



# **PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES**

## **SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

**PROJETO BÁSICO, MEMORIAL DESCRITIVO, CADERNO DE  
ENCARGOS, PROCEDIMENTOS CONSTRUTIVOS, ESPECIAIS E  
ESPECIFICAÇÕES PARA EXECUÇÃO DE OBRA DE PAVIMENTAÇÃO  
POLIÉDRICA**

**“PAVIMENTAÇÃO POLIÉDRICA ESTRADA 3 ÁGUAS”**

Responsável técnico: Thayane Francycle Cunha Martins  
Engenheira Civil  
CREA-PR – 164589/D

Bandeirantes



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES

## SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

2023

### Execução

Descrevemos na sequência o processo de construção do pavimento poliédrico. Detalharemos os serviços para a execução do pavimento propriamente dito, e para simplificar, consideramos que os serviços de terraplenagem e obras de arte corrente necessários, já estão concluídos.

#### **01 - Preparo do Subleito**

O subleito deverá, inicialmente ser escarificado e patrolado, tomado as formas de perfil transversal, greide e alinhamentos.

Onde o subleito não apresenta condições favoráveis à compactação como baixo suporte ou material saturado, deverá o material existente ser retirado e substituído com material selecionado de modo a conseguir-se um bom suporte.

De acordo com a Especificação de Serviço 07/91 do DER/PR: "A compactação será executada longitudinalmente, iniciando do bordo mais baixo e progredindo no sentido do ponto mais alto da seção transversal, exigindo-se que em cada passada do equipamento seja recoberto, no mínimo, a metade da largura da faixa anteriormente definida" (DER/PR, Especificações de Serviços Rodoviários, p 121). Os equipamentos utilizados são: rolos lisos vibratórios e rolos pneumáticos de pressão regulável, isoladamente ou conjugados. Conforme o tipo de material poderá ser utilizado o rolo pé de carneiro vibratório ou estático. Em locais onde, não seja possível o acesso destes equipamentos, deverão ser utilizados compactadores portáteis, manuais ou mecânicos.

O perfil transversal do subleito deverá conformar rampas de 4% ( $i = 0,04$ ) para greide (perfil do projeto longitudinal) de até 3%.

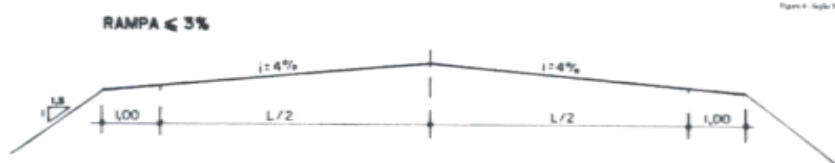


Figura 1 - Inclinação Transversal

Deverá ser executada super elevação da plataforma da pista em curvas horizontais utilizando-se a taxa máxima de 4% e comprimento fictício de transição antes do início da curva para distribuição da superelevação. (Figuras 2 e 3).



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES

## SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

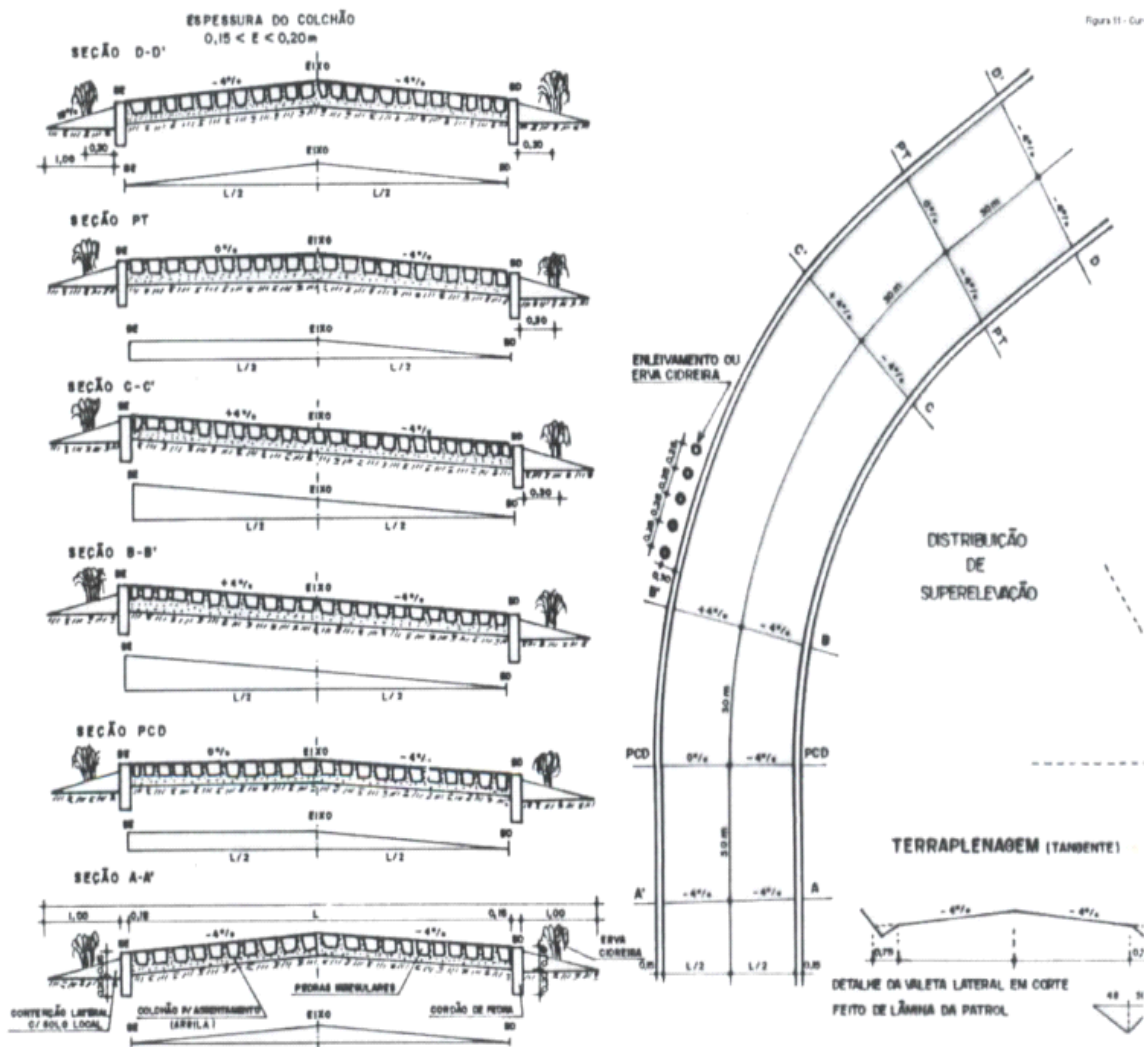


Figura 2 - Superelevação - Curva para a Direita



Os cordões deverão ser de meio fio pré-moldado conforme detalhe do projeto com seção retangular de 13 centímetros de largura, 30cm de profundidade e comprimento de

4





## PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

1,00m apresentando superfície plana no piso (tanto quanto possível). Sua finalidade principal é de proteger os bordos do pavimento, evitando o deslocamento das pedras. Seguirão as especificações de pré-moldado em concreto tipo 3 das especificações de drenagem do DER-PR.

Serão assentados no fundo da vala lateral e suas arestas superiores rigorosamente alinhadas. (Figura 4).



Figura 4 - Colocação do cordão

Os pisos dos cordões deverão ficar cerca de 0,15 acima do nível do subleito preparado e coincidente com a superfície do revestimento.

### 04 - Contenção Lateral

Após a colocação dos cordões, será executada a contenção lateral, que consiste na colocação do solo no próprio local formando um triângulo de no mínimo 0,15m de altura por 1,00 m de base atrás dos cordões afim de proteger o mesmo devido à algum deslocamento transversal. Essa porção de solo deverá ser compactada através de soquetes manuais ou do rolo compactador quando da fase final da compactação da pedra e deverá ser corrigida de modo que a contenção, após concluída, coincida com a superfície do revestimento. Deverá ser efetuado enleivamento conforme plano de trabalho aprovado.

### 05 - Preparo da Base (Colchão de Solo).



## PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

Concluída a contenção lateral, será executado o colchão. Essa base, de solo argiloso ou outro solo coesivo, que atenda às especificações mínimas para a base de solo estabilizado, depositado sobre o subleito compactado e espalhado manualmente de modo a atingir uma espessura mínima de 0,15m a 0,20m, coincidente com o piso do meio fio, conforme a figura 5.

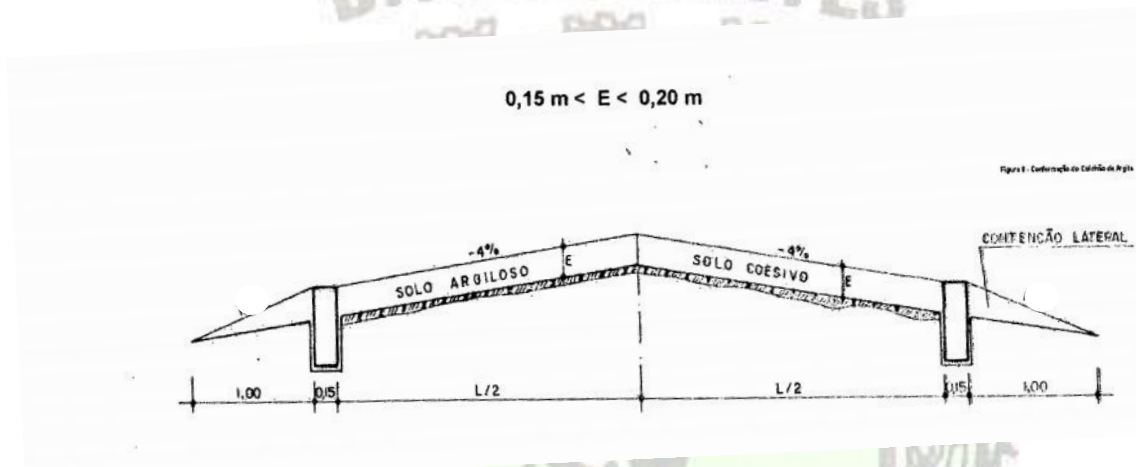


Figura 5 - Conformação do colchão de areia

### 6 - Assentamento da Pedra Irregular

Sobre o colchão de solo preparado, o encarregado fará o piqueteamento das canchas com o espaçamento de 1,00m no sentido transversal e de 5,00 m até 10,00 m no sentido longitudinal de modo a conformar o perfil projetado, assim as linhas mestras formam um reticulado, facilitando o trabalho de assentamento e evitando desvios em relação aos elementos do projeto. Nessa marcação o "encarregado" verifica a declividade transversal e longitudinal e no caso das curvas a super elevação.

Após segue-se o assentamento das pedras com as faces de rolamento cuidadosamente escolhidas, entrelaçadas e bem unidas de modo que não coincidam as juntas vizinhas, ficando as de forma alongada em sentido transversal ao eixo da pista tomando cuidado para que o espaçamento entre pedras não fique maior que 0,01 m.

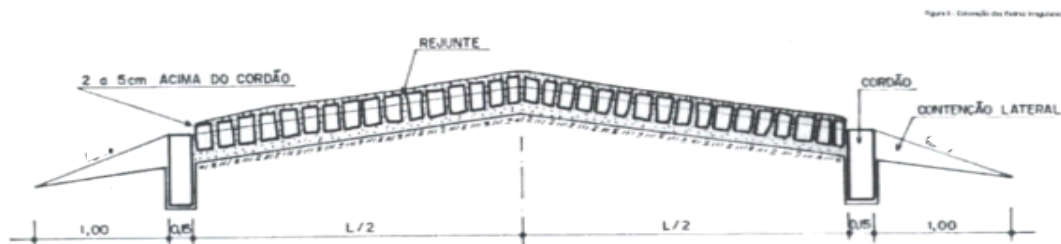
As juntas que ficarem maiores deverão ser preenchidas com lascas de pedras, deixando-se sempre bem visíveis e limpas as faces de rolamento. (Figura 9).

Figura 6 - Clocção do poliedro antes da compactação



## PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES

### SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS



As dimensões da pedra irregular deverão ser:

- a - Seção de topo circunscrito variando de 0,05 m à 0,10 m;
- b-Altura de 0,15 m à 0,17 m;
- c - Consumo médio por metro quadrado de 45 à 55 pedras.

#### 07 - Rejunte da Pedra

Após concluído o assentamento, é espalhado sobre as pedras uma camada de solo (o mesmo utilizado no colchão), com espessura de aproximadamente 0,02 m e com auxílio de vassouras, rodos e vassourões é feita a varredura, possibilitando desse modo o melhor enchimento nos vazios entre as pedras assentadas.

#### 08 - Compactação

Logo após a conclusão do rejuntamento das pedras irregulares, o calçamento deverá ser devidamente compactado com rolo compressor liso de 3 rodas ou do tipo tendem de porte médio com peso mínimo de 10 t. A rolagem deverá progredir dos bordos para o eixo nos trechos em tangente, e do bordo interno para o externo nos trechos em curva.

Esta rolagem deve ser uniforme de modo que cada passada atinja metade da outra faixa de rolamento, até a completa fixação do calçamento, isto é, não se observe nenhuma movimentação das pedras pela passagem do rolo.

Qualquer irregularidade ou depressão que venham surgir durante a compactação, deverá ser corrigida, renovando ou recolocando as pedras irregulares com maior ou menor adição de material no colchão, e em quantidades suficientes à completa correção do defeito verificado.

Para a conclusão da compactação, deverá ser espalhada sobre a superfície de rolamento uma camada de recobrimento complementar em torno de 0,03 m de solo ou pó





## PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES

### SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

de pedra para a rolagem final. O material que ficar por excesso será retirado pela ação do tráfego e das chuvas.

Dessa forma a camada final de rejunte possui umas espessuras de 0,05m.

Após a rolagem final o pavimento está apto para receber o tráfego.

#### 09 – Enleivamento

De modo a prever futuras erosões é aconselhável realizar o enleivamento dos bordos (laterais) conforme plano de trabalho, a largura mínima deverá ser de 1,00 m.

#### 10 – Controle

No que tange aos serviços de calçamento de pedras irregulares propriamente dito, exigem-se os seguintes controles:

a - O pavimento pronto deverá ter a forma definida pelo alinhamento, perfis, dimensões e seções transversais típicas estabelecidas pelo projeto.

b - Durante todo o período de construção do pavimento e até o seu acabamento definitivo não é permitido a passagem, sobre o mesmo de animais e veículos automotores.

c - A pavimentação não deverá ser executada quando o material do colchão estiver excessivamente molhado (saturado).

d - Todo material a ser empregado deverá ser previamente aprovado e verificadas as condições de aplicabilidade.

e - O solo utilizado no colchão deverá obedecer a parâmetros como:

índice de Plasticidade < 6

Limite de Liquidez < 25

Expansão

< 1 %

f- Quando for utilizado pó de pedra poderá ser aplicada a seguinte faixa de granulometria:

Peneiras:

8	-	100%	
16	-	65%	- 90%
30	-	40%	- 60%
50	-	25%	- 42%
100	-	15%	- 30%
200	-	10%	- 20%

g - O material pétreo utilizado na execução do cordão de pedra e da pavimentação deverá

Rua Frei Rafael Proner, 1457 – Cx Postal 281 CEP 86360-000 Tel.: (43) 3542-4525 Fax: (43) 3542 -3322

CNPJ/MF 76.235.753/0001-48 – E-mail: secretariadeobras@bandeirantes.pr.gov.br





## **PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES**

### **SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

obedecer às seguintes especificações:

índice de Abrasão Los Angeles < 40%

Ensaio de durabilidade em ciclos com sulfato de sódio, apresentar desgaste 15%



**THAYANE FRANCYELLE CUNHA MARTINS**

Engenheira Civil  
CREA-PR nº 164589/D