tráfego pesado com circulação de ônibus e caminhões, determinou-se que o pavimento apresentará as características abaixo, baseadas no Método dos Pavimentos Flexíveis do Eng<sup>o</sup>. Murillo Lopes de Souza, conforme revisão de 1981.

O pavimento da rua de tráfego leve, **em chão natural**, deverá apresentar a seguinte constituição:

- Camada de Reforço de sub-leito, quando previamente definido pela equipe de fiscalização.
- 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.



### 3.2. Materiais para Pavimentação

Para atender a obra em questão os materiais previstos a serem utilizados nos serviços de pavimentação, assim como suas origens e respectivas distâncias de transporte, são:

- Os materiais utilizados no revestimento asfáltico e nas camadas granulares poderão ser encontrados em empresas fornecedoras da região. A distância média de transporte adotada para estes materiais é de 50,00 km.

### 3.3. Quantitativos

Apresentamos na planilha de orçamento todos os quantitativos discriminados por serviço previstos no projeto.

### 3.4. Drenagem

O método utilizado para o dimensionamento, foi o Método Racional de Cálculo, que apresenta o seguinte sistema métrico  $Q=(C \times I \times A)/t$ , aplicado para bacias de contribuição menores que 50 ha.

Para cada um dos casos foram adotados individualmente:

$Q$ = Vazão (m/s) ( $V_s$ ) – a calcular;

$C$ = Coeficiente de Deflúvio (%) dependente das características da bacia de contribuição;

Adotado 45% - 0,45 – mais crítico;

$A$ = Área da bacia de contribuição – dados variáveis e individuais;

$I$  = Intensidade das chuvas, (mm/h) – dados coletados;

Adotado 2,25 mm/min; - fato raro na região;

$t$  = Tempo a ser considerado – 1,0 hora ou 3600 segundos.

**Nota** - Em todos os dados tabelares e coletados, foram sempre utilizados os mais críticos, para que os bueiros fossem dimensionados com maior segurança.



4

**Conclusão:** Após a utilização dos dados acima e aplicados na Fórmula Racional, chegou-se aos seguintes dados estabelecidos em projetos: Tubos de diâmetro = 400mm; 600mm, 800mm 1000mm e 2000mm.

Algumas tubulações existentes permanecerão para atender a grande concentração de água vinda dos loteamentos existentes.

### 3.4.1 Interferência com redes existentes

A Contratada deverá antes do início de cada trecho da rede de drenagem e da pavimentação informar-se junto às concessionárias de serviço de água, esgoto, eletricidade e telefonia, para detectar as possíveis interferências com seus trabalhos e adequar os projetos. Cabe à contratada verificar os locais onde será necessário a relocação de postes de rede de energia elétrica, antes de dar continuidade aos serviços de passeios, caso contrario os postes serão relocados e os serviços deverão ser refeitos pela contratada.



A correção de qualquer dano causado à rede, ramais ou ligações domiciliares, existentes, será de exclusiva responsabilidade da Contratada. A relocação de redes cuja interferência não possa ser resolvida pela adequação dos projetos, impedindo, portanto, a execução das obras contratadas, deve ser solicitada pela Contratada à Fiscalização, e será de responsabilidade da Prefeitura Municipal.

### 3.4.2 Tubos de Concreto

Os tubos de concreto deverão obedecer às exigências de segurança. O material de rejuntamento a ser empregado será argamassa de cimento e areia no traço de 1:4 e serão assentados em um colchão de areia. Terão suas bolsas assentadas no sentido descende das águas. Devendo ser obedecidos alinhamentos, bitolas e cotas indicadas em projeto.

### 3.4.3 Bocas de Lobo

As bocas de lobo serão de concreto armado, gradeamento, com dimensões e alinhamentos estabelecidas em projeto, deverão atender as prescrições e exigências previstas pela norma.



5

### 3.4.4 Galeria Pluvial

A galeria pluvial existente deverá ser ampliada de acordo com detalhamentos e projetos elaborados. A tubulação para ampliação da galeria é tubo de concreto armado de 2,0 metros de diâmetro. O escoamento das águas da galeria deverá ser executado em concreto armado conforme detalhamento em projetos anexos. A presente galeria deverá ser executada na Rua Hercílio Rup, no Bairro Nossa Senhora de Lourdes.

### 3.5. Intensidade das Chuvas Críticas (equação)

Levando-se em consideração a coleta de dados de precipitação pluviométrica no município de Campos Novos e região, partimos para o dimensionamento das equações que nos fornecem a intensidade das chuvas críticas, em função da duração dos temporais na cidade de Campos Novos, para período de retorno de 2, 5 e 10 anos, de onde obtivemos as seguintes equações:

#### 3.5.1 Período de retorno de 02 anos

Equação (a):

$$i = \frac{9.635}{(tc + 20)^{0,9615}}$$

#### 3.5.2 Período de retorno de 05 anos



Equação (b):

$$i = \frac{10.654}{(tc + 20)^{1,016}}$$

#### 3.5.3 Período de retorno de 10 anos

Equação (c):

$$i = \frac{8.161}{(tc + 20)^{0,916}}$$

  
  
6

Onde:

$i$  = intensidade da chuva crítica (em *litros / s / ha*);

$t_c$  = tempo de concentração (em *min*);

## 4. MEMÓRIA DE CÁLCULO

### 4.1. Estudos de Tráfego

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

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

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.


### 4.2. Dimensionamento do pavimento


O projeto de pavimentação teve como objetivo o dimensionamento do pavimento da Ligação Interbairros, no município de Campos Novos.

#### 4.2.1. Parâmetros para o Dimensionamento

Os parâmetros adotados no dimensionamento dos pavimentos são os seguintes:

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



7 

- **Resistência do Sub-leito:** 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.

#### 4.2.2. Pavimento Dimensionado

De acordo com a disponibilidade nos locais da obra, optou-se por adotar os seguintes materiais nas camadas do pavimento:

- Revestimento: Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ);
- Sub-base: Macadame seco.

Os coeficientes estruturais adotados são os seguintes:

- Concreto Betuminoso Usinado a Quente:  $K = 2,00$ ;
- Macadame seco:  $K = 1,00$ .

Aplicando-se os parâmetros definidos e os coeficientes estruturais dos materiais obteve-se uma conformação final do pavimento constituído conforme o quadro abaixo:

Tipo de tráfego	Espessura do Pavimento (cm)	
	CAUQ	MS
Leve	4,00	15,00

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.

  
  
8



## 5. LEVANTAMENTO DAS RUAS

### Chão Natural:

#### 5.1 Pavimentação em Tráfego Leve em chão natural

- **Bairro São Cristóvão:**

1. **Rua João Gonçalves de Araújo** – Trecho da Rua Irineu Faedo até a Rua João Carlos Gasser;
2. **Rua Coronel Ozório Fagundes** - Trecho da Rua Henrique de Almeida até a Rua João Carlos Gasser;
3. **Rua Henrique de Almeida** - Trecho Rua Coronel Ozório Fagundes até a Rua João Gonçalves de Araújo;
4. **Rua João Carlos Gasser** - Trecho Rua Coronel Ozório Fagundes até a Rua João Gonçalves de Araújo;

- **Bairro Nossa Senhora de Lourdes:**

5. **Rua Nilton Rodrigues Arruda** – Trecho da Rua Tiradentes até Rua Projetada;
6. **Rua Hercílio Rupp** - Trecho da Rua Humberto Calgaro até 38m pra frente da Rua Elizio José Biolchi;
7. **Rua Dorcilio Crispim Correa** - Trecho Rua Frei Rogério até Rua Hercílio Rupp;
8. **Rua Agenor Farias** - Trecho Rua Frei Rogério até Rua Hercílio Rupp;
9. **Rua Francisco Danilo Valenti** – Trecho da Rua Frei Rogério até Rua João Cordeiro dos Santos;
10. **Rua Valentin Suzin** - Trecho da Rua Frei Rogério até Rua João Cordeiro dos Santos;
11. **Rua Humberto Calgaro** - Trecho da Rua Hercílio Rupp até Rua João Cordeiro dos Santos;



- **Bairro Jardim Bela Vista:**

12. **Rua Beatriz Antunes Stefanos** – Trecho da Rua Vergilio Antunes de Souza até a Rua Antonio Zortea Primo;
13. **Rua José Ozório de Faria** - Trecho da Rua Vergilio Antunes de Souza até final da Rua;
14. **Rua Antônio Zortea Primo** – Trecho da Rua Deputado Iraí Zilio até Rua Amantino Antunes de Souza;
15. **Rua José Correa da Silva** - Trecho Rua Vergilio Antunes de Souza até final da Rua;

- **Bairro Santo Antônio:**

16. **Rua Jairo José Granzotto** – Trecho da Rua Julia Alves Fagundes até final do Loteamento Granzotto;
17. **Rua Zulmiro Manfredi** - Trecho da Rua Julia Alves Fagundes até final do Loteamento Granzotto;
18. **Rua Coronel Farrapo** – Trecho da Rua Julia Alves Fagundes até Rua Sebastião José Granzotto;
19. **Rua Anisio Toscan** - Trecho Rua Julia Alves Fagundes até final do Loteamento Granzotto;
20. **Rua Altamiro Antunes de Matos** - Trecho Rua Julia Alves Fagundes até final do Loteamento Granzotto;
21. **Rua Ermigio Dall'Oglio** - Trecho Rua Julia Alves Fagundes até final do Loteamento Granzotto;
22. **Rua João Altair Granzotto** - Trecho Rua Ermigio Dall'Oglio até Rua Jairo José Granzotto;
23. **Rua Sebastião José Granzotto** - Trecho Rua Coronel Lucidoro até Rua Zulmiro Manfredi;



10




- **Bairro São Sebastião:**


24. **Rua Coronel Pedro Carlos** – Trecho da Rua Henrique Baggio até a Rua João Gonçalves de Araújo; (com passeio);
25. **Rua Lucas Alves de Carvalho** - Trecho da Rua Coronel Farrapo até a Rua João Gonçalves de Araújo;
26. **Rua Henrique Baggio** – Trecho da Rua Coronel Pedro Carlos até a Rua Irene Durli;
27. **Rua Barão de Itapetininga** - Trecho Rua Alípio de Moraes até a Rua João Gonçalves de Araújo;
28. **Rua Alípio de Moraes** - Trecho Rua Coronel Pedro Carlos até o Final da Rua;
29. **Rua João Batista Valenti** - Trecho Rua Coronel Farrapo até a Rua Agenor Trucullo; (com passeio);
30. **Rua Agenor Trucullo** - Trecho Rua Henrique Baggio até a Rua João Gonçalves de Araújo;

## 6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

As especificações têm como premissa zelar pela segurança, eficiência e qualidade das obras durante sua implantação nas etapas de pavimentação, serviços complementares e sinalização. 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:



11 

## 6.1 Sinalização preventiva e indicativa para execução da obra

6.1.1. 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 será de responsabilidade da empresa executora.

6.1.2. 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.

6.1.3 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.

## 6.2. Pavimentação chão natural

A construtora procederá à 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 empresa executora deverá ter profissional (topógrafo) responsável pelas demarcações. 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 subleito, 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 seqüência às camadas que compõem o pavimento. Cabe à construtora a execução do nivelamento do pavimento, corte e aterro, quando necessário, bem como transporte do material retirado do local.



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. Caberá à construtora solicitar a liberação geométrica e geotécnica da camada constituída de acordo com a especificação do DNIT.

A execução base estabilizada granulométrica devesa atender a especificação do DNIT.

A pintura de impermeabilização com asfalto diluído CM-30 devesa ser executada através de uso de caminhão espargidor, provido de barra de espargimento. A taxa de aplicação varia entre 1,2 l/m<sup>2</sup>, a ser ajustada em campo, conforme especificação do DNIT.


A pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-1C devesa ser executada através de uso de caminhão espargidor provido de barra de espargimento. Sua constituição de aplicação devesa obedecer às especificações do DNIT. A taxa de aplicação da emulsão diluída devesa ser na ordem de 0,5 l/m<sup>2</sup>.


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

Durante a execução das camadas devesa ser realizado o controle tecnológico dos materiais utilizados na pavimentação da via. Os materiais devesa atender as especificações do DNIT. A empresa executora pelos serviços devesa fornecer laudo acusando atendimento às exigências do DNIT, quanto à espessura, teor de capacidade na mistura e densidade do material aplicado no pavimento.

### 6.3 Faixa Elevada

Nas faixas elevadas devesa ser executados, em ambos os lados, tubos de aço galvanizado com costura 4'' (100mm), com as conexões necessárias, visando garantir a continuidade do escoamento das águas pluviais em todas as faixas elevadas, o qual devesa ser fornecido e instalado pela CONTRATADA, em cada lado da faixa elevada junto ao meio-fio serão instalados dois tubos e a grade de proteção para que não ocorra entupimento da tubulação com sujeira, conforme detalhes em projeto. O posicionamento devesa ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO antes da aplicação da pintura de ligação e da aplicação do CBUQ.



13 


Para faixa elevada ou lombada deverão seguir os seguintes procedimentos para execução: após o pavimento estar totalmente limpo, aplicar a primeira pintura de ligação com emulsão asfáltica do tipo RR-1C utilizando caminhão espargidor provido de barra de espargimento. A constituição de aplicação da pintura de ligação devesse obedecer às especificações do DNER ES 307/97. Somente após a liberação da aplicação de pintura de ligação pela fiscalização, será possível iniciar a implantação da camada final de CBUQ, e assim sucessivamente se houver necessidade de uma segunda camada (a critério da fiscalização). A execução do revestimento devesse atender às especificações do DNIT ES 31/2006. De qualquer forma o lançamento da camada de CBUQ (concreto betuminoso asfáltico usinado a quente) devesse ser com equipamento mecânico tipo vibro-acabadora e compactada por rolo pneumático e liso vibratório ou conforme necessidade técnica de execução. Em seguida efetuar a compressão do material com rolo pneumático e rolo liso tandem ou rolo vibratório, obedecendo a largura da pista existente, excluindo-se a largura da sarjeta. Atenção especial deve ser concedida ao perfil longitudinal da faixa elevada, devendo seguir estritamente as especificações constantes no Projeto. A composição da mistura devesse ser desenvolvida pela CONTRATADA, a qual devesse satisfazer os requisitos e tolerâncias de granulometria e percentuais de ligante conforme especificação do DNER ES 313/97. A densidade e a temperatura para execução, e compactação da massa serão definidas na elaboração do traço da mistura conforme especificação citada neste serviço. O controle geométrico será efetuado de acordo com a largura da via.


## 7 OBRAS COMPLEMENTARES

### 7.1 Meio fio

Deverão ser executados meios-fios ao longo dos bordos da pista, sendo que a altura mínima será de 15cm acima da superfície do asfalto e constituída em concreto pré-moldado (15x30x100cm). Os serviços serão medidos com base no Manual de controle de qualidade intitulado como “Especificações Gerais para Obras Rodoviárias”.

### 7.2 Sinalização (Vertical e Horizontal)



14 

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 detalhes 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 à 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.

## 8 PASSEIOS

O passeio a ser executado deverá ser em concreto com malha de ferro, possuir revestimento em ladrilho hidráulico tátil (guia e alerta), cores preto ou cinza escuro, nas rampas de acessibilidade e entradas de garagens, nas demais áreas será em concreto desempenado. Executar em concreto FCK 25Mpa, com malha (tela de aço, CA-60, soldada nervurada, diâmetro do fio 5,0mm; espaçamento da malha 10x10cm. O ladrilho hidráulico deverá ser assentado com a concretagem do piso, nivelando a altura da calçada, sem a presença de ressaltos. Após desempenado, o pavimento deverá receber o revestimento de camada de pintura de piso, resina acrílica estirenada, na cor cinza.

**8.1 Preparação da base** – Uma vez que o substrato de apoio da base se encontra razoavelmente pronto e compactado, deve-se nivelar o local fazendo os arremates necessários em caixas de passagem tipo as de energia, telefonia, água ou esgoto, e que deverão, ter suas tampas levantadas e deixadas no nível em que o piso

ficará com o acabamento final. Após estes serviços fazer o espalhamento do material granular tipo brita graduada 01 em camada com espessura de aproximadamente 4,00 cm. Sobre a base regularizada e compactada estabelecer através de formas de madeira, os alinhamentos que delimitarão a largura da calçada e meio-fio bem como contornos das bordas das esquinas, suficientemente fortes para suportar os esforços ao trabalho. O nivelamento da base deverá ter o seu caimento com inclinação de 2% extremante às edificações e vias públicas.

**8.2 Distribuição da Ferragem** - A bitola da ferragem a ser utilizada é de no mínimo malha de ferro 5,00mm, tela de aço soldada nervurada, CA-60;

**8.3 Concreto para o pavimento (Fck 25 Mpa)** - O concreto simples com fck 25Mpa, poderá ser preparado em betoneira ou usinado, executado em uma espessura mínima de 6,00 cm. O fornecimento de concreto deve ser programado de acordo com a frente de serviço que está apta a receber o concreto. O acabamento do concreto do passeio deverá ser desempenado. Deverá ser realizado juntas de dilatação, no mínimo a cada dois metros (2,00m).

**8.4 Revestimento com Ladrilho hidráulico (alerta e direcional)** – Executar revestimento do passeio nos locais necessários especificados em projetos com ladrilho hidráulico tátil nas dimensões de 0,33 x 0,33m espessura mínima 2,00cm assentados no concreto, deixando no nível do passeio desempenado. Executar as juntas de dilatação no máximo a cada 2,00 metros.

**8.5 Pintura do passeio para piso cimentado** – Após execução do passeio deverá ser aplicada pintura para piso cimentado, resina acrílica estirenada, na cor cinza, em duas demãos. Caso necessário, antes da pintura o mesmo deverá ser lavado com jato de água para retirada de barro e sujeiras existentes.

**8.6 Muretas em concreto armado** – nos locais demarcados em projetos, onde não possuem muros nas fachadas frontais, com os passeios, deverão ser executadas muretas em concreto armado, com acabamento, em altura acima do nível do passeio de 30cm e no mínimo 10cm abaixo.





## 9 MEDIÇÕES

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.

Na ocasião dos boletins de medição é obrigatória a entrega do Laudo Técnico de Controle Tecnológico e os resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços as respectivas com a ART's. O controle tecnológico deve ser feito de acordo com as recomendações constantes nas Especificações de Serviço e Normas do DNIT.

## 10 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.

Silvio Alexandre Zancanaro  
Prefeito Municipal  
CPF: 871.581.759-87



Campos Novos, maio de 2019.

Prefeitura Municipal de Campos Novos

Cristiane Carezia  
Engenheira Civil  
CREA - SC 81113-9

