



MEMORIAL DESCRITIVO

Obra: Pavimentação Poliédrica, Drenagem Pluvial

Localização: Trechos das Ruas Felipe Bauer, Otto Rhudel, Ricardo Bazzan e Expedicionário Eugênio F. Ladwig, Augusto Pestana, RS.

Área de pavimentação: 6.610m²

1 - INTRODUÇÃO

Tem este por finalidade orientar e especificar a execução dos serviços e empregos dos materiais que farão parte das obras de pavimentação poliédrica e drenagem pluvial.

Deverá ser providenciado previamente à execução da obra a AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL pertinente.

2 – DRENAGEM PLUVIAL

Será executada microdrenagem em algumas ruas, conforme croqui em anexo.

2.1 Bocas Coletoras

As bocas coletoras serão executadas nas dimensões do projeto em anexo com tijolo maciço, na espessura de 20 cm, rebocadas internamente, sobre base de concreto de 10cm, que deverá ser lançado sobre leito de brita nº01 de espessura média de 2cm. Sobre a boca de lobo será colocada uma tampa em concreto armado e uma grade metálica com chapa de 2x1/4", com espaçamento máximo de 5cm. Será deixada uma abertura lateral para captação das águas.

2.2 Tubos

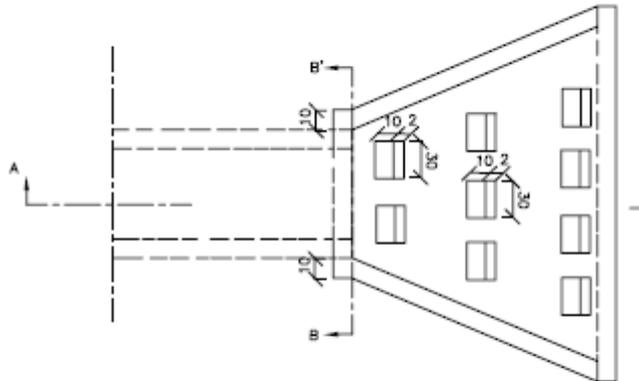
Serão utilizados tubos de concreto armado pré-moldado, ponta e bolsa, de diâmetro 600 e 800 (classe PA-2). Os tubos serão assentados sobre terreno levemente compactado sem pedras, com inclinação não inferior a 1%.

O recobrimento dos tubos onde posteriormente será executado pavimentação poliédrica deverão ser com pedra brita, após a qual será colocado uma camada de 25cm de pedra rachão e logo após 15 cm de brita graduada. Nos locais destinados a passeio publico que atualmente não possuem nenhum revestimento, as valas deverão ser preenchidas com o próprio solo retirado na abertura das valas, ficando a diretriz superior recoberta 1,5 vezes o seu diâmetro.



2.3 Dissipador

No final da rede da Rua Ricardo Bazzan deverá ser executado dissipador de energia em concreto ciclópico, dimensões de 3x5m (largura final x comprimento), com os dentes executados com as próprias pedras mão e fundidos com o concreto, modelo DNIT III (http://www1.dnit.gov.br/ipr_new/..%5Carquivos_internet%5Cipr%5Cipr_new%5Cmanuais%5Calbum_proj_tipos_disp_dren_versao_14.02.2007.pdf).



3 - PAVIMENTAÇÃO

Trata-se de 6.610m² de pavimentação com pedras irregulares e colocação de 365m de cordões, conforme segue:

- 1. Rua Felipe Bauer**, entre as Ruas Otto Rhudel e Ricardo Bazzan
4600m² de pavimentação
869m de cordão
- 2. Rua Otto Rhudel**, parte do trecho entre as Ruas Humberto Cereser e Felipe Bauer
660m² de pavimentação
60m de cordão
- 3. Rua Ricardo Bazzan**, parte do trecho entre projeção da Rua Humberto Cereser e Rua Felipe Bauer
300m² de pavimentação
60m de cordão
- 4. Rua Expedicionário Eugênio F. Ladwig**, trecho entre Ruas Venâncio Aires e Guilherme Hasse
1050m² de pavimentação
210m de cordão

3.1- MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS



3.1.1 Pedras

As pedras irregulares deverão ser de basalto, mostrar uma distribuição uniforme de materiais constituintes, sem sinais de desagregação entre os mesmos ou decomposição.

A superfície superior deve ser plana, com forma de poliedros de quatro a oito faces. A dimensão da face superior deve ser menor que a altura da pedra. E suas dimensões devem ser dentro dos seguintes limites:

- a) deve ficar retido em um anel de 8cm de diâmetro;
- b) deve passar em um anel de 18 cm de diâmetro.

3.1.2 Cordões ou Tentos

São elementos de contenção e proteção das bordas de calçamento e serão de concreto pré-moldado com as dimensões: 100x15x13x30cm (comprimento x base inferior x base superior x altura).

Nas laterais das ruas serão colocados cordões transversais para evitar o deslocamento das pedras poliédricas.

No final da rua, os cordões deverão ser rebaixados, assim como nos locais de entrada de veículos que forem indicados pelos proprietários dos lotes e nas esquinas para acessibilidade de pessoas portadoras de necessidades especiais.

3.1.3 Argila

O material argiloso deve apresentar coloração vermelha, vermelha escura ou marrom, cores características das argilas laterísticas e deve atender CBR mínimo de 7%, expansão menor que 2%, índice de plasticidade recomendado de $T < IP < 15$ e limite de liquidez $LL < 50\%$, o que caracteriza argila de media plasticidade e baixa compressibilidade.

3.2 – EQUIPAMENTOS A SEREM UTILIZADOS

- 1)) Motoniveladora ou tratores de esteiras leve e médio, com lâminas frontais
- 2) Caminhão basculante.
- 3) Retroescavadeira
- 4) Ferramentas manuais.
- 5) Rolo vibratório de 12t.



6) Trator de lâmina com carregadeira frontal ou equivalente

3.2.1 – Serviços executados pela Contratante com máquinas

Abertura de valas para drenagem pluvial, preenchimento das valas com material fornecido pela CONTRATADA, conformação de sub-leito, fornecimento de argila para execução do colchão e contenção lateral de cordões, fornecimento de máquina para auxílio na colocação de tubos dentro das valas, compactação da pavimentação.

3.3- EXECUÇÃO

3.3.1 - 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) 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;

e) eventuais manobras do equipamento de compactação que impliquem variações direcionais prejudiciais deverão ser processadas fora da área de compactação;

f) 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.

3.3.2 - 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 o 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.

3.3.3 - Assentamento dos Cordões Laterais

- a) Os cordões laterais de contenção serão assentados no fundo das valas e suas arestas superiores rigorosamente alinhadas.
- b) Os topos dos cordões deverão ficar 0,15m acima do nível do revestimento poliédrico finalizado. 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.
- d) Os cordões deverão ser rejuntados com argamassa traço 1:3 (cimento e areia média).
- e) Nas esquinas, deverão ser deixado um metro (01 unidade) de cordão rebaixado, ficando no mesmo nível da pavimentação, para que seja executada a acessibilidade de pessoas portadoras de necessidades especiais. Os cordões laterais ao rebaixado deverão ser colocados inclinados.

3.3.4 - 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, com dimensões mínimas 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.
- A contratante fornecerá solo para esse serviço.

3.3.5 - Colocação do Colchão de Argila



Concluída a contenção lateral, será espalhada sobre o subleito compactado, uma camada de solo argiloso, 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 sub-leito.

A contratante fornecerá a argila para execução deste serviço.

3.3.6 - Assentamento da Pedra Irregular

a) Sobre o colchão de argila o encarregado fará o piqueteamento dos panos, com espaçamento de 1 metro no sentido transversal e de 4 a 5 metros 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 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.

3.3.7 – 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 pedra de cerca de 1,5 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.

O controle de quantidade do material de rejuntamento se dará através da quantidade de pó de pedra aplicada, em toneladas. Este controle será efetuado na pista através do ticket de balança.

3.3.8 – Compactação



Após a conclusão do rejuntamento, inicia-se a compactação com rolo compactador liso vibratório de 2 rodas, de porte médio, com peso operacional mínimo de 11,8ton e força de vibração mínima de 190KN. A compactação deve ser iniciada sempre sem vibração, aumentando a vibração de forma gradativa a cada passada do rolo.

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 à 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 a completa fixação do calçamento, ou seja, que não se observe nenhuma movimentação das pedras pela passagem do rolo.

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 a 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 de material de rejuntamento (no caso, pó de pedra) de aproximadamente 1,5cm para a rolagem final. O material que ficar por excesso será retirado pela ação do tráfego e das chuvas.

O controle de quantidade do material de rejuntamento se dará através da quantidade de pó de pedra aplicada, em toneladas. Este controle será efetuado na pista através do ticket de balança.

3.4 - 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 típica, estabelecidas pelo projeto (VER Anexos).

d) No início de cada obra, sob a supervisão direta do Engenheiro Fiscal, ser executado um TRECHO PADRÃO com área mínima de 20m², que servira de padrão para o recebimento da obra.



4 – SINALIZAÇÃO

4.1 Sinalização Vertical Pare

As placas regulamentadoras de PARE deverão obedecer ao Código de Trânsito Brasileiro, em chapa metálica nº18 com película refletiva, sendo que em função do comprometimento com a segurança da via não deve ser usada película retrorrefletiva do tipo “esferas-expostas”, o verso da placa deve ser na cor preta, fosca ou semi-fosca, com suporte em aço galvanizado de 1 1/2” com 3m de altura, espessura de 2mm, com aletas anti-giro. Deverão ser chumbadas com concreto fck= 15MPa, dimensões mínimas de 25x25x20cm. A placa deverá ter formato octogonal, lado mínimo de 0,25m. O fundo deverá ser vermelho, a orla interna branca (espessura mínima de 0,02m), a orla externa vermelha (espessura mínima 0,01m), com a descrição ‘PARE’ em branco.

Augusto Pestana, abril de 2025.

Sergio Luiz Neuberger
Prefeito Municipal

Angela G. C. Zucolotto
Engª. Civil CREA/RS 123313D



ANEXO 1

SEÇÃO TRANSVERSAL

