



**PREFEITURA MUN. DE PINHALZINHO-SC**

**SETOR ENGENHARIA**

Aline Paula Gonzatti – Arquiteta e Urbanista CAU A70847-0

Juliano Kolankiewicz – Engenheiro Civil CREA/SC 063503-6

Av. São Paulo 1615, Centro, Pinhalzinho – SC Fone/Fax: (49) 3366-6619

## MUNICÍPIO DE PINHALZINHO

**Projeto:** *Pavimentação Asfáltica e Sinalização Viária Horizontal e Vertical*

**Local:** Travessa Saudades e Trecho das Ruas Natal e São Luiz



## PREFEITURA MUN. DE PINHALZINHO-SC

### SETOR ENGENHARIA

Aline Paula Gonzatti – Arquiteta e Urbanista CAU A70847-0

Juliano Kolankiewicz – Engenheiro Civil CREA/SC 063503-6

Av. São Paulo 1615, Centro, Pinhalzinho – SC Fone/Fax: (49) 3366-6619

## Município de Pinhalzinho - SC

**Projeto:** Pavimentação Asfáltica e Sinalização viária horizontal e vertical

**Local:** Travessa Saudades e Trecho das Ruas Natal e São Luiz

**Área à ser pavimentada:** Pavimentação Asfáltica sobre camada de pedras irregulares – 3.134,00m<sup>2</sup>

## MEMORIAL DESCRITIVO

O presente memorial descritivo refere-se à execução de pavimentação asfáltica e sinalização viária horizontal e vertical, sendo que a pavimentação será executada sobre calçamento com área total de 3.134,00m<sup>2</sup>.

### 1.0 REVESTIMENTO ASFÁLTICO SOBRE CALÇAMENTO

Quando a superfície do pavimento apresentar sulcos, panelas ou desagregações, a causa dessas irregularidades deve ser investigada por meio de estudo de infra-estrutura do pavimento existente e as reparações devem ser procedidas antes da regularização das ondulações ou desníveis verificados.

Os locais em que possa ocorrer acúmulo de água, nas depressões que permanecerem sob o pavimento asfáltico deverão ser drenados, porém já existem instalações de drenagem pluvial no local

Deverá ser feita a limpeza da superfície do pavimento existente, por meio de vassourões de fibras grossas, auxiliados por jatos de água, se necessário. A superfície será irrigada até a eliminação total dos resíduos nocivos à aderência.

Após o calçamento estar devidamente limpo, será executada uma pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-2C numa taxa de 0,5 l/m<sup>2</sup>. A distribuição do material betuminoso deverá ser feita sob pressão nos limites de temperatura de aplicação especificados. Deverá ser feita nova aplicação do material betuminoso com o distribuidor manual nos lugares onde houver deficiência dele. Depois de aplicada, a pintura deverá permanecer em repouso, até que seque e endureça suficientemente para receber a próxima camada.

Para a camada asfáltica será utilizado CBUQ numa espessura média de 3,0cm de reperfilagem, à ser executada com patola, e 4,0 cm de camada de rolamento lançada com vibro-acabadora e a rolagem deverá ser feita com rolo pneumático e o fechamento com rolo liso (Tandem), para que a espessura final seja de 7,0cm.

A camada de rolamento será executada com largura conforme projeto, devendo ser sobre toda a camada de reperfilagem, bem como toda a extensão da via.

Executar-se-á um segundo banho de ligante (emulsão asfáltica RR-2C), com uma taxa de 0,5 l/m<sup>2</sup> para obtermos boa aderência entre a camada de regularização e a de rolamento.

Para a camada final ou de rolamento será utilizado CBUQ numa espessura final mínima de 4,0 cm. O lançamento será com vibro acabadora e a rolagem deverá ser feita com rolo pneumático e o fechamento com rolo liso (Tandem).

O agregado utilizado na camada de rolamento deverá obedecer a seguinte faixa granulométrica, composta de brita no. 1, pó, pedrisco e Filler calcáreo:



## PREFEITURA MUN. DE PINHALZINHO-SC

### SETOR ENGENHARIA

Aline Paula Gonzatti – Arquiteta e Urbanista CAU A70847-0

Juliano Kolankiewicz – Engenheiro Civil CREA/SC 063503-6

Av. São Paulo 1615, Centro, Pinhalzinho – SC Fone/Fax: (49) 3366-6619

Peneira – ASTM	MM	% que passa
3/4"	19,1	100
3/8"	9,52	85 - 100
no. 4	4,76	60 - 85
no. 1	2,0	35 - 60
no. 40	0,42	10 - 26
no. 80		5 - 18
no. 200	0,074	3 - 8

Pelo menos metade da fração que passa na peneira de 0,074mm deverá ser constituída de Filler calcáreo.

A rolagem deveser iniciada nas bordas e progredir longitudinalmente para o centro, de modo que os rolos cubram uniformemente em cada passada, pelo menos a metade da largura de seu rastro de passagem anterior. Nas curvas a rolagem deveser progredir do lado mais baixo para o mais alto, paralelamente ao eixo da guia e nas mesmas condições de recobrimento do rastro.

Os compressores não poderão fazer manobras sobre camadas que estejam sofrendo rolagem. A compressão requerida nos lugares inacessíveis aos compressores será executada por meio de soquete manual.

As depressões ou saliências que apareçam depois da rolagem deveser corrigidas pelo afrouxamento, regularização e compressão da mistura até que a mesma adquira densidade igual à do material circunjacente.

## 2.0 SINALIZAÇÃO VIÁRIA HORIZONTAL

É um subsistema da sinalização viária que se utiliza de linhas, marcações, símbolos e legendas, pintados ou apostos sobre o pavimento das vias.

Tem como função organizar o fluxo de veículos; controlar e orientar os deslocamentos em situações com problemas de geometria, topografia ou frente a obstáculos; complementar os sinais verticais de regulamentação, advertência ou indicação.

As delimitações dos estacionamentos e da faixa de pedestres serão executadas em tinta termoplástica phot spray com 250g de microesferas de vidro drop-on por m<sup>2</sup>, na cor branca conforme dimensões em projeto

### Características

Diferentemente dos sinais verticais, a sinalização horizontal mantém alguns padrões cuja mescla e a forma de colocação na via definem os diversos tipos de sinais.

### Padrão e traçado:

- Contínua: são linhas sem interrupção pelo trecho da via onde estio demarcando; podem estar longitudinalmente ou transversalmente opostas à via;



## PREFEITURA MUN. DE PINHALZINHO-SC

### SETOR ENGENHARIA

Aline Paula Gonzatti – Arquiteta e Urbanista CAU A70847-0

Juliano Kolankiewicz – Engenheiro Civil CREA/SC 063503-6

Av. São Paulo 1615, Centro, Pinhalzinho – SC Fone/Fax: (49) 3366-6619

- Tracejada ou Seccionada: são linhas seccionadas com espaçamentos de extensão igual ou maior que o traço;

- Símbolos e Legendas: são informações escritas ou desenhadas no pavimento indicando uma situação ou complementando sinalização vertical.

Serão colocadas placas de sinalização vertical nos pontos indicados em projeto, de acordo com as medidas e indicações constantes na legislação específica brasileira.

### 3.0 SINALIZAÇÃO VIÁRIA VERTICAL

As placas serão de chapas metálicas com espessura de 2,0mm e o poste de sustentação será em aço galvanizado. A pintura nas placas será com tinta reflexiva.

Os postes serão fixados no solo em buraco feito previamente nas dimensões de 30x30x50cm e após o poste estar devidamente apurado será colocado no fundo da vala uma camada de concreto de 20,0cm e o restante do buraco preenchido com cascalho e parte do solo escavado.

#### DISPOSIÇÕES GERAIS

É um subsistema da sinalização viária, que se utiliza de placas, onde o meio de comunicação (sinal) está na posição vertical, fixado ao lado ou suspenso sobre a pista, transmitindo mensagens de caráter permanente e, eventualmente, variáveis, mediante símbolos e/ou legendas pré-reconhecidas e legalmente instituídas. As placas, classificadas de acordo com as suas funções, são agrupadas em um dos seguintes tipos de sinalização vertical:

- Sinalização de Regulamentação;

#### SINALIZAÇÃO DE REGULAMENTAÇÃO

Tem por finalidade informar aos usuários das condições, proibições, obrigações ou restrições no uso das vias. Suas mensagens são imperativas e seu desrespeito constitui infração.

##### Forma e cores

"Parada Obrigatória" - R-1, com as seguintes características:



R-1

Cores:

Fundo: Vermelho

Letras: Brancas

Orla Interna: Branca

Orla Externa: Vermelha

##### Dimensões

Os lados da placa deverão ser de 350mm, sendo que deverá respeitar os detalhes nas pranchas do projeto.



#### **4.0 PLACAS DA OBRA**

As placas deverão seguir o modelo fornecido pela Prefeitura Municipal de Pinhalzinho-SC

#### **5.0 DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO**

##### **RELATÓRIO DO PROJETO**

O presente projeto de pavimentação asfáltica tem por objetivo conceber uma estrutura construída destinada a:

- ◆ Melhorar as condições de rolamento do tráfego, proporcionando economia, comodidade e segurança;
- ◆ Resistir e distribuir ao subleito (terreno de fundação do pavimento a ser construído) os esforços verticais oriundos do tráfego de veículos;
- ◆ Resistir aos esforços horizontais que nele atuam, tornando mais durável a superfície de rolamento;
- ◆ A princípio o pavimento será constituído de duas camadas, quais sejam:
  - **BASE:** camada de material granular destinada a resistir às deformações e distribuir os esforços verticais oriundos das tensões (pressões) dos veículos, e sobre a qual se executará a capa de rolamento.
  - **CAPA DE ROLAMENTO:** camada composta de agregados e material betuminoso, tanto quanto possível impermeável e coesa, que recebe diretamente a ação de rolamento dos veículos e intempéries como água, vento, temperatura, atritos, impactos mecânicos e outros, destinada a resistir aos esforços tangenciais de cisalhamento, frenagem, aceleração movimentação centrífuga e outros.

Para este projeto optou-se pelo pavimento de concreto betuminoso asfáltico a quente – CBUQ, comumente utilizado nas obras de pavimentação urbana e rural de Santa Catarina, que vem apresentando um fator “custo x benefício” bastante apropriado para a maioria dos municípios de pequeno e médio porte do estado.

Sendo o pavimento constituído por um sistema de camadas de espessuras finitas, assentadas sobre um semi-espaço infinito que é o subleito, o problema geral do dimensionamento deste tipo de pavimento consiste em considerar um ponto P qualquer do sistema, no subleito ou no pavimento, e determinar, para este ponto, quando o sistema é solicitado por uma carga de roda Q, o estado de tensão, a deformação e se vai, ou não, haver ruptura.

O sistema será considerado satisfatório, do ponto de vista do dimensionamento, quando não houver ruptura em nenhum ponto, ou quando a deformação máxima satisfazer os limites previamente fixados, sendo as espessuras das camadas aquelas necessárias e suficientes.



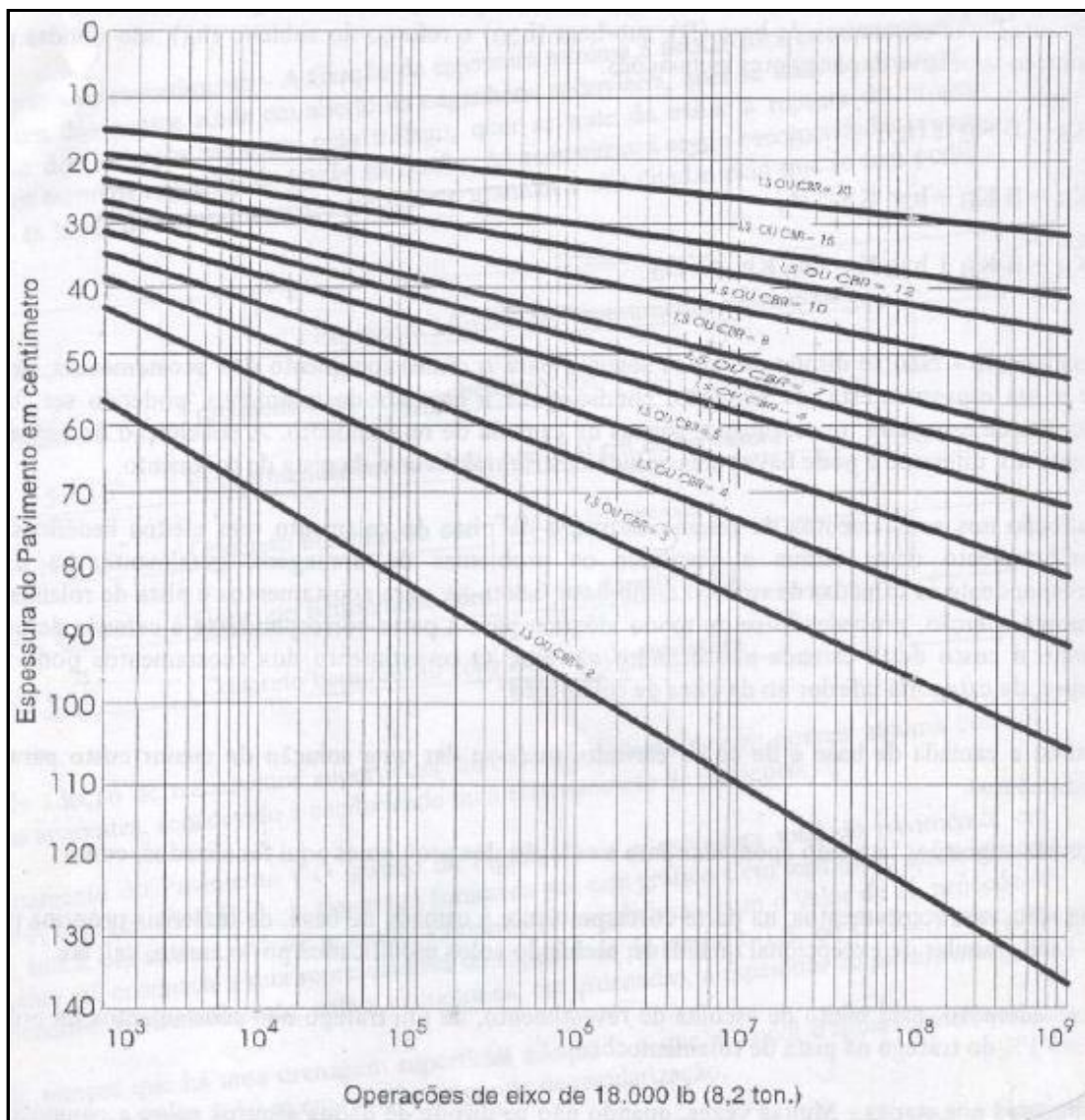
**PREFEITURA MUN. DE PINHALZINHO-SC**  
**SETOR ENGENHARIA**

Aline Paula Gonzatti – Arquiteta e Urbanista CAU A70847-0  
Juliano Kolankiewicz – Engenheiro Civil CREA/SC 063503-6  
Av. São Paulo 1615, Centro, Pinhalzinho – SC Fone/Fax: (49) 3366-6619

Este projeto tomará como referência o Método de Dimensionamento de Pavimento Flexível do DNER/DNIT – 66/79.

**Estudo de tráfego**

Com referência a este projeto, a pavimentação asfáltica será executada em zona urbana com predominância de tráfego de veículos de passeio. Para que se possa sistematizar um procedimento de dimensionamento de pavimento flexível e utilizar o método citado, considerar-se-á a incidência de um número de solicitações de um eixo padrão de 8,2 toneladas devido ao tráfego (número N) que representa uma média adotada em ruas semelhantes ao presente projeto, ou seja,  $N=10^4$ .



*Ilustração 1: Ábaco para dimensionamento de espessuras de pavimentos*

**Capacidade de suporte do subleito – CBR**



## PREFEITURA MUN. DE PINHALZINHO-SC

### SETOR ENGENHARIA

Aline Paula Gonzatti – Arquiteta e Urbanista CAU A70847-0

Juliano Kolankiewicz – Engenheiro Civil CREA/SC 063503-6

Av. São Paulo 1615, Centro, Pinhalzinho – SC Fone/Fax: (49) 3366-6619

Neste projeto optou-se por adotar um valor de índice de Suporte Califórnia (ISC/CBR) do subleito considerando que o pavimento existente em pedras irregulares é existente e com muitos anos de tráfego sobre o mesmo. Portanto, o CBR mínimo do subleito adotado é de 8,0%.

### DIMENSIONAMENTO DA PAVIMENTAÇÃO

#### Espessura mínima de revestimentos betuminosos:

N	Espessura Mínima de Revestimento Betuminoso
$N \leq 10^6$	Tratamentos superficiais betuminosos
$10^6 < N \leq 5 \times 10^6$	Revestimentos betuminosos com 5,0 cm de espessura
$5 \times 10^6 < N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$N > 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura

*Ilustração 2: Espessuras mínimas da camada betuminosa. Fonte: DNIT (2006)*

Como o projeto se dará em local onde já existe pavimentação de pedras irregulares à muitos anos, optou-se por definir que o mesmo suportaria à nova pavimentação asfáltica, e adotou-se uma espessura de 7,0cm, já que o tráfego não é intenso, porém faz-se necessário uma camada de reperfilagem e, outra, camada de rolamento.

**Observação:** ao final e durante a execução da pavimentação, se faz necessário o controle tecnológico dos materiais utilizados para a execução do pavimento, bem como a apresentação deste controle acompanhada de ART dos respectivos serviços.

Pinhalzinho-SC, 15 de Dezembro de 2015.

---

Juliano Kolankiewicz  
Engenheiro Civil  
CREA/SC 063.503-6

---

Município de Pinhalzinho-SC  
Proprietário