

	ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇO	Grupo de Serviço PAVIMENTAÇÃO
	PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDOS	Código DERBA-ES-P-20/01

1. OBJETIVO

Esta especificação de serviço define os critérios que orientam a execução de pavimentação em paralelepíedros, em obras rodoviárias sob a jurisdição do DERBA.

2. GENERALIDADES

Para o fim desta especificação, define-se como paralelepíedro, uma peça de pedra cujo formato assemelha-se à desse sólido.

Assim pavimentos de paralelepíedros são aqueles formados por "este tipo de pedra" assentes sobre um colchão (base) de areia.

3. MATERIAIS

Os paralelepíedros devem ser de granito, gnaisse, ou originados de outros tipos de rocha de resistência equivalente, apresentando uma distribuição uniforme dos materiais constituintes e estarem isentos de veios, falhas, materiais em desagregação ou arestas quebradas.

Devem ainda apresentar as seguintes características:

- Resistência á compressão simples: 1.000kg/cm²;
- Peso específico aparente: 2.400kg/m³;
- Absorção de água após 48 horas de imersão: 0,5%, em peso.

Os paralelepíedros devem ser aparelhados de modo que suas faces apresentem uma forma retangular. A face superior ou de uso deve apresentar uma superfície razoavelmente plana e com as arestas retilíneas.

As faces laterais não poderão apresentar convexidades ou saliências que induzam à juntas maiores que 1,5cm. O aparelhamento e a classificação por fiadas dos paralelepíedros devem ser de tal forma que no assentamento, as juntas não excedam a 1,5cm na superfície.

As dimensões dos paralelepíedros devem estar compreendidas dentro dos seguintes limites:

- Comprimento: 17 a 23cm;
- Largura: 12 a 15cm;
- Altura: 11 a 14cm.

A areia para a base, deve ser de rio ou de depósitos naturais, e constituída de partículas limpas, duras e duráveis e isentas de matérias orgânicas.

Deve obedecer a seguinte granulometria:

PENEIRA		% PASSANDO EM PESO
ASTM	mm	
Nº 4	4,8	100
Nº 200	0,074	5 - 15

O cimento Portland para o rejuntamento deve obedecer as normas específicas da ABNT.

4. EQUIPAMENTOS

Todo o equipamento deve ser inspecionado pela Fiscalização, devendo dela receber aprovação, sem o que não deve ser dada a autorização para o início dos serviços.

O equipamento básico para a execução dos serviços compreende as seguintes unidades:

4.1 Rolo compactador vibratório tipo tandem, de rodas lisas;

4.2 Soquete manual de 12 a 18kg, para locais inacessíveis ao rolo compactador;

4.3 Caminhão irrigador com barra distribuidora para umedecimento de rejuntas e espargidores manuais para faixa de calha;

4.4 Ferramentas diversas, tais como: martelo de calceteiro, ponteiro de aço, pás, picaretas, carrinho de mão, régua, nível de pedreiro, cordel, vassouras, colher de pedreiro, etc.

5. EXECUÇÃO

a) Sobre a sub-base devidamente preparada, deve ser espalhada uma camada de areia, com características já definidas anteriormente, numa espessura de dimensionamento conforme o caso, e em seguida devem ser assentados os paralelepípedos com as faces de uso para cima, obedecendo o abaulamento previsto no projeto.

b) Para garantir a boa execução do perfil transversal previsto devem ser locados longitudinalmente linhas de referência, uma no eixo e duas nos terços da plataforma com estacas fixas de 10 em 10m. As seções transversais devem ser dadas por linhas que se deslocam apoiadas nas linhas de referência e nas sarjetas ou cotas correspondentes, nos acostamentos ou guias.

c) O assentamento dos paralelepípedos deve progredir dos bordos para o eixo e as fiadas devem ser retilíneas e normais ao eixo da pista. As juntas longitudinais de cada fiada, devem ser alternadas com relação às duas fiadas vizinhas, de tal modo que cada junta fique em frente ao paralelepípedo adjacente, dentro do terço médio.

d) Os paralelepípedos devem ser assentados de modo que as faces fiquem encostadas, no mínimo, um ponto de contacto com cada peça circunvizinha.

e) Depois de aprovado pela Fiscalização e quando especificado em projeto, deve ser iniciada por meio do soquete manual, a compactação da calha numa faixa de 0,50m, cujos paralelepípedos devem ser rejuntados com argamassa de cimento e areia traço 1:3. O avanço do rejuntamento das calhas deve, ao final do dia de trabalho, atingir obrigatoriamente o mesmo avanço do revestimento assentado. Nas demais superfícies e após a cura do rejuntamento anteriormente especificado, deve ser espalhada uma

camada de areia grossa e com ela serem preenchidas as juntas dos demais paralelepípedos.

f) Após varrido e removido o excesso de areia, o calçamento deve ser compactado por meio de rolo compactador vibratório, progredindo de calha a calha sem atingi-las, sempre ,transversalmente ao eixo da pista, primeiro sem vibrar e depois usando a compactação dinâmica.

g) Depois de concluída a compactação, as juntas devem ser novamente cheias e o excesso de areia retirado, podendo o calçamento ser entregue ao tráfego.

h) No caso particular de aclives acentuados, ou seja, rampas com declividade longitudinal superior a 6%, o rejuntamento da pista (descontada da calha) também deve ser executado com argamassa traço: 1:5, segundo os procedimento típicos aos rejuntos aqui especificados, ou seja, a areia deve ser misturada com o cimento (mistura seca). Após o espalhamento, rejuntamento e compactação (manual ou mecânica), o rejunte deve ser umedecido, sem sofrer lavagem, para assim atingir as condições de endurecimento e cura. O rejuntamento descrito acima, traço 1:5, poderá também a critério da Fiscalização, ou solicitado em projeto, ser utilizado em pistas com declividades longitudinais baixas ou nulas.

i) No caso citado acima de declividades longitudinais acentuadas recomenda-se ainda a execução de guias transversais distanciadas de 50 a 100m a fim de se obter maior amarração dos paralelepípedos.

6. MANEJO AMBIENTAL

Os cuidados a serem observados visando a preservação do meio ambiente, no decorrer das operações destinadas à execução de pavimento com utilização de paralelepípedos são:

6.1 Na exploração das ocorrências de materiais:

a) Atendimento às recomendações preconizadas na especificação DERBA-ES-T-04/01 – Terraplenagem – Empréstimos;

b) A aceitação dos materiais só deve ser concedida após a Executante apresentar a licença ambiental de exploração das jazidas, cuja cópia deve ser arquivada junto ao “Livro de Ocorrências da Obra”;

c) A exploração das jazidas deve ser planejada de modo a minimizar os danos inevitáveis e possibilitar a recuperação ambiental, após a retirada de todos os materiais e equipamentos;

d) Não provocar queimadas como forma de desmatamento;

e) As estradas de acesso devem seguir as recomendações da especificação DERBA-ES-T-02/01 – Terraplenagem – Caminhos de Serviço;

f) Quando a pedra for adquirida de terceiros, deve ser exigida a documentação atestando a regularidade das instalações e da operação da pedreira, junto ao Órgão competente;

6.2 Na execução:

a) Deve ser proibido o tráfego desordenado dos equipamentos fora do corpo estradal,

para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural;

b) As áreas destinadas ao estacionamento e aos serviços de manutenção dos equipamentos, devem ser localizadas de forma que, resíduos de lubrificantes e, ou, combustíveis, não sejam levados até cursos d'água.

7. CONTROLE

7.1 Controle visual da execução

O pavimento pronto deve ter a forma definida pelos alinhamentos, perfis e dimensões e secção transversal tipo estabelecida em projeto.

Verificações:

a) Antes do assentamento: deve haver uma análise preliminar do material posto na obra quanto a sua aceitabilidade em termo de qualificação conforme o item 3 desta especificação (Materiais);

b) Depois do assentamento: devem ser recusados, mesmo depois do assentamento, os paralelepípedos que não preencherem as condições desta Especificação, devendo a firma Empreiteira providenciar a substituição dos mesmos.

7.2 Controle Geométrico

A face do calçamento não deve apresentar, sob uma régua de 2,50m a 3,0m de comprimento, sobre ela disposta em qualquer direção, depressão superior a 0,01m.

Em relação à espessura, a altura de base de areia mais paralelepípedos depois de comprimidos, medida por sondagens diretas, não poderá exceder em mais de 5% a espessura fixada em projeto.

8. MEDIÇÃO

Os serviços devem ser medidos na pista, em metro quadrado, pela determinação da área efetivamente pavimentada.

9. PAGAMENTO

Os serviços executados devem ser pagos, mediante medição, com base nos preços unitários contratuais, os quais devem representar a compensação integral para todas as operações, transportes, materiais, perdas, mão de obra, equipamentos, encargos e eventuais necessários à completa execução dos serviços.