



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE QUILOMBO
SETOR DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PAVIMENTAÇÃO COM PEDRAS IRREGULARES

SERVIDÃO PERNAMBUCO – CENTRO
AV. PRIMO ALBERTO BODANESE – CENTRO
RUA SANTO ANTONIO – TRÊS PINHEIROS
RUA GUERINO BODANESE – SANTA INÊS

Quilombo-SC, 17 de maio de 2022



DADOS DA OBRA

NOME: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRAS IRREGULARES

ENDEREÇO: SERVIDÃO PERNAMBUCO – CENTRO, AV. PRIMO ALBERTO BODANESE – CENTRO, RUA SANTO ANTONIO – TRÊS PINHEIROS, RUA GUERINO BODANESE – SANTA INÊS

ÁREAS: SERVIDÃO PERNAMBUCO, 280,50m²;

AV. PRIMO ALBERTO BODANESE, 522,80m²;

RUA SANTO ANTONIO, 286,20m²;

RUA GUERINO BODANESE, 796,20m²;

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Este memorial tem o objetivo de especificar e orientar a execução dos serviços previstos para pavimentação em pedras irregulares das ruas e travessas citadas acima.

Todos os materiais e serviços utilizados na obra deverão seguir as Normas Técnicas e especificações de execução da ABNT. Os serviços não aprovados, ou que se apresentarem defeituosos em sua execução, serão demolidos e reconstruídos por conta exclusiva do CONTRATADO. Os materiais que não satisfizerem às especificações, ou forem julgados inadequados, serão removidos do canteiro de serviço dentro de quarenta e oito horas a contar da determinação do fiscal da obra.

A contratada deverá, durante a execução de todos os serviços previstos para a conclusão da obra, observar as normas de segurança do trabalho para seus colaboradores, fornecendo os equipamentos necessários para que tais sejam seguidas corretamente.

A contratada deverá visitar o local onde serão executadas as obras, sendo que não serão aceitas alegações de desconhecimento dos serviços a serem realizados.

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 Placa de obra

Deverá ser fornecida e instalada placa de obra conforme padrão orientado pelo município em local visível, voltada para a via que favoreça a melhor visualização. Deverá ser mantida em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras. Ela deverá ser confeccionada de chapa galvanizada fixada com estrutura de madeira.



1.2 Sinalização da Obra (Sinalização Complementar)

A obra deverá ser devidamente sinalizada com placas de advertência, cones de sinalização, cavaletes, telas tapume ou quaisquer outros elementor, de forma a evitar acidentes no decorrer de sua execução.

Toda sinalização auxiliar/complementar será de inteira responsabilidade da **CONTRATADA**, devendo ter utilizada e instaladas em locais de boa visibilidade e legibilidade, além de estar adaptada às características da obra, e em conformidades com as legislações específicas para cada item.

1.3 Sinalização viária vertical

A sinalização vertical abrange os dispositivos, placas e sinais implantados lateralmente às rodovias e vias urbanas, para regulamentar, advertir, orientar, educar e complementar informações.

Serão instaladas placas de sinalização vertical nos pontos indicados em projeto de acordo com as medidas e indicações constantes no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume I – Sinalização Vertical de Regulamentação e Volume II – Sinalização Vertical de Advertência.

As placas serão de chapas metálicas com espessura de 2,0mm e poste de sustentação será de aço galvanizado de diâmetro 2” com 350cm de comprimento e espessura de parede de 3mm. Os postes deverão ser chumbados no solo com um bloco de concreto de 20x20cm e profundidade mínima de 30cm.

As placas de sinalização devem ser colocadas na posição vertical, fazendo um ângulo de 93° a 95° em relação ao fluxo de tráfego, voltadas para o lado externo da via. Esta inclinação tem por objetivo assegurar boa visibilidade e leitura dos sinais, evitando o reflexo especular que pode ocorrer com a incidência de luz dos faróis ou de raios solares sobre a placa.

2. DRENAGEM PLUVIAL

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

Os tubos de concreto deverão ter inclinação mínima de 1%, sendo assentado sobre solo perfeitamente nivelado, sempre de jusante para montante. O rejuntamento será executado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. Não serão aceitos tubos carunchados, trincados, quebrados ou com armadura a mostra, se houver.



2.1. Escavações e Reaterros

A escavação em material de 1ª, 2ª ou 3ª categoria deverá ser executada com equipamentos adequados ao serviço nas profundidades de acordo com os projetos e largura mínima necessária. O fundo da vala será regularizado manualmente.

A profundidade da vala deve ser tal que após o reaterro o tubo fique coberto por 60 cm de terra, tomando como parâmetro o nível superior da tampa da boca de lobo.

A vala deverá ser reaterrada com material da própria escavação desde que o mesmo seja de boa qualidade, em camada de no máximo 20 centímetros, compactadas mecanicamente com equipamento apropriado. Só será necessário material de jazida se o material da própria escavação for de má qualidade.

2.2 . Bocas de Lobo

As bocas de lobo serão executadas em alvenaria de tijolos maciços, assentados sobre lastro de brita e contrapiso com FCK 20 Mpa, com espessura de 7 cm sobre terreno firme e compactado, sempre 10 centímetros mais largo que as faces externas das paredes da caixa de concreto. A grade será de acordo com o projeto e deve ser fixada na parte superior da alvenaria. As bocas de lobo deverão ser posicionadas junto ao meio fio. Qualquer boca de lobo posicionada incorretamente será refeita. A profundidade média das bocas de lobo será de 1,50 m podendo variar conforme a inclinação da tubulação.

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

As alvenarias internas das bocas de lobo serão revestidas com chapisco e emboço. O traço para o chapisco deverá ser 1:3 com cimento e areia grossa, sempre fazendo o chapisco 48 horas antes de ser executado o emboço de massa única, e será aplicado sobre a alvenaria limpa.

Os emboços só serão iniciados após completa pega da argamassa das alvenarias e chapiscos. A superfície deverá ser molhada antes da execução do emboço. O assentamento será com argamassa 1:4 com areia média e com produto substituto da cal. Os emboços serão perfeitamente desempenados e a espessura não deve ultrapassar 15mm.

As bocas de lobo poderão ser de materiais similares, desde que esses materiais tenham as mesmas características e atendam as características desejadas do projeto. O custo excedente ao orçamento para implantação do similar fica sob responsabilidade da contratada.

2.3. Dreno Cego



Nos locais indicados no projeto deverá ser executado o dreno cego, com largura de 0,50 metro e profundidade da vala de 1,50 metros, sendo sua escavação realizada mecanicamente.

O dreno deverá seguir as especificações do projeto, sendo executado com uma camada de material drenante sobre manta geotêxtil.

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 N° 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:

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

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.

4. TERRAPLENAGEM

As obras de terraplenagem deverão estar concluídas antes do início da construção do pavimento. Nos locais onde houver indicação de projeto, o leito natural da pista deverá ser rebaixado em 30cm, para que a cota final do greide projetado, permaneça no mesmo nível do



terreno natural, com objetivo de evitar que o pavimento assuma níveis superiores aos das entradas de portões etc.

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

A compactação 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 réguas, 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.

5. PAVIMENTAÇÃO DA RUA

5.1.Meio-fio

O meio fio será em concreto extrusado, conforme especificação do projeto Fck mín. 15Mpa. Deverá ser aberta uma vala para o assentamento das guias ao longo do bordo do subleito preparado, obedecendo ao alinhamento, perfil e dimensões estabelecidas no projeto, será colocado no fundo da vala uma camada do próprio material escavado, que será, por sua vez, apiloado, a assim por diante, até chegar ao nível desejado.

O material escavado das valas deverá ser repostado ao lado das guias na face oposta, e apiloado, logo que fique concluído o assentamento, com uma largura mínima de 50cm, garantindo o travamento e evitando o seu deslocamento e consequente dano a pavimentação.

5.2.Calçamento

O pavimento em pedras irregulares, cravas de topo por percussão, justapostas, assentes sobre subleito preparado ou base estabilizada, com rejuntamento de pó de pedra.

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.

O material de enchimento (colhão), será com pó de pedra, espalhado sobre o subleito compactado e regularizado, numa espessura uniforme de 7cm. 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 ai se encostar 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 pedra, de modo que penetre nos vazios entres as pedras. Antes da compactação com rolo compressor, as pedras são batidas com soquete manual.

A rolagem deverá ser feita com rolo compactador, 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.

6. LIMPEZA DA OBRA

A empresa contratada deverá ao final da obra executar toda a limpeza necessária deixando a obra e arredores totalmente limpos e livre de entulhos provenientes do serviço de pavimentação.

7. DIÁRIO DE OBRA

As medições intermediárias e a entrega final da obra, assim como o pagamento das parcelas devidas em virtude da execução dos serviços, estarão condicionadas a apresentação do documento "DIÁRIO DE OBRA, anexo I".



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE QUILOMBO
SETOR DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

As informações mínimas que o diário de obras deve contemplar, podendo ser solicitadas novas informações, está descrita na tabela abaixo, que pode ser usado com modelo caso assim a contratada desejar.

Quilombo, 17 maio de 2022.

Anderson Batisti
Eng. Civil Crea/SC 164139-0



DIÁRIO DE OBRA

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE QUILOMBO - SC

CONTRATADA: XXXXXXXXXXXXXXXX

CNPJ:XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

OBRA:

CONTRATO XXX/20XX

TEMPO		EFETIVO DA OBRA							DATA	NÚMERO
MATUTINO	VESPERTINO	ENGENHEIRO		AJUD. ARMAD		ENCANADOR		SERVENTE	24/05/2019	1
		MESTRE		CARPINTEIRO		AJUD. ENCANADOR		CALCETEIRO	DIA DA SEMANA	PRAZO CONTRATUAL
		CONTRAMESTRE		AJUD. CARPINT.		PEDREIRO		OPERADOR DE MÁQUINAS	SEXTA - FEIRA	60 DIAS
		ALMOXARIFE		ELETRICISTA		PINTOR		TEC. SEGURANÇA	DIAS DECORRIDOS	DIAS RESTANTES
		ARMADOR		AJUD. ELETRIC		AJUD. PINTOR		TOTAL	0	1
									1	59

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DA CONTRATADA

CREA-SC/CAU-SC XXXXXX-X

ANOTAÇÕES DA FISCALIZAÇÃO

RESPONSÁVEL FISCALIZADOR:

DATA: