

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**PAVIMENTAÇÃO COM PEDRAS IRREGULARES – EMQ 111 – LINHA
VISTA ALEGRE, RUA JOSÉ NUNES – BAIRRO NOSSA SENHORA
APARECIDA – QUILOMBO/SC**

LOCALIZAÇÃO: EMQ 111 – LINHA VISTA ALEGRE – QUILOMBO

RUA JOSÉ NUNES – BAIRRO NOSSA SENHORA APARECIDA – QUILOMBO

ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO: 6.256,00 m²

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Este memorial tem o objetivo de especificar e orientar a execução dos serviços previstos para pavimentação em pedras irregulares da EMQ 111, localizada na Linha Vista Alegre, Rua José Nunes, localizada no Bairro Nossa Senhora Aparecida, município de Quilombo/SC, com área total de **6.256,00 m²**.

DRENAGEM PLUVIAL

Antes da execução da pavimentação deverão ser executados os serviços de drenagem pluvial, os quais deverão obedecer às indicações de projeto.

Escavações

Serão feitas as escavações necessárias para execução da alvenaria. Nos aterros deverá ser utilizado material isento de matéria orgânica, em camadas sucessivas de 20 cm, umedecidas e compactadas, garantindo-se a estabilidade do terreno. Quando a coesão do solo for muito baixa deverá ser efetuado escoramento de madeira para evitar desmoronamentos.

A reposição de solo na vala deverá ser executada da seguinte maneira: primeiramente será colocado material de granulometria fina aos lados da canalização, devendo o mesmo ser cuidadosamente compactado. É conveniente e muito importante compactar todo o solo até cerca de 60 cm acima do tubo, fazendo-se sempre esta compactação lateralmente ao tubo. Após os 60 cm o solo será compactado em camadas de no máximo 20 cm.

A largura da vala será igual ao diâmetro do tubo acrescido de 60 cm para tubos com diâmetro de 30 cm e 40 cm, acrescido de 70 cm para diâmetros de 50 cm e 60 cm e acrescido de 100 cm para tubos com diâmetro de 80 cm e 100 cm.

A profundidade da tubulação será de no mínimo: 100 cm para tubos de 30 cm, 110 cm para tubos de 40 cm, 130 cm para tubos de 60 cm e de 150 cm para tubos de 80 cm. O recobrimento mínimo dos tubos de concreto simples ou concreto armado será de 60cm.

Alvenaria

Serão executadas em tijolo maciço, nas dimensões de projeto. Os tijolos deverão ser molhados antes de seu assentamento.

O assentamento será com argamassa 1:4 ou 1:5 com areia média e com produto substituto da cal. As juntas terão espessura máxima de 15mm e rebaixadas a ponta de colher.

Revestimento interno

As alvenarias internas das bocas de lobo e caixas de ligação serão revestidas com chapisco e emboço. O traço para o chapisco deverá ser 1:3 com cimento e areia grossa, ou seja, a que passa na peneira 4,8 mm e fica retida na peneira 2,4 mm, e será aplicado sobre a alvenaria limpa com vassoura e umedecida.

Os emboços só serão iniciados após completa pega da argamassa das alvenarias e chapiscos. A superfície deverá ser molhada antes da execução do emboço. Os emboços serão perfeitamente desempenados e a espessura não deve ultrapassar 15mm.

Tubulação

Os tubos em concreto simples utilizados na obra deverão ser da classe PS-1 (NBR 8890/03), nos diâmetros de 40 cm e 60 cm, seguindo as orientações estabelecidas no projeto.

O assentamento da tubulação deverá ser feito sobre a argila compactada ou quando o solo for rochoso deverá ser realizado um colchão de areia ou pedrisco, para então assentar a tubulação. Os tubos serão rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO

A determinação da espessura dos pavimentos construídos em pedras sempre foi uma questão essencialmente prática. A associação de alguns conceitos teóricos, com a observação de pavimentos cujo comportamento é aceitável é o que prescreve a Norma Rodoviária Nº 71 DER/SP, que fixa como 23 cm, no mínimo, a soma das espessuras do colchão e a do revestimento de pedra.

Adotando-se o valor de 23cm como fixo e aplicando a fórmula empírica do CBR utilizada pelos franceses (Peltier) e assumindo uma carga por roda de 6 toneladas, teremos:

$$ep = \frac{100 + 150\sqrt{P}}{IS + 5}$$

Onde:

ep = espessura total do pavimento em centímetros;

IS = índice de suporte Califórnia (CBR) do subleito, em %;

P = carga por roda, em toneladas

Substituindo pelos valores adotados, temos:

$$23 = \frac{100+150\sqrt{6}}{IS+5} \rightarrow IS = \frac{100+(150 \times 2,45)-5}{23} = 15,3\%$$

Deste resultado conclui-se que se o subleito tiver um suporte menor que 15% a espessura total do pavimento será maior que 23 cm.

Considerando que o subleito é constituído de material cujo Índice de Suporte Califórnia é superior ou igual a 15%, o pavimento em pedra pode ser executado diretamente sobre o subleito regularizado (escarificado e compactado), sendo desnecessário qualquer camada a título de reforço ou sub-base.

TERRAPLENAGEM

As obras de terraplenagem deverão estar concluídas antes do início da construção do pavimento.

A superfície do subleito deverá ser regularizada na largura de toda a pista, de modo que assuma a forma determinada pela seção transversal do projeto. Procede-se então, à escarificação o material e o seu umedecimento até o teor ótimo de umidade, determinado pelo ensaio Proctor Normal.

A compressão deverá iniciar-se nos bordos e prosseguir para o centro, devendo cada passada do compressor cobrir, pelo menos, metade da faixa coberta na passada anterior. Nos locais onde é impossível passar o compressor, a compressão deverá ser executada com soquetes manuais ou mecânicos. A compressão estará terminada quando for atingido 95% da densidade máxima, obtida pelo ensaio Proctor Normal. Nos trechos em curva a compressão deve iniciar nos bordos internos e progredir para os bordos externos.

Terminada a compactação, o acabamento deverá ser verificado por régua, devendo as saliências e reentrâncias serem corrigidas.

Sobre o subleito preparado, não será permitido o trânsito, devendo a base e o calçamento serem executados o mais rapidamente possível, para evitar danos por chuvas.

PAVIMENTAÇÃO DA RUA

Meio-fio

Será pré-moldado com as seguintes dimensões: 10 cm de espessura e 30 cm de altura. Também deve apresentar resistência mínima de 22 MPa.

Deverá ser aberta uma vala para o assentamento dos meios-fios ao longo do bordo do subleito preparado, obedecendo ao alinhamento, perfil e dimensões estabelecidas no projeto. O fundo da vala deverá ser regularizado e compactado. Para corrigir o recalque, pela compactação do fundo da vala, se necessário, será colocado mais material no fundo e realizado nova compactação até que se atinja o nível desejado.

As guias serão assentadas com a face que não apresente falhas nem depressão para cima, de tal forma que assuma o alinhamento e o nível do projeto.

Nas entradas de veículos (garagens e acessos) o meio-fio deverá ser rebaixado, de tal forma que permita o acesso de veículos sem danificar o meio-fio.

O material escavado da vala deverá ser repostado ao lado da guia e apiloado, logo após a conclusão do assentamento.

Calçamento:

O pavimento em alvenaria poliédrica, é o que se caracteriza por um revestimento flexível de pedras irregulares, cravas de topo por percussão, justapostas, assentes sobre subleito preparado ou base estabilizada, com rejuntamento de mistura de agregado e argila.

A rocha onde serão extraídas as pedras para o calçamento deverá apresentar resistência a compressão superior a 140 MPa, além de abrasão a Los Angeles inferior a 40%. Na pedreira as pedras deverão ser amarradas, de forma a apresentarem uma face plana, que será de rolamento, que deve inscrever-se num círculo de diâmetro entre 10 e 20 cm, a altura deverá variar entre 13 e 15 cm.

Na EMQ 111, Linha Vista Alegre, o material de enchimento (colchão), material de 1ª categoria (pedrisco + pó-de-pedra), será espalhado sobre o subleito compactado e regularizado, numa espessura uniforme de 10cm. Sobre essa camada serão assentadas as pedras mestras espaçadas de 1,50 metros na transversal e de 5,0 metros na longitudinal de modo a conformar o perfil projetado.

Na Rua José Nunes, localizada no Bairro Nossa Senhora Aparecida, o material de enchimento (colchão), será com material de 1ª categoria (material argiloso/terra), espalhado sobre o subleito compactado e regularizado, numa espessura uniforme de 10cm. Sobre essa camada serão assentadas as pedras mestras espaçadas de 1,50 metros na transversal e de 5,0 metros na longitudinal de modo a conformar o perfil projetado.

No assentamento das pedras deve-se proceder da seguinte maneira: o colaborador escolhe a face de rolamento e com o martelo fixa a pedra no colchão de solo, deixando a face de rolamento

para cima. Após o assentamento da primeira pedra, escolhe a segunda e a coloca do lado da primeira, escolhendo convenientemente a face de rolamento assim como a face que vai encostar-se à pedra já assentada.

Como as pedras empregadas são irregulares, a boa qualidade do assentamento depende em muito do cuidado do calceteiro. No entanto, sempre aparecerão juntas mais alargadas, as quais deverão ser preenchidas com pedras menores.

Após o assentamento das pedras, deverá ser espalhado sobre elas uma camada de cerca de 1 cm de pó de brita, de modo que penetre nos vazios entre as pedras. Antes da compactação com rolo compressor, as pedras são batidas com soquete manual.

A rolagem deverá ser feita com rolo 3 rodas de ferro, de 10 ou 12 toneladas, progredindo dos bordos para o eixo nos trechos retos, e do bordo interno para o externo nos trechos em curvas.

Qualquer irregularidade ou depressão que venha a 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.

Depois de concluída a compactação das pedras irregulares, será executado o acabamento do meio fio, executando o rejuntamento dos mesmos com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

PLACA DA OBRA

A placa da obra deverá ser confeccionada em chapa plana, com material resistente às intempéries, metálicas galvanizadas, com a pintura a óleo ou esmalte, condicionando-se os desembolsos à verificação da existência da mesma.

A placa será fixada pelo agente promotor/mutuário, em local visível e deverá ser mantida em bom estado de conservação, inclusive quanto a integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras, substituindo-a ou recuperando-a quando verificado o seu desgaste ou a sua precariedade.

O tamanho da placa deverá ser de 1,00x1,50m.

LIMPEZA DA OBRA

Após o término da obra todo o ambiente deverá ser limpo e organizado de modo que fique disponível para uso da população.

Eng. Fabiana Grando

CREA/SC 125595-6

Quilombo, Janeiro de 2018.