

## **MEMORIAL DESCRITIVO**

### **EXECUÇÃO DO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA IRREGULAR:**

Pavimentação poliédrica de Estradas no Município de Santo Antonio do Paraíso/PR, numa distância de 6,00 km, em 03 trechos, todos os trechos com largura de 6,00 m:

**1º trecho:** Estrada Curlango com extensão de 0,5 km totalizando 3.000 m<sup>2</sup>.

**2º trecho:** Estrada Monte Belo com 0,6 km totalizando 3.600,00 m<sup>2</sup>.

**3º trecho:** Estrada Fazenda Montana com 4,90 km totalizando 29.400 m<sup>2</sup>.

### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:**

#### **Justificativa do Projeto:**

As especificações referem-se aos serviços de pavimentação com pedras Irregulares e meio fio de pedra basáltica a serem executados nas estradas rurais mencionadas acima.

Trata-se de uma melhoria na pavimentação e na estrutura destas estradas rurais. Ademais, outro fator que nos leva a decidir pela pavimentação destas estradas rurais é a qualidade de vida dos moradores destas áreas rurais e também um melhor escoamento de safra e de produtos agrícolas das regiões, como também um melhor transporte de alunos de escolas que residem nestas áreas rurais. Também ao transtornos causados por poeiras em dias secos e por barro em tempos chuvosos o que causa transtorno aos usuários destas estradas.

Na elaboração deste projeto, também foi levado em consideração à análise das dificuldades e problemas enfrentados pela Prefeitura para manutenção destas vias em boas condições de aproveitamento pelas comunidades rurais.

### **PAVIMENTAÇÃO COM PEDRAS POLIÉDRICA**

#### **Objetivo**

Revestimento de pedra poliédrica é o que se caracteriza por revestimento flexível de materiais pétreos irregulares, assentados por processo manual, em um colchão de argila espalhado sobre a base.

#### **1-Equipamentos**

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução do revestimento em alvenaria poliédrica e para a sua remoção:

##### **1.1 Para execução**

- Carro-tanque com distribuidor de água;
- Rolo Tandem de 10 e 12 toneladas; ou rolo com compactador de 3 rodas;
- Ferramentas manuais;



- Caminhões basculantes para o transporte;
- Motoniveladoras;
- Motoniveladoras com escarificador;
- Trator com lâmina;
- Pá carregadeira;
- Caminhões basculantes;
- Ferramentas manuais.

#### **Materiais:**

O revestimento em pedras poliédrica será executado com materiais autorizados pela **FISCALIZAÇÃO** e que preencham os seguintes requisitos:

#### **Material pétreo**

O material pétreo poliédrico a ser utilizado deverá satisfazer os seguintes requisitos:

- Resistência à compressão simples maior do que 1000 kg/cm<sup>2</sup>;
- Peso específico aparente mínimo de 2400 kg/m<sup>3</sup>;
- Absorção de água, após 48 horas de imersão, inferior a 0,5% em peso;
- Dimensões: o material pétreo poliédrico deverá ter uma face para rolamento, mais ou menos plana, que se inscreva em círculos de raios entre 0,05 m e 0,10 m, e uma altura variável entre 0,10 e 0,15 m.

Material para fixação, enchimento e recobrimento da alvenaria poliédrica. Este material deverá ser constituído de partículas limpas, duras e duráveis, de Solo argiloso, finos de minério ou outro material aprovado pela **FISCALIZAÇÃO**, isentas de impurezas.

Execução: Construção do revestimento

O material de enchimento e fixação do material poliédrico deverá ser espalhado manual ou mecanicamente sobre a base numa espessura uniforme de 8 a 12 cm. O acerto do terreno com a moto-niveladora, será definido pelo próprio terreno existente, devendo ser melhorado através de escarificação, gradeamento e compactação, serviço este a ser executado pelos maquinários da contratada.

#### **Colchão de Argila:**

Será executado um colchão de argila retirada de jazida próxima aos locais de serviços, que servira de base para assentamento das pedras poliédricas.

#### **Assentamento de pedra irregular:**

O pavimento a ser executado deverá obedecer aos procedimentos normais adotados pela Normas Técnicas da ABNT, assentados em colchão de terra argilosa, sobre base perfeitamente compactada. As pedras deverão ter uma face reta e altura média de 18,0 cm.

Serão assentadas, inicialmente, as pedras mestras, que servirão de referência para o assentamento das demais. As pedras mestras deverão ser assentadas com espaçamento de cerca de 1,50 a 2,00 m no sentido transversal da via, a partir do eixo e de 4,00 m no sentido longitudinal. Desta maneira forma-se um reticulado que facilitará o trabalho de assentamento, evitando desvios em relação aos elementos do projeto.

Segue-se o assentamento das demais pedras, com as faces de rolamento, cuidadosamente escolhidas pelo calceteiro, fixadas para cima. As pedras



deverão ficar entrelaçadas, de modo que não coincidam as juntas vizinhas, e que as faces superiores não apresentem saliências acentuadas, uma em relação às outras.

As juntas maiores serão preenchidas com lascas de pedras e as menores com o material de enchimento e fixação.

Após o assentamento das pedras, deverá ser espalhada sobre elas, uma camada de material de enchimento, com 2 cm de espessura, forçando-se a penetração desse material nas juntas dos poliedros, por meio de vassourões adequados ou irrigação, em quantidade que não carreie o material, mas apenas facilite a penetração nas juntas.

Logo após a conclusão do serviço de rejuntamento dos poliedros, o calçamento será devidamente compactado.

A rolagem deverá progredir, nas tangentes, das bordas para o centro, paralelamente ao eixo da pista, de modo uniforme e cada passada atingirá a metade da outra faixa de rolamento até completa fixação do calçamento, isto é, até quando não se observar mais movimentação alguma das pedras pela passagem do rolo. Nos trechos em curva a progressão do rolo deverá ser do bordo interno da curva para o bordo externo. Qualquer irregularidade ou depressão que venha a surgir durante a compactação, deverá ser prontamente corrigida, removendo e recolocando os poliedros com maior ou menor adição do material de assentamento, em quantidade suficiente à total correção do defeito.

A compactação das partes inacessíveis aos rolos compactadores deverá ser executada por meio de soquetes manuais adequados. As águas pluviais deverão ser desviadas por meio de valetas provisórias e o tráfego deverá ser proibido sobre a pista cujo pavimento estiver em construção.

Quando a via não possuir meios-fios, o acabamento lateral do revestimento será executado com cordões ou peças de rocha, com seção retangular ou trapezoidal, destinadas a serem assentadas com a face superior coincidindo com a superfície de rolamento dos poliedros, com a finalidade de proteger os bordos do pavimento. As dimensões dos cordões estão estabelecidas no projeto.

Controle

Conhecimento tecnológico

Antes de iniciados os serviços, deverão ser feitos com a pedra a ser utilizada, os ensaios de desgaste "Los Angeles" e durabilidade "Soundnes Test". O desgaste não deverá ser superior a 40% e a durabilidade não deverá apresentar perdas maiores que 12%, quando submetida à exposição de 5 ciclos.

Controle geométrico

O pavimento pronto deverá ter forma definida pelos alinhamentos, perfis, dimensões e seção transversal-tipo, estabelecidos pelo projeto, com as seguintes tolerâncias:

- Tolerância das dimensões dos poliedros depois de assentados: serão tolerados, na fileira completa, no máximo 20% de poliedros com dimensões diferentes do estabelecido nesta especificação. A altura do poliedro nas sondagens feitas em diversos pontos escolhidos pela FISCALIZAÇÃO, não poderá exceder em mais de 10% fora dos limites estabelecidos nesta especificação;
- Tolerância da superfície: a face do calçamento não deverá apresentar, sob uma régua rígida de 2,50 m a 3,00 m de comprimento, disposta em qualquer direção, uma flecha superior a 10 mm em qualquer direção;
- Tolerância de espessura: a altura da camada de enchimento e fixação, mais a dos poliedros, depois de comprimidos nas sondagens feitas em diversos pontos escolhidos pela FISCALIZAÇÃO, não poderá diferir em mais de 5% da espessura





fixada pelo projeto.

Pavimento deverá ser entregue ao tráfego somente depois de estar totalmente concluído, isto é, depois da compressão final. No caso de demolição de revestimento, deverá haver um controle visual com relação às danificações que poderão acontecer na base.

### **Critérios de levantamento, medição e pagamento**

Levantamento (Quantitativos de Projeto)

O serviço será levantado por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de revestimento poliédrico a ser executado, tanto no caso de construção.

### **Medição**

A medição será efetuada conforme os critérios do levantamento, observando-se o revestimento efetivamente executado seguindo-se o cronograma de obras..

### **Pagamento**

O pagamento será efetuado com base nos preços unitários, por metro quadrado, apresentados para este serviço, seja para execução ou seja para assentamento das peças poliédricas. Os preços englobarão todas as operações necessárias aos serviços, descritas nesta especificação, devendo estar incluídos o fornecimento e transporte dos materiais utilizados e toda a mão-de-obra, equipamentos e encargos necessários à sua confecção.

### **SERVIÇOS FINAIS:**

A obra deverá estar concluída no prazo de 18(dezoito) meses e o pagamento de cada etapa depende da conclusão dos percentuais dos serviços estipulados em cada parcela e da apresentação dos documentos exigidos no contrato firmado entre as partes. Ao término dos trabalhos de execução da referida obra, a empresa contratada, para receber a última parcela do pagamento, deverá apresentar as certidões exigidas no contrato, além da baixa da ART de execução da referida obra. A obra deverá ser entregue com seus equipamentos testados, em bom funcionamento, limpa, livre de entulhos e pronta para ser utilizada. A empresa compromete-se por cinco anos pelos consertos e reparos necessários que forem relacionados a mau funcionamento ocasionado por má execução.

Santo Antonio do Paraiso, 10 de setembro de 2013.

Ricardo Takeo Hamada  
Engenheiro Civil  
CREA - SP 124.562 D