



**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LIDIANÓPOLIS**  
**ESTADO DO PARANÁ – CNPJ/MF n.º 95.680.831.0001-68**

Rua Juscelino Kubitschek, 327, Lidianópolis/PR - CEP 86.865-000 Fone/Fax (43) 3473-1238

**MEMORIAL DESCRITIVO**

Este Memorial Descritivo se refere ao projeto de Pavimentação Poliédrica em 05 trechos no município de Lidianópolis - PR. Com área total de 33.330,00 m<sup>2</sup>, os trechos são os seguintes: Trecho 01 – Sede acesso Água da Barra Preta, Trecho 02 – Bicão, Trecho 03 - Luziana / Monte Alto; Trecho 04 - Porto Uba / Santo Antonio, trecho 05 - Luziana / Lampeão.

A ser construído pela Prefeitura Municipal de Lidianópolis  
E deve seguir as especificações que seguem:

**1.0 – GENERALIDADES**

a) **CONDIÇÕES GEOTÉCNICAS:** Subleito predominantemente argiloso ou de comportamento similar, com poder suporte (CBR) > 9 e expansão <2%, na energia normal de compactação.

b) **CONDIÇÕES TOPOGRÁFICAS:** A topografia permite a drenagem das águas superficiais do leito da estrada, sendo neste caso dispensado qualquer obra complementar de drenagem.

c) **CONDIÇÕES DE DRENAGEM:** O lençol freático em nenhum ponto do trecho esta próximo da superfície do subleito.

**2.0 – MATERIAIS:**

**2.1 - PEDRAS:**

As pedras irregulares devem ser de basalto, mostrar uma distribuição uniforme dos materiais constituintes e não apresentar sinais de desagregação ou decomposição.

Devem ter forma de poliedros de quatro a oito faces com a superior plana. A maior dimensão dessa face deve ser menor do que a altura quando assentada e suas medidas estar compreendidas dentro dos seguintes limites:

a) deve ficar retida em um anel de 8 cm de diâmetro;

b) deve passar em um anel de 18 cm de diâmetro.



## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LIDIANÓPOLIS**

**ESTADO DO PARANÁ – CNPJ/MF n.º 95.680.831.0001-68**

Rua Juscelino Kubitschek, 327, Lidianópolis/PR - CEP 86.865-000 Fone/Fax (43) 3473-1238

---

### **2.2 - CORDÕES OU TENTOS:**

Os cordões ou tentos são elementos de contenção e proteção das bordas do calçamento constituídas por peças de pedra (basalto) com formato aproximadamente retangular e com as seguintes dimensões mínimas:

- a) largura: 0,12m;
- b) altura: 0,35m;
- c) comprimento: 0,45 m

Também poderão ser usadas para esse fim pedras irregulares com peso mínimo de 20 Kg e que apresentem duas faces planas formando esquadro.

### **2.3 - ARGILAS**

O material argiloso deve apresentar coloração vermelha, vermelha escura ou marrom, cores características das argilas lateríticas encontradas em abundância no município.

Devem atender um CBR mínimo de 9% e expansão < 2% na energia normal de compactação. Recomendam-se como limites físicos Índice de Plasticidade  $6 < IP < 15$  e Limite de Liquidez  $LL < 50\%$  o que caracteriza, preferencialmente, argilas de média plasticidade e baixa compressibilidade.



## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LIDIANÓPOLIS**

**ESTADO DO PARANÁ – CNPJ/MF n.º 95.680.831.0001-68**

Rua Juscelino Kubitscheck, 327, Lidianópolis/PR - CEP 86.865-000 Fone/Fax (43) 3473-1238

---

### **3.0 – EQUIPAMENTOS:**

- a) Motoniveladora ou tratores de esteiras leve e médio, com lâminas frontais.
- b) Rolo liso, vibratório ou estático, de 10t. auto - propelido.
- c) Caminhão basculante.
- d) Caminhão pipa.
- e) Ferramentas manuais.
- f) Rolo vibratório com patas curtas.
- g) Trator de lâmina com carregadeira frontal ou equivalente.



**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LIDIANÓPOLIS**  
**ESTADO DO PARANÁ – CNPJ/MF n.º 95.680.831.0001-68**

Rua Juscelino Kubitscheck, 327, Lidianópolis/PR - CEP 86.865-000 Fone/Fax (43) 3473-1238

## **4.0 - EXECUÇÃO**

### **4.1 - PREPARO DO SUBLEITO:**

a) Quando necessária a conformação do subleito, dentro dos perfis transversais, greides e alinhamentos previstos no projeto esta deverá ser feita, preferencialmente, pelo aporte de material, ou pela escarificação, patrolagem e compactação do subleito existente, evitando-se cortes;

b) Onde o subleito não apresentar condições favoráveis à compactação como: baixo suporte, material saturado, etc., este deverá ser removido e substituído por material selecionado de modo a se obter um bom suporte;

c) O perfil transversal do subleito deverá conformar rampas de 4% para greide (perfil de projeto longitudinal) de até 3%;

Para greide acima de 3% essa inclinação transversal poderá ser reduzida para 3%;

d) Deverá ser executada superelevação da plataforma em curvas horizontais, utilizando-se a taxa máxima de 4% e comprimento fictício de transição, antes do início da curva, de 30m para distribuição da superelevação ;

e) Nos bordos da terraplenagem, deverão ser executadas valetas de pé de corte de modo a dar escoamento às águas superficiais ;

f) A compactação, quando o material for granular, poderá ser feita com rolo liso estático ou vibratório; quando o material for argila, a compactação deverá ser feita com rolo pé de carneiro;



**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LIDIANÓPOLIS**  
**ESTADO DO PARANÁ – CNPJ/MF n.º 95.680.831.0001-68**

Rua Juscelino Kubitschek, 327, Lidianópolis/PR - CEP 86.865-000 Fone/Fax (43) 3473-1238

g) Eventuais manobras do equipamento de compactação, que impliquem variações direcionais prejudiciais, deverão se processar fora da área de compactação;

h) Em lugares inacessíveis ao equipamento de compactação, ou onde seu emprego não for recomendável, a compactação requerida será feita com compactadores portáteis, manuais ou mecânicos.

**4.2 - ABERTURA DAS VALAS PARA COLOCAÇÃO DOS CORDÕES LATERAIS:**

Concluída a regularização e estando o leito conformado, com a seção e o perfil de projeto, serão assentados os cordões laterais:

a) Para assentamento dos cordões serão abertas manualmente, valas longitudinais localizadas nos bordos da plataforma, com profundidade compatível com a dimensão das peças;

b) A marcação da vala será feita topograficamente, obedecendo alinhamento, perfil e dimensões estabelecidas no projeto;

c) O material resultante da escavação deverá ser depositado na lateral, fora da plataforma.

**4.3 - ASSENTAMENTO DOS CORDÕES LATERAIS:**

a) Os cordões laterais de contenção serão assentados no fundo das valas e suas arestas superiores rigorosamente alinhadas.



**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LIDIANÓPOLIS**  
**ESTADO DO PARANÁ – CNPJ/MF n.º 95.680.831.0001-68**

Rua Juscelino Kubitschek, 327, Lidianópolis/PR - CEP 86.865-000 Fone/Fax (43) 3473-1238

b) Os topos dos cordões deverão ficar 0,15m acima do subleito preparado e coincidente com a superfície do revestimento. O fundo das valas deverá ser regularizado e apiloado. Para corrigir o recalque produzido pelo apiloamento poderá ser utilizado o material da própria vala que será, por sua vez, apiloado. A operação deverá ser repetida até atingir o nível desejado.

c) O enchimento lateral das valas, para firmar as peças, deverá ser feito com o mesmo material da escavação, fortemente apiloado com soquetes não muito pesados para não desalinhar as peças.

#### **4.5 - CONTENÇÃO LATERAL:**

Após a colocação dos cordões, será executada na parte externa, correspondente aos acostamentos, a contenção lateral, de acordo com os seguintes padrões:

a) Colocação de solo do próprio local, formando um triângulo de altura: 0,15m e base: 1,00m, colocado atrás dos cordões, que deverá ser compactado com soquetes manuais ou pela passagem do rolo compressor, quando da fase final da compactação da pedra;

b) A contenção, após concluída, deve coincidir com a superfície do revestimento.



## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LIDIANÓPOLIS**

**ESTADO DO PARANÁ – CNPJ/MF n.º 95.680.831.0001-68**

Rua Juscelino Kubitschek, 327, Lidianópolis/PR - CEP 86.865-000 Fone/Fax (43) 3473-1238

### **4.6 - COLOCAÇÃO DO COLCHÃO DE ARGILA:**

Concluída a contenção lateral, será espalhada sobre o subleito compactado, uma camada de solo argiloso que atenda o especificado do item 2.3, devendo ser executada como segue:

- a) a camada será espalhada manualmente e deve atingir uma espessura mínima de 0,15m, coincidente com a superfície de projeto do calçamento;
- b) o colchão de solo argiloso terá espessura variável entre 0,15m e 0,20m, com a finalidade de corrigir pequenos defeitos do subleito.

### **4.7 - ASSENTAMENTO PEDRA IRREGULAR:**

a) Sobre o colchão de argila o encarregado fará o piqueteamento dos panos, com o espaçamento de 1,00m no sentido transversal e de 3,00m a 4,00m 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 superelevação.

b) Concluída a marcação segue-se o assentamento das pedras que é feito por cravação, com as faces de rolamento planas, cuidadosamente escolhidas.

Na cravação, feita com o auxílio de martelo, as pedras deverão ficar bem entrelaçadas e unidas, de modo que não coincidam as juntas vizinhas e se garanta um perfeito travamento. Não são admissíveis pedras soltas, sem contato direto com as adjacentes, nem travamento feito com lascas, que terão apenas a função de preencher os vazios entre pedras já travadas.



## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LIDIANÓPOLIS**

**ESTADO DO PARANÁ – CNPJ/MF n.º 95.680.831.0001-68**

Rua Juscelino Kubitscheck, 327, Lidianópolis/PR - CEP 86.865-000 Fone/Fax (43) 3473-1238

### **4.8 - REJUNTAMENTO:**

Concluído o assentamento das pedras, processa-se o rejuntamento.

Para isso, espalha-se manualmente sobre a superfície do calçamento uma camada de pó de brita de cerca de 3 cm. Após, com o auxílio de rodos e vassouras, movimenta-se o material, de forma a facilitar a penetração entre os vazios, removendo-se o excesso.

### **4.9 - COMPACTAÇÃO:**

Após a conclusão do rejuntamento, inicia-se a compactação com rolo compressor liso de 3 rodas ou do tipo tandem, de porte médio, com peso mínimo de 10t. ou ainda rolo vibratório.

a) O revestimento deve ser executado em pista inteira, sendo vedado executá-lo em meia pista. Não deve haver qualquer circulação de veículos sobre o mesmo durante a obra, sendo imprescindível a existência de desvios que permitam a passagem fora das pistas. Somente após a rolagem final ele estará apto a receber tráfego, tanto de animais como de veículos automotores.

b) A rolagem deverá ser feita no sentido longitudinal, progredindo dos bordos para o eixo nos trechos em tangente e, do bordo interno para o externo nos trechos em curva.

c) A rolagem deverá ser uniforme, progredindo de modo que cada passada sobreponha metade da faixa já rolada até completa fixação do calçamento, ou seja, que não se observe nenhuma movimentação das pedras pela passagem do rolo.



## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LIDIANÓPOLIS**

**ESTADO DO PARANÁ – CNPJ/MF n.º 95.680.831.0001-68**  
Rua Juscelino Kubitschek, 327, Lidianópolis/PR - CEP 86.865-000 Fone/Fax (43) 3473-1238

---

d) Quaisquer irregularidades ou depressões que venham a surgir durante a compactação, deverão ser corrigidas renovando ou recolocando as pedras, com maior ou menor adição de material no colchão e em quantidades adequadas à completa correção do defeito verificado.

e) Na ocorrência individualizada de pedras soltas, essas deverão ser substituídas por peças maiores, cravadas com auxílio de soquete manual.

f) Para a conclusão da compactação deverá ser espalhada sobre a superfície de rolamento, nova camada, aproximadamente de 3 cm, de rejuntamento para a rolagem final. O material que ficar por excesso será retirado pela ação do tráfego e das chuvas.

g) Nos trechos em rampa as rolagens devem ser executadas a subir para evitar o tombamento das pedras.

### **4.10 - PROTEÇÃO VEGETAL:**

De modo a prever possíveis erosões nos locais de maiores declividades a ser definidos pela fiscalização da obra, deverá ser realizada proteção vegetal nos bordos laterais com grama sempre verde, transformadas em pequenas mudas e plantado a 0,30m do cordão de pedra com espaçamento de 0,25m no sentido longitudinal em duas fiadas.



**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LIDIANÓPOLIS**  
**ESTADO DO PARANÁ – CNPJ/MF n.º 95.680.831.0001-68**

Rua Juscelino Kubitschek, 327, Lidianópolis/PR - CEP 86.865-000 Fone/Fax (43) 3473-1238

---

**5 – CONTROLE:**

- a) Todo o material a ser empregado deverá ser previamente aprovado e verificadas as condições de aplicabilidade.
- b) O calçamento não deverá ser executado quando o material do colchão estiver excessivamente molhado (saturado).
- c) O revestimento pronto deverá ter a forma definida pelos alinhamentos, perfis, dimensões e seção transversal típicas, estabelecidas pelo projeto.

  
**Carlos Eduardo Ribeiro**  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA 62139 DPR