

MEMORIAL DESCRITIVO – PAVIMENTAÇÃO DE BLOCOS DE CONCRETO DO TIPO “S” (PVS)

OBJETIVO:

O presente memorial tem por objetivo descrever as técnicas de execução e os materiais a serem empregados nos serviços de DIVERSAS RUAS EM BLOCOS DE CONCRETO DO TIPO “S” (PVS), com área total de 39.180,77m². As ruas a serem pavimentadas estão localizadas no município de Taquari / RS e caracterizam-se como segue:

Item	Obra	(M ²)
1	RUA FRANCISCO ANTONIO BITTENCOURT	2795,22
2	VIELA 455	2075,05
3	RUA JOÃO EDUARDO BIZARRO	3121,73
4	RUA A - BOA VISTA 2	798,15
5 - 6	RUA ERNESTO ANTONIO BASTOS E BECO DA ERNESTO ANTONIO BASTOS	2525,95
7	RUA GABRIEL BECKER	637,48
8 - 9 - 10	RUA MIGUEL PORTO - RUA A - RUA C	3438,68
11	RUA PLINIO F BENDER	689,5
12	RUA ARLINDA PORTO RENNER	553,7
13 - 14 - 15 - 16	RUA RUI RENNER KERN - RUA LUIZ FRANKLIN DOS REIS - RUA C - RUA D	3968,13
17	RUA JOÃO BATISTA PORTO	2878,4
18	RUA LORIVAL MÉRCIO PEREIRA	640
19	RUA JOSÉ RAMOS PEREIRA	750
20	RUA MARCELINO ALVES DA SILVA	599,2
21	VIELA 183	240
22	VIELA 184	284
23	RUA JOÃO CARLOS F. DO COUTO	740,8
24	RUA ADÃO S. BRANDÃO	714,4
25	RUA ADÃO BECKER	441,04
26	RUA JOÃO BATISTA DUTRA	504,03
27 - 28	RUA EDUARDO BORBA DA ROSA - ALLAN KARDEC	3562,24
29	RUA JOSÉ CARLOS SILVEIRA	1600,59
30	RUA ALBERTINO SARAIVA	325
31	RUA DAVID CANABARRO	1071,1
32	RUA BRIGADEIRO ALBINO	1513,56
33 - 34	RUA PERI SILVEIRA - RUA RIVALDO RENNER KERN	2008,82
35	RUA ERMERITA FALEIRO LOPES	704
ÁREA TOTAL:		39180,77

GENERALIDADES:

Esta especificação complementa o projeto executivo de pavimentação, constituído das pranchas em anexo. Todas as modificações de projeto ou troca de materiais especificados deverão ser solicitadas à Assessoria de Planejamento através da fiscalização desta Prefeitura, com antecedência necessária para sua avaliação na eventual omissão de discriminação específica de um material ou serviço, deverá ser entendido como de primeira qualidade e primeiro uso. Estas especificações e o projeto que acompanha, fazem parte integrante do contrato.

1.0 OBRIGAÇÕES DA CONSTRUTORA

1.1 - Será de responsabilidade da empresa contratada para pavimentação, todas as providências relativas ao licenciamento da mão-de-obra para construção, devendo estes ter registro em carteira de trabalho e recolhimento dos encargos sociais trabalhistas.

1.2 - Não será permitida a subempreitada total ou parcial dos serviços, salvo em situações indicadas nesta especificação ou previamente consultadas e acordadas com a fiscalização desta Prefeitura.

1.3 - Os materiais necessários, para execução das obras, deverão ser de primeira qualidade, primeiro uso, e serão previamente avaliados pela fiscalização municipal.

1.4 - O construtor obriga-se a executar as obras de acordo com os projetos e memoriais, prestando toda a assistência técnica e administrativa a fim de que os trabalhos sejam desenvolvidos com a máxima perfeição e mínimo de desperdício.

1.5 - Serão de responsabilidade do construtor as seguintes providências:

- Contratação de mão-de-obra, inerentes aos serviços a executar;
- Equipamentos mecânicos e ferramentais necessários;
- EPIs de proteção individual aos operários;
- Galpão de obra, tapumes e sinalizações de segurança.
- Placa indicativa da obra com resp. Técnico.
- ART – Anotação de Responsabilidade Técnica referente a execução dos serviços.
- Deverá ser apresentado laudo técnico através de ensaio dos blocos de concreto (PVS) em conformidade com a ABNT 9781/2013, englobando os ensaios descritos nos anexos A, B, C e D desta norma. Os ensaios deverão ser elaborados por laboratórios de terceira parte. A data de expedição dos Laudos não poderá ser superior a 60 (sessenta) dias. Os laudos deverão ser apresentados antes do termo de início dos trabalhos pela empresa vencedora do certame.

2.0 – SERVIÇO INICIAL

2.1 – Sinalização e Segurança:

Será implementada em todo o perímetro da obra uma sinalização com faixas que permitam a fácil identificação dos canteiros pelos pedestres e garanta a segurança dos mesmos.

2.2 – Limpeza do Terreno:

A limpeza do terreno compreenderá os serviços de limpeza mecanizada, para a remoção de camada vegetal, entulhos e lixo, de forma a deixar o terreno livre, inclusive, de raízes.

Deverão ser poupadas as árvores que não prejudiquem o bom andamento dos serviços, salvo por expressa disposição em contrário.

Será procedida de forma periódica, a remoção, para local conveniente, de todo o entulho ou detritos que venham a se acumular no canteiro durante a execução da obra.

3.0 – MOVIMENTO DE TERRA

3.1 – REFORÇO DE SUBLEITO

Nos trechos correspondentes a obra, foi verificado através de levantamento de sondagem e topografia, a necessidade, através de resultados e cálculo pertinente, de recomposição da base da via, com uso de seixo rolado, **disponibilizado pela prefeitura municipal**, sendo que para isto, deverá ser removido do local o equivalente a 30cm nos bordos e 10cm nos eixos, conforme gabaritos apresentados em projeto, sendo que cada via possui seu próprio gabarito, com dimensões especificadas. A recomposição com material de jazida de boa qualidade, terá camadas de 20 cm compactada a 100% do proctor normal. Sobre a camada de solo do leito compactada será lançada camada de rachão na altura de 10 cm, compactado. O objetivo do evento é preservar uma boa condição de suporte da via, com respaldo técnico científico espelhado no projeto proposto.

4.0 – DRENAGEM

4.1 - Objetivo

A presente especificação tem por objetivo estabelecer os critérios para a execução das obras relativas a Drenagem Pluvial, localizada duas ruas conforme projetos previstos nas pranchas em anexo, com as seguintes quantidades em metros por via:

Descrição da Via	(m)
RUA FRANCISCO ANTÔNIO BITTENCOURT	159,00
VIELA 455	270,00
RUA JOÃO EDUARDO BIZARRO	168,00
RUA A - BOA VISTA 2	16,00
RUA ERNESTO ANTÔNIO BASTOS E BECO DA ERNESTO ANTÔNIO BASTOS	269,00
RUA GABRIEL BECKER	0,00
RUA MIGUEL PORTO - RUA A - RUA C	32,00
RUA PLÍNIO F BENDER	74,00
RUA ARLINDA PORTO RENNER	0,00
RUA RUI RENNER KERN - RUA LUIZ FRANKLIN DOS REIS - RUA C - RUA D	394,50
RUA JOÃO BATISTA PORTO	268,00
RUA LORIVAL MÉRCIO PEREIRA	38,00
RUA JOSÉ RAMOS PEREIRA	46,00
RUA MARCELINO ALVES DA SILVA	51,00
VIELA 183	76,00
VIELA 184	76,00
RUA JOÃO CARLOS F. DO COUTO	0,00
RUA ADÃO S. BRANDÃO	0,00
RUA ADÃO BECKER	0,00
RUA JOÃO BATISTA DUTRA	254,00
RUA EDUARDO BORBA DA ROSA - ALLAN KARDEC	32,00
RUA JOSÉ CARLOS SILVEIRA	13,00
RUA ALBERTINO SARAIVA	159,00
RUA DAVID CANABARRO	34,00
RUA BRIGADEIRO ALBINO	175,00
RUA PERI SILVEIRA - RUA RIVALDO RENNER KERN	0,00
RUA ERMERITA FALEIRO LOPES	0,00
TOTAL EM DRENAGEM (m):	2.605,00

4.2 Locação e referências de níveis

A locação da obra bem como as referências de níveis será executada pela equipe de topografia da empresa contratada, observado as cotas do dreno existente, do arroio e nível dos passeios do entorno.

4.3 Serviços preliminares:

Definidos o alinhamento e níveis, o local onde será implantada a drenagem deverá ser demarcado

4.4 Escavação

Após a marcação de cotas de nivelamento e alinhamentos conforme projeto, com aval da Fiscalização do Município, iniciar as escavações observando a largura da vala compreendendo a base de fundo, a base superior da pista. O solo escavado será reutilizado para preenchimento das valas.

4.5 Qualidade das tubulações de concreto

- Serão utilizadas tubulações de concreto armado, tipo rodoviário com quantidades e descrições descritas em projeto.

- As tubulações deverão trazer, em caracteres bem legíveis e indelévels, a marca, a data de fabricação, o dimensionamento interno nominal e a classe a que pertencem, conforme NBR.

4.6 Assentamento das tubulações de concreto

- Concluídos os serviços da base e esperado o prazo de cura do concreto, iniciar-se-á os serviços de colocação das tubulações.

- Com a utilização de equipamento adequado, escavadeira hidráulica ou guincho, as tubulações serão assentes uma a uma até atingirem comprimento total estabelecido em projeto.

- Na colocação das tubulações deverá ser observado o esquadro, alinhamento e encaixe perfeito dos módulos.

- As tubulações serão rejuntadas, externamente, na parte superior em toda a largura, com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3, formando um filete de 0,15m de largura e espessura de 0,07m, com acabamento arredondado.

O serviço iniciar-se-á do ponto de descarga para o ponto de captação.

Deverão ser assentes em sua totalidade apoiada no lastro de brita, altura 15 cm, obedecendo a perfeito encaixe e alinhamento.

4.7 Caixas coletoras

Será utilizado caixas de passagem, bocas de lobo, confeccionadas em tijolo maciço, rebocadas internamente, e fechamento com tampa de concreto armado e aço vergalhão DN 25mm.

4.8 Reaterro:

Após a fiscalização pelo órgão técnico do Município, a área poderá ser reaterada, obedecendo aos seguintes critérios:

- Utilização de material oriundo da escavação, reutilização de material escavado.

4.9 Desague de Águas:

Os deságuas das águas plúviais vão para córrego existente no local, este já consolidado e fluência volumétrica.

5.0 - PAVIMENTAÇÃO

5.1 – SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO

A locação da obra bem como as referências de níveis será executada pela equipe de topografia da empresa contratada e deverá respeitar as cotas e inclinações indicadas nas pranchas do projeto executivo.

A empresa responsável pelos serviços de topografia deve fornecer todo o equipamento e pessoal necessário para a realização dos trabalhos. Deve-se utilizar teodolito de leitura direta de 20" ou estação total de 6", nível de bolha automático e primas de refração.

5.2 – REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SOLO A 100% PN

Toda a vegetação existente no leito da rua e lateral deve ser removida e depositada em bota fora. Após a rua deverá ser regularizada em sua totalidade.

Antes da colocação dos blocos de concreto a base deverá ser compactada com rolo mecânico liso em camadas de no máximo 0,20m de espessura, com grau de umidade de próximo ao ótimo. Para atingir-se a homogeneização do solo do sub-leito, primeiramente será realizado uma escarificação geral, com motoniveladora, na profundidade de 0,20m, seguida de umedecimento, com caminhão pipa, posterior secagem utilizando-se da grade de disco arrastada por trator; com esse procedimento será realizada a homogeneização do material para posterior compactação com rolo vibratório liso até 100% do valor ótimo do ensaio Proctor Normal. Após esta operação será colocado o colchão de pó de brita com espessura de 10cm.

5.3 – BASE DE PÓ DE BRITA

Deverá ser executada uma base para o pavimento em pó de brita com 10cm de espessura quando compactado. Em caso de chuva com forte intensidade antes da colocação dos blocos, a camada de pó de brita deve ser retirada e substituída por pó de brita com umidade natural. O pó de brita constituinte desta camada deve ser obtida por britagem de rochas sãs, com grãos limpos, duros e duráveis além de não apresentarem material argiloso e matéria orgânica.

5.4 – COMPACTAÇÃO DE BASE PARA PAVIMENTAÇÃO

A compactação deverá ser realizada com o uso de placas vibratórias ou rolos, umidificando-se o material, até que não se obtenha mais ganhos de compactidade.

5.5 – BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO TIPO UNISTEIN H=8,00 CM (FCK_≥35MPa)

O pavimento de concreto intertravado será composto por blocos pré-moldados do tipo Unistein que atendam as normas NBR-9780 e NBR-9781 de espessura igual a 8 cm e fck 35 MPa. Eles deverão ser assentados sobre um colchão de pó de brita de 10 cm, compactados com o uso de placas vibratórias e rejuntados com material granular fino com grãos menores que 2,5mm.

A diversas etapas necessárias à execução do pavimento de concreto intertravado devem obedecer aos critérios citados abaixo e deverá respeitar a seguinte ordem executiva:

- Aquisição e assentamento de meio fio

A executante será responsável pela aquisição e assentamento dos meio fios. Sua posição e alinhamento deverá ser aquela indicada no Projeto Executivo e deverá respeitar os critérios presentes nesse memorial.

- Colchão de Pó de Brita

A camada de assentamento será espalhada e sarrafeada e devidamente compactada antes do assentamento dos blocos de concreto, deve ter espessura uniforme de 10 cm em toda superfície de pavimentação, podendo ser aceita variações locais desde que não seja inferior a 6 cm. Em caso de chuva com forte intensidade antes da colocação dos blocos, a camada de pó de brita deve ser retirada e substituída por pó de brita com umidade natural.

- Blocos de Concreto

Os blocos pré-moldados de concreto empregados na pavimentação das vias urbanas deverão atender os requisitos e características tecnológicas mínimas descritas a seguir. Os blocos deverão ser produzidos por processos que assegurem peças de concreto homogêneas e compactas, de modo que atendam ao conjunto de exigências das normas NBR-9780, NBR-9781. O formato de “S” estilizado, elemento Standard com espessura de 8 cm para faixa de rolamento, 6 cm para passeios e resistência característica igual ou superior a 35 Mpa. As peças de concreto não devem apresentar fraturas, trincas ou defeitos que possam prejudicar o seu assentamento e a sua resistência. Devem ser transportadas, manipuladas e empilhadas com as devidas precauções, para não terem suas características prejudicadas.

- Camada de Rolamento - Pista

Nos trechos a pavimentação será executada com blocos pré-moldados de concreto - Unistein - atendendo às normas NBR-9780 e NBR-9781, de espessura igual a 8 cm e fck 35 Mpa. O posicionamento e o alinhamento dos blocos ao longo da via deverão ser feitos com linhas longitudinais e transversais fixadas e esticadas com estaca, varetas ou blocos. As linhas transversais e longitudinais deverão ser esquadrejadas. É importante verificar a correção no alinhamento dos blocos a partir da linha longitudinal e das linhas transversais dispostas a cada 5,0 m. Serão aceitos métodos mecanizados de assentamento, desde que o mesmo ofereça qualidade igual ou inferior aos métodos manuais de assentamento.

A uniformidade superficial e as juntas dos blocos serão criteriosamente fiscalizadas, tendo como junta padrão abertura mínima: em média de 2,5 mm e máxima aceitável de 5,0 mm. Os blocos deverão ser assentados na forma de espinha de peixe, conforme projeto. O arremate dos blocos junto às guias deverá ser feito com blocos cortados (meia peça) com guilhotina ou outra ferramenta que propicie o corte regular das peças (quando necessário). Os blocos de ajustes devem ser cortados 2,0 mm mais curto que o espaço a ser preenchido. Para preencher espaços vazios menores que 1/4 do bloco deverá ser utilizado uma argamassa de traço cimento - areia (1:3). Se chover logo após a colocação dos blocos é necessário verificar o estado da camada da areia. A forma de realização desta análise consiste na retirada de alguns blocos, verificando-se sulcos coincidentes com as juntas dos blocos. Ocorrendo será a indicação de que deverão ser retirados todos os blocos e toda a camada de areia deverá ser substituída.

A posição e inclinação longitudinal e transversal finais dos blocos de concreto deverá ser aquela indicada no Projeto Executivo.

- Compactação do Pavimento

A compactação do pavimento deverá ser feita com o uso de placas vibratórias. Esta terá por função rasar os blocos pela face externa, iniciar o adensamento da camada de areia, e fazer o material granular penetrar, de baixo para cima, nas juntas entre as faces laterais para produzir o intertravamento dos blocos. Caso haja quebra dos blocos na primeira etapa de compactação, deverá ser retirado e substituído antes das fases de rejunte e compactação final.

Rejuntamento: O rejuntamento dos blocos deverá ser feito com areia fina, com grãos menores que 2,5 mm, que deverá ser espelhada em camadas finas homogêneas sobre os blocos com o auxílio de vassourões.

Durante esta etapa, a areia precisa estar seca, sem cimento ou cal, caso a areia estiver muito molhada, deverá ser espalhada em camadas finas para secar ao sol. A areia deverá ser colocada em camadas finas de modo que não cubra os blocos e prejudique o espalhamento da areia. O espalhamento é feito com vassourão até que as juntas sejam completamente preenchidas. Deverá evitar o acúmulo de areia fina, para que ela não grude na superfície dos blocos, nem forme saliências que afundem os blocos quando da passagem da placa vibratória.

É preciso fazer pelo menos quatro passadas da placa vibratória em diversas direções, numa atividade que se desenvolve por trechos de percursos sucessivos.

O excesso da areia fina do rejunte sobre o piso poderá ser deixado por cerca de duas semanas no máximo, caso este excesso de areia dificultar a frenagem, a poeira incomodar ou houver chuva deverá ser feita a varrição final do pavimento.

5.6 – TRANSPORTE DO PÓ DE BRITA

É previsto que o pó de brita necessário a execução do pavimento de concreto intertravado será transportado do local de jazida até o local da pavimentação com o uso de caminhão basculante de 10m³ em via pavimentada. Considerando a posição de jazidas próximas que oferecem a qualidade do material necessária a execução do pavimento estima-se uma DMT, a partir da mediana de distâncias de transporte, conforme documento de DMTs em anexo.

6.0 – SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA

6.1 – MEIO FIO PRÉ-MOLDADO / ARGAMASSADO P/ AMARRAÇÃO

O meio fio compre simultaneamente a função de travamento dos blocos intertravados de concreto e de direcionamento dos fluxos superficiais do pavimento para as bocas de lobo. Deverão ser utilizados meio fios de concreto pré-moldados isentos de trincas e deformações excessivas cuja a resistência mínima à compressão seja de 15 MPa.

Fica a cargo da empresa executora a abertura de vala para o assentamento do meio-fio ao longo da borda do subleito preparado, obedecendo ao alinhamento, perfil e dimensões estabelecidas no projeto. O fundo da vala deverá ser regularizado e apiloado, utilizando-se o mesmo material retirado para corrigir o recalque produzido pelo apiloamento, que por sua vez também será apiloado e assim por diante até chegar ao nível desejado. As peças do meio-fio serão assentadas com a face que não apresentar falha ou depressões para cima, de tal forma que assuma o alinhamento e o nível de projeto. O rejunte será em argamassa de cimento e areia 1:3 em volume. O material escavado da vala deverá ser repostado ao lado do meio-fio e apiloado adequadamente. O alinhamento e perfil do meio-fio deverão ser verificados antes do início do calçamento, não sendo tolerados desvios superiores a 20mm em relação ao alinhamento e perfil estabelecidos.

6.2 - PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO E ADVERTÊNCIA

As placas serão de chapa de aço 18, cantos arredondados, que depois de cortadas serão desengraxadas e recebem um processo hidromecânico térmico. Serão semi-refletivas, onde o fundo será pintado com tinta não refletiva e as letras e símbolos serão com fitas adesivas refletivas, dando uma reflexibilidade boa a um custo razoável.

As mesmas deverão obedecer a regulamentação especificada no CÓDIGO DE TRÂNSITO BRASILEIRO, no que diz respeito a suas formas, cores, dimensões recomendadas.

6.3 PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DE RUAS

Serão confeccionadas em chapas galvanizadas nº18, com informações relativas a identificação das ruas em ambas as faces, refletivas e adesivadas.

7.0 – LIMPEZA

7.1 – LIMPEZA FINAL DE OBRA

Esta especificação aplica-se à retirada de todo e quaisquer materiais remanescente na obra após a sua conclusão. Esse material deverá ser separado, carregado e depositado em local previamente definido e liberado pela fiscalização. O transporte do material será realizado por caminhões basculantes.

Após a remoção dos materiais a região afetada pela obra estar limpa, sem presença excessiva de poeira e solo, caso contrário a região imprópria será lavada com água.

É responsabilidade da executante a limpeza final do canteiro de obra, que deverá fornecer o pessoal e material em quantidade suficiente para a realização do trabalho. Após a retirada do material o local deve ser limpo e a realização dessa etapa é essencial para que ocorra a entrega definitiva da obra.

8.0 – MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS

8.1 – Os serviços serão medidos, conforme as grandezas físicas, correspondentes aos itens da planilha de orçamento;

8.2 – Inicialmente, somente serão pagas as quantidades previstas na planilha de orçamento. Caso se faça necessário, a complementação de algum serviço através de aditivo, este, somente será pago no final da obra.

8.3 – A solicitação para medição dos serviços deverá ser feita com antecedência mínima de 48 horas, para que a topografia/fiscalização possa efetuar as medições e vistorias necessárias. Na ocasião da medição dos serviços a empresa contratada deverá ter representante legal para acompanhar a medição da topografia do município.

8.4 – Após a conferência e aceitação da medição, por parte da empresa contratada, o setor de topografia/fiscalização, emitirá a planilha de medição, para somente depois ser emitida a nota fiscal/fatura, que será entregue à fiscalização para conferência e emissão de laudo técnico de liberação de pagamento dos serviços medidos.

8.5 – No momento da medição/fiscalização, caso haja algum serviço que esteja em desacordo com os projetos e especificações técnicas, estes não serão medidos, devendo a empresa contratada providenciar imediatamente a sua correção; somente na próxima medição estes serviços serão pagos.

9.0 - CONCLUSÃO

A obra será considerada concluída após a fiscalização do Município juntamente com o resp. técnico da contratada e a emissão do respectivo **LAUDO TÉCNICO** de recebimento provisório.

O laudo de **CONCLUSÃO DEFINITIVA** será emitido 60 dias após o laudo de recebimento provisório dos serviços.

Taquari, 17 de janeiro de 2023.

Sâmia P. da S. Oliveira
Eng^a Civil
CREA RS 248.304

Prefeito Municipal