



MEMORIAL DESCRITIVO _PASSEIO DA BORGES

PROJETO URBANÍSTICO

INTRODUÇÃO

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade a descrição dos serviços e materiais que serão utilizados no PROJETO PASSEIO DA BORGES, localizado na Rua Borges de Medeiros (trecho entre as ruas Marechal Floriano e Marechal Deodoro), bairro Centro, no município de Santa Cruz do Sul.

As especificações e indicações deste memorial integrarão, junto ao projeto, orçamento, cronograma e demais documentos anexos, o contrato para a execução da obra. Qualquer solicitação de alteração no projeto, nos materiais ou técnicas empregadas ou qualquer outro tipo de modificação, deve ser encaminhada POR ESCRITO a fiscalização da obra e a autora do projeto para apreciação e autorização.

Os serviços e materiais utilizados na obra deverão satisfazer as Normas Brasileiras, Normas Recomendadas, Especificações e Métodos da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). **Amostras do basalto e dos pisos táteis deverão passar pela análise e aprovação da fiscalização antes da compra definitiva.**

Se houverem divergências entre as dimensões de projeto e as medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras. Se as divergências forem entre o projeto e as especificações deste memorial, prevalecerão as últimas.

A Prefeitura Municipal não fornecerá qualquer material, equipamento ou serviço para a contratada cumprir o contrato na totalidade de seus requisitos e de seu prazo.

ORÇAMENTO

Em caso de qualquer divergência entre os quantitativos especificados na planilha orçamentária elaborada pelo Município e o levantado pela empresa participante da licitação, somente será válido a contestação por escrito, que será encaminhada à Secretaria Municipal de Planejamento e Orçamento, para apreciação da autora do projeto **antes da conclusão do processo licitatório**, devidamente acompanhada de planilha orçamentária elaborada pela empresa e memória de cálculo dos quantitativos.

EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

É importante destacar que as obras serão realizadas no centro da cidade, com tráfego intenso de veículos e pedestres e onde se encontram dezenas de estabelecimentos comerciais. A fim de



minimizar os transtornos aos usuários e comerciantes, sugere-se que a empresa trabalhe também em domingos e feriados, principalmente para a execução dos passeios junto ao alinhamento das edificações, evitando assim a interdição do acesso as lojas durante o seu funcionamento.

Também, nos 3 dias que antecederem datas comemorativas importantes para o comércio como dia páscoa, das mães, dia dos namorados, dia dos pais, dia das crianças e nos 15 dias que antecederem o Natal, deverá ser evitado o uso de maquinário pesado e de serviços que façam necessário a interrupção do fluxo de veículos e pedestres.

1.SERVIÇOS PRELIMINARES

A empresa contratada deve solicitar o Alvará de Licença para Construção e Obras junto à Secretaria Municipal de Planejamento e Governança. Também, a contratada, providenciará junto aos órgãos Municipais, Estaduais e Concessionários do Serviço Público, alvarás, licenciamento dos projetos e vistorias parciais ou totais das obras, quando se fizer necessário.

2. INSTALAÇÃO DA OBRA

2.1.INSTALAÇÃO DA OBRA

A empresa deverá manter, durante todo o período da obra, um contêiner metálico (escritório + banheiro), onde deverão ser mantidas cópias atualizadas dos projetos, memoriais descritivos e ARTs/RRTs e anexo um banheiro químico que deve ter os esgotamentos dos efluentes com frequência, a fim de evitar odores desagradáveis. Também será destinado um espaço devidamente protegido para depósito e guarda dos materiais que se fazem necessários junto às obras.

Será de responsabilidade da empresa contratada, instalar a placa com os dados da obra em local a ser definido pelo fiscal, antes do início dos serviços, conforme modelo fornecido pela fiscalização, bem como removê-la após a emissão do Termo de Recebimento Definitivo.

A marcação da obra deverá ser executada de acordo com o projeto elaborado. A empresa se responsabilizará por qualquer erro de nível, alinhamento, locação ou de cotas, sendo de sua responsabilidade as correções necessárias. As medidas deverão ser sempre tomadas em nível.

Deve ser realizada periodicamente, a retirada dos lixos, entulhos e caliças, não será permitido o acúmulo de material na obra. A própria contratada será responsável pelo transporte e destinação final dos entulhos. Se houver necessidade de licenciamento ambiental para destinação destes entulhos, a contratada providenciará as licenças e projetos que se fizer necessário.



3.SERVIÇOS PRELIMINARES

Somente após a assinatura do Termo de Início é que a contratada estará autorizada a iniciar os serviços. Antes do início das demolições dos passeios, caberá a contratada a retirada total das placas de trânsito, as quais devem ser entregues na secretaria de Mobilidade Urbana, que após a conclusão das intervenções serão novamente instaladas, reposicionando-as junto ao novo alinhamento do meio-fio. Em caso de dúvida, a empresa deverá solicitar auxílio ao fiscal da obra. Os totens e placas publicitárias particulares deverão ser retirados e entregues aos devidos proprietários.

4.ISOLAMENTO DA OBRA

Para uma maior segurança dos pedestres e um maior rendimento dos trabalhos no canteiro de obras, deve-se isolar o local, com cones e fitas de sinalização, impedindo o acesso de pessoas sem a devida autorização, interditando sempre “parcialmente” o deslocamento e acesso dos pedestres as lojas ali estabelecidas. Durante o período em que o passeio estiver em obras, será feito um passadiço com mínimo de 1,00 m de largura, de maneira a dar segurança para pedestres.

Durante o serviço de pavimentação da rua, o isolamento para o trânsito de veículos será total, ou seja, fechada no início e fim de cada quadra.

No entorno da obra, a empresa deverá, instalar placas de sinalização e alerta, informando as obras e sobre possíveis riscos de acidentes se não forem respeitados os procedimentos de segurança.

5.MOVIMENTO DE TERRA

No local da obra, deve ser feito todo o aterro necessário para atingir os níveis estabelecidos em projeto. Os aterros e reaterros deverão ser executados com material apropriado e de boa qualidade, em camadas sucessivas inferiores a 20,0 cm, devidamente compactadas mecanicamente, até que sejam atingidos os níveis do projeto. Também deve ser observado o perfeito alinhamento e nivelamento.

O nível deve seguir o do passeio existente junto a testada das lojas e seguir em direção ao meio-fio com inclinação mínima de 1% e máxima de 3%. Se necessário será rebaixado o leito carroçável.

6.CANTEIROS

Os canteiros serão executados seguindo as dimensões apresentadas no projeto. Não deverão ser utilizados meio-fio no contorno dos mesmos, para acabamento será utilizado peças de



basaltos com no mínimo 3 cm de espessura e 20 cm de altura, que serão posicionadas conforme projeto (PRANCHA 02). O nível do solo dos canteiros será sempre 5 cm abaixo do nível da calçada.

Caso seja necessário quaisquer intervenções na arborização, a contratada deverá seguir as Orientações Técnicas da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Saneamento e Sustentabilidade, sempre acompanhado por um responsável técnico da referida secretaria municipal.

7.PASSEIO PÚBLICO

7.1.MEIO-FIO

Os meios-fios a serem instalados, devem ser do tipo em concreto pré-moldado, vibrados e abaloados em uma das faces superiores e serão assentados diretamente sobre a base acabada. O espelho deve ser de 2,00 cm. Para acerto das alturas dos meios-fios, o enchimento entre esses e a base deverá ser feito com material incompreensível, tais como pó de pedra ou areia, adicionando-se cimento na proporção 1:10.

Para o assentamento dos meios-fios, a superfície do terreno de fundação deve estar devidamente regularizada, lisa e isenta de partículas soltas ou sulcadas. Recomenda-se também que o terreno não apresente umidade excessiva nem solos turfosos, micáceos ou com substâncias orgânicas. Após o assentamento dos meios-fios/sarjetas, perfeitamente nivelados e alinhados, estes deverão ser rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:4.

7.2.ACESSOS DE VEÍCULOS

Antes da execução dos contrapisos e após o aterro necessário, será executada uma camada de 5,0 cm de espessura de brita número 1. Os contrapisos serão executados em **concreto com espessura de 8 cm**, armado com tela de aço soldada nervurada, CA-60, diâmetro do fio 5 mm, espaçamento da malha 10x10 cm. O concreto deve ter resistência mínima à compressão de 20,0 Mpa. Após a cura do concreto, o contrapiso será revestido com pedra basalto de acordo com o projeto, assentadas com argamassa ACIII.



7.3.RAMPAS PcDs

As rampas de acesso serão executadas em concreto usinado de 20MpA, com no mínimo 6 cm de espessura, tela de aço soldada nervurada, ca-60, malha 15 cm x15 cm e diâmetro do fio 4.2., sobre lastro de brita de 5 cm. Todas as superfícies das rampas deverão ser perfeitamente desempenadas, devendo apresentar excelente acabamento, isento de falhas, sulcos ou rebarbas. As rampas serão revestidas com basalto 10x10cm e receberão piso tátil, conforme paginação apresentada no projeto e assentados com argamassa ACIII. Os pisos tátil devem ser assentados e nivelados com o basalto.

7.4.BASALTO SERRADO

No passeio público, será assentado piso de pedra basalto serrado, com tamanho aproximado de 40,0x40,0 cm, com espessura entre 6,0 e 10,0 cm, colocados em 45° em relação ao alinhamento da testada dos lotes e pedra basalto serrado de 10,0x10,0 cm, com espessura entre 3,0 e 5,0 cm colocados em 90°. As pedras deverão ser assentadas sobre solo compactado, com argamassa tipo "farofa", traço 1:4 Cl:AR, com no mínimo 6,0 cm de espessura, conforme paginação detalhada em projeto. Sobre a argamassa, antes da colocação das pedras será feito um polvilhamento com cimento, para garantir uma melhor aderência. A argamassa de rejuntamento será de cimento e areia fina com granulometria constante, com traço de 1:3 e espessura de 1,5 a 2,0 cm. Os rejuntos devem ser limpos com esponja ou pano seco antes da cura total, assim uniformizando e padronizando as juntas. Nos acessos de veículos e rampas PcD, devem ser assentados sobre contrapiso de concreto utilizando argamassa ACIII. A inclinação longitudinal do passeio deverá ser constante e acompanhar a inclinação do leito da rua, a inclinação transversal deverá ser de no mínimo 1% e no máximo 3% em direção ao meio-fio.

Após finalizada a pavimentação, os pisos deverão estar perfeitamente alinhados e nivelados, não podendo haver diferença de nível ou de espaçamento entre as peças, empenamentos, peças deformadas, inclinadas, danificadas, trincadas, quebradas, etc.

Deverão ser apresentadas amostras dos pisos, devendo seguir o mesmo padrão das quadras do Calçadão da Floriano.



7.5. PISOS TÁTEIS

Será colocado piso tátil do tipo LADRILHO HIDRÁULICO AMARELO de 40,0 cm x 40,0 cm antiderrapantes, com localização dos segmentos direcionais e de alerta conforme indicado nas PLANTAS BAIXAS. Os ladrilhos utilizados deverão apresentar superfícies de relevo com dimensões e formatos conforme ABNT – NBR 16537:2016.

Serão assentados com argamassa colante ACIII, sem falhas ou empenamentos, com juntas secas. **A colocação dos pisos deverá ser contínua, respeitando rigorosamente a paginação de piso estabelecida em projeto.** Os pisos após acabados deverão estar completamente nivelados e planos, não poderá haver diferenças de nível entre as peças, empenamentos, peças deformadas, danificadas, trincadas, quebradas, etc. O assentamento dos pisos deve ser feito por profissional habilitado, com treinamento específico e experiência comprovada.

Deverão ser apresentadas amostras dos pisos, devendo seguir o mesmo padrão das quadras do Calçadão da Floriano.



MUNICÍPIO DE
SANTA CRUZ DO SUL



Verifique a autenticidade deste documento através QR CODE (Posicionando a câmera do celular sobre ele) ou acessando o link abaixo em seu navegador: <https://producao.prefeituras.net/consulta/process/view/santacruzdo sulrs/1062-24-SCS-SUB/grh3zy4>



7.6.PATAMARES CENTRAIS

7.6.1.Baldrame

As fundações serão superficiais do tipo sapata corrida de pedras areníticas (pedra grês) que terão arestas vivas, sem sinal de decomposição e dimensões mínimas de 40x20x10 cm. Serão assentadas em camadas horizontais contínuas e verticais desencontradas. O assentamento será feito com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:6. A quantidade necessária de fiadas será determinada em função da declividade do solo. Sobre o respaldo desta fundação será executado o contrapiso armado.

7.6.2.Contrapiso

Antes da execução do contrapiso, após o aterro necessário, será executada uma camada de 5 cm de espessura de brita número 2. O contrapiso deverão ser executadas com no mínimo 6cm de espessura, com concreto usinado de 20MpA, tela de aço soldada nervurada, ca-60, malha 15x15 e diâmetro do fio 4.2.

7.6.3.Porcelanato

Após a execução dos contrapisos, será assentado piso porcelanato retificado, com textura de madeira, classe A, PEI-5 (ambiente comercial tráfego médio/alto), de alta qualidade, não podendo haver diferenças de tamanho, padrão ou cor entre as peças, da marca Portinari, Eliane, Itagres, Villagres, Ceusa ou Portobello. Será feito o assentamento com argamassa colante especial para



porcelanato (AC3), sem falhas ou empenamentos, com juntas retas em ambas as direções, bitoladas em torno de 1 mm, com rejunte epóxi e deverá seguir a paginação detalhada no projeto (PRANCHA 09).

O assentamento dos pisos será feito por profissionais habilitados, com treinamento específico e experiência comprovada. Os pisos após acabados deverão estar completamente nivelados e planos, não podendo haver diferenças de nível entre as peças, empenamentos, peças deformadas, danificadas, trincadas, quebradas, com falhas, defeituosas, etc.

Deverão ser apresentadas no mínimo 3 amostras dos pisos e rejuntas para escolha e aprovação pela autora do projeto.



8. MOBILIÁRIOS E EQUIPAMENTOS

8.1. BANCOS

Os bancos executados “in loco” com formato linear, com 40cm de largura, 40cm de altura (podendo variar conforme inclinação da calçada) e comprimento variável. Alguns trechos dos bancos terão encosto e alguns receberão “estrado” em madeira. Serão executados em concreto armado aparente e receberão duas demãos de pintura de resina acrílica premium incolor. Após finalizado não poderão apresentar buracos, desníveis, falhas e arestas vivas, todos os cantos devem ter acabamento chanfrado ou boleado.





8.1.1. Concreto Armado

As formas deverão ser fabricadas utilizando chapas em madeira compensada resinada de boa qualidade, travadas de forma a não apresentarem deformações durante a concretagem. A montagem, quantidades e demais especificações das armaduras estão previstas em projeto específico;

Antes de qualquer concretagem a contratada deverá solicitar à fiscalização a conferência das ferragens dos elementos pertinentes;

Sobre o leito de brita os bancos serão executados em concreto USINADO, de resistência mínima à compressão de **25MPa**, com acabamento desempenado e lançado continuamente (NÃO será aceita concretagem por panos alternados).

Acerca da vibração durante a concretagem: o concreto será vibrado em camadas de 0,30 m a 0,40 m de espessura ou $\frac{1}{3}$ de comprimento da agulha do vibrador, o diâmetro da agulha deve variar de 25 a 70 mm em função das dimensões da peça a concretar, a penetração e retirada da agulha deve ser feita com o vibrador em movimento, obedecendo a um ângulo de 90°, o vibrador não poderá encostar nas formas ou nas ferragens durante a vibração;

Como NÃO será aceita concretagem por panos alternados, para aliviar as tensões advindas das retrações iniciais, por cura e mudanças térmicas, serão executadas juntas de retração retas, espaçadas a cada 3 metros. Estas juntas serão executadas com cortes de serra diamantada, com profundidade mínima de 2 cm, executados entre 8 e 12 horas após o lançamento do concreto. O objetivo deste trabalho é reduzir a seção transversal da faixa de concreto naquele ponto, forçando a fissura a acontecer na linha do corte e não em outra parte, mantendo a estética e permitindo o movimento horizontal.

Os bancos deverão ficar perfeitamente liso e isento de irregularidades, ondulações, saliências ou depressões, uma vez que os mesmos não receberão revestimento.

8.1.2. Estrado de Madeira

A madeira utilizada deverá ser própria para o uso externo, como, por exemplo, grápia, itaúba, garapeira, ipê e cumaru. As peças utilizadas terão no mínimo 2cm de espessura e largura e comprimento conforme o projeto. As peças de madeira deverão receber pintura em todas as faces, antes da montagem, e caso necessário, após a finalização do mobiliário, será realizada mais uma demão nas faces externas para um perfeito acabamento. Serão aplicadas no mínimo 2 demãos de pintura de verniz com dupla proteção UV.

Para a pintura, deverá ser utilizado verniz de alta qualidade, com acabamento acetinado, com filtro solar, proteção contra fungos e bolor e com película hidrorrepelente. As peças de madeira devem ser devidamente lixadas, isentas de farpas e sujeira. A aplicação do verniz deverá ser com trincha de cerdas macias ou pistola (ar comprimido), sempre no sentido dos veios da madeira, com intervalo mínimo de 24 horas entre demãos.

O tipo de madeira e a cor do verniz a serem utilizados deverão ser previamente aprovados pelo fiscal da obra e autora do projeto, devendo seguir o mesmo padrão das quadras já executadas.



8.2.FLOREIRAS

8.2.1. Floreira linear

As floreiras serão executadas em concreto armado moldado “in loco”, com formato linear e dimensões aproximadas de 40cm de largura, 40cm de altura (podendo variar conforme inclinação da calçada) e comprimento variável. As especificações dos materiais deve seguir o mesmo descrito no item 8.1.1.

8.2.2. Floreira Redonda

As floreiras redondas (vasos) deverão ter medidas aproximadas de Ø 40 cm e altura de 40 cm, com no mínimo 2 cm de espessura. Deverão ser de concreto com acabamento em verniz natural, com no mínimo um furo no fundo. Serão fixadas ao passeio com argamassa ACIII, de maneira a permitir o escoamento de água.



8.3.LIXEIRAS

As lixeiras terão formato de cilindro com tampa, fabricadas em concreto e cesto metálico pivotante, com medidas aproximadas de Ø32x100 (com tampa) e capacidade para 62l cada. Fabricadas com base e corpo e tampa em concreto pré-moldado e cesto em aço-carbono preto, suporte interno para saco e fundo com furação para escoamento. Devem ser fixadas com concreto magro nos locais indicados no projeto.





9. GUARDA-CORPO

Conforme ilustrado em projeto, nos patamares centrais dos passeios, serão instalados gradis de ferro compostos por estrutura (montantes) de tubos quadrados de seção mínima 38 mm x 38 mm, espaçados entre 1,30m e 1,60m (conforme comprimento do trecho, para que os módulos fiquem com o mesmo tamanho) fechamento com ferro quadrado de 5/16 e de 1/2 (com pinha) espaçados de 10cm a 12cm, sendo intercalado o ferro “liso” e ferro com pinha, conforme projeto. O fechamento superior será com duas barras chatas, espaçadas 11cm e arabescos entre elas, o fechamento inferior será apenas com uma barra chata.

A montagem deverá ser feita de modo a apresentar perfeito acabamento, nível e esquadro das peças. Todas as peças deverão ser bem aparelhadas, sem defeitos, furos, empenamentos, emendas, marcas, recortes mal acabados, pontas ou qualquer outra deformidade. Todas as peças deverão receber no mínimo uma demão de fundo anticorrosivo e duas demãos de tinta automotiva, na cor preto acetinado. O fundo e a pintura deverão ser executados com pistola (ar-comprimido). Eventuais soldas e acabamentos a serem feitos no local de instalação deverão receber acabamento com pintura epóxi, na mesma cor.



10. PERGOLADOS METÁLICOS

10.1. ESTRUTURA

Os pergolados serão executados em forma de “colméia”, utilizando tubos retangulares de aço metalizado, obedecendo dimensões e espessuras detalhadas no projeto. A montagem deverá ser feita de modo a apresentar perfeito acabamento, nível e esquadro das peças. Todas as peças deverão ser bem aparelhadas, sem defeitos, furos, empenamentos, emendas, marcas, recortes mal acabados, pontas ou qualquer outra deformidade. Todas as peças deverão receber no mínimo uma demão de fundo anticorrosivo e duas demãos de tinta automotiva, na cor preta. O fundo e a pintura deverão ser executados com pistola (ar-comprimido). Eventuais soldas e acabamentos a serem feitos no local de instalação deverão receber acabamento com pintura epóxi, na mesma cor.



A estrutura deverá obedecer também as diretrizes da Licença de Instalação N°008/2024, comunicando sempre a autora do projeto se houver a necessidade de alteração da paginação dos perfis.

10.2.VIDROS

Os vidros serão do tipo temperado e laminado 12mm (6+6), liso incolor e deverão ser fixados ao perfis por baguetes de alumínio, sendo vedado o uso de massa para vidros. As peças de vidro deverão ter medidas aproximadas de 1,15x2,00m, instalados nos locais definidos no projeto.

OBS: Em caso de algum dos estabelecimentos adjacentes a área coberta, ainda não tiver assinado o “termo de ciência de necessidade de alteração do PPCI da edificação”, não serão instalados os vidros na frente da testada deste local e será realizado um aditivo negativo referente a esta área.

10.3.CALHAS E TUBOS DE QUEDA

Conforme detalhado em projeto, serão instaladas calhas de aço galvanizado fixados na estrutura metálica. A face inferior da chapa deverá receber a mesma pintura da estrutura, de modo a camuflá-la no pergolado.

Os tubos de queda serão de PVC 75mm, e ficarão embutidos nos pilares do pergolado e após ligados nas caixas pluviais, conforme projeto.

11.PÓRTICO

A estrutura do pórtico será uma treliça metálica, executada conforme projeto estrutural e será revestida com chapas de ACM preto acetinado.

A estrutura para fixar as chapas deverá ser executada com perfis de alumínio reforçado, sendo os verticais com dimensão mínima de 40 mm x 40 mm e os horizontais 30 mm x 30 mm. As chapas de ACM deverão ter espessura mínima de 3 mm, e serem cortadas e dobradas conforme paginação do projeto.

Sobre o painel de ACM serão instaladas letras em inox, sendo a escrita “PASSEIO DA BORGES” com 400 mm de altura e 30 mm de espessura, conforme projeto (PRANCHA 13).

12.ILUMINAÇÃO

A execução dos projetos iluminação devem seguir o memorial específico.



12.1.LUMINÁRIAS

As luminárias do passeio público serão de alumínio preto, de mesmo padrão das existentes no “Calçadão da Floriano”. Deverão seguir as especificações contidas no memorial de Iluminação Pública.



12.2.LUMINÁRIAS DE PISO

Nos canteiros das árvores e na lateral dos pilares do pergolado metálico, serão instaladas luminárias do tipo embutido de solo. Deverão seguir as especificações contidas no memorial de Iluminação Pública.

12.3.ARANDELAS PERGOLADO

Em todos os pilares dos pergolados metálicos serão instaladas arandelas do tipo industrial vintage na cor preta. Deverão seguir as especificações contidas no memorial de Iluminação Pública.





13.DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO

A execução dos projetos de drenagem e pavimentação devem seguir o memorial específico.

14.SERVIÇOS FINAIS E EVENTUAIS

A obra deverá ser entregue limpa, com todos os equipamentos e instalações em perfeito funcionamento. Deverão ser removidos todos os entulhos e caliças na entrega da obra, respectivamente com a documentação de Termo de Entrega e Garantia da Obra.

15.SEGURANÇA DA OBRA

No decorrer de todo os serviços, a contratada será o responsável pela segurança da obra e deverá dar todas as condições para o bom andamento da mesma, bem como preservar e dar total segurança dos operários que nela trabalharem, com no mínimo a obrigatoriedade da utilização dos equipamentos de proteção individual e coletivos se assim necessários.

Será obrigatório também, um responsável no canteiro, a título de mestre de obras, que será o encarregado de determinar e comandar os serviços em conjunto com o responsável técnico legal da empresa contratada.

Santa Cruz do Sul, 21 de junho de 2024.

Arquiteta e Urbanista - CAU A81094-0

Secretária Municipal de Planejamento e Gestão



Secretaria Municipal de Planejamento e Governança
Rua Coronel Oscar Rafael Jost, 1551- CEP 96815-010- Fone/FAX: (051) 3690-4145
planejamento@santacruz.rs.gov.br

MEMORIAL DESCRITIVO

1. DO OBJETO

Contratação de empresa para fornecimento de mão de obra, material e serviços necessários para implantar as instalações de baixa tensão pertencentes ao passeio da borges. Isso inclui as instalações elétricas de baixa tensão no Passeio da Borges e a iluminação pública da Rua Borges de Medeiros.

Todas as atividades devem estar em conformidade com as especificações e normas da Secretaria Municipal de Planejamento e Governança, bem como com as normas de segurança vigentes.

2. LOCALIZAÇÃO

A obra está localizada no município de Santa Cruz do Sul, na Rua Borges de Medeiros (descida da Borges) entre as ruas Marechal Floriano com a Rua Marechal Deodoro, no Rio Grande do Sul.

3. DADOS BÁSICOS

Proprietário: Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Sul

Endereço: Rua Mal. Floriano - Centro - Santa Cruz do Sul

Tipo de obra:

- Instalações elétricas em baixa tensão como a iluminação pública e os pontos de força para o Projeto Elétrico do Passeio da Borges.

Local da Obra: Rua Borges de Medeiros - entre as ruas Mal. Floriano e Mal. Deodoro

4. NORMAS TÉCNICAS

4.1 NBR-5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

4.2 NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;

4.3 GED -13 – Fornecimento de Tensão Secundária de Distribuição;

4.4 NBR-5101 - Iluminação Pública - Procedimento

5. CONSIDERAÇÕES GERAIS DE EXECUÇÃO DO PROJETO

Serão realizados as instalações elétricas do passeio da borges bem com as instalações de iluminação pública, estas por meio de eletrodutos subterrâneos.

6. CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE O PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DO PASSEIO DA BORGES

6.1 SUPRIMENTO DE ENERGIA:



Secretaria Municipal de Planejamento e Governança
Rua Coronel Oscar Rafael Jost, 1551- CEP 96815-010- Fone/FAX: (051) 3690-4145
planejamento@santacruz.rs.gov.br

O suprimento de energia será em baixa tensão a partir da rede secundária da concessionária de Energia, na tensão de 380/220V-60Hz (categoria C7 - Tabela 1B - GED 13), o equipamento mais próximo da construção é um transformador trifásico com identificação **524723** localizado na Rua Borges de Medeiros, a cerca de 10 metros da localização da provável instalação do medição.

A entrada de energia será subterrânea, proveniente do poste da concessionária localizada em via pública, será através de cabos unipolares 4 # 10mm², isolamento 0,6/1kv, classe de encordoamento 2, com neutro perfeitamente identificado, no caso de indentificação por cores será na cor azul claro, até a caixa de medidores.

Junto ao poste da concessionária de energia será instalado um eletroduto em aço zincado, tipo pesado, fixado com fita metálica em 4 pontos, com altura mínima do sola de 6,00 metros, e diâmetro nominal de 40mm e deverá ser identificado com número do medidor através de material não corrosivo na extremidade superior do mesmo. O eletroduto terá em sua extremidade superior bucha rosqueável para acabamento e será tampado com massa de calafetar.

Acima da extremidade superior do eletroduto será instalado terminal para cabo unipolar. Na extremidade inferior do poste será confeccionada uma caixa de passagem em alvenaria, provida de dimensões (80 x 80 120)cm no passeio público a uma distância do poste de 0,50m.

Os cabos subterrâneos serão protegidos por eletroduto corrugado reforçado, diâmetro de 40mm, a uma profundidade mínima de 0,60m e a existência do eletroduto será sinalizada com uma fita indicativa "condutor de energia elétrica", a uma distância de 0,15 m do mesmo, em toda sua extensão.

Será deixado como reserva um volta de condutor na primeira e na última caixa de passagem.

A caixa de medição será instalada de acordo com o padrão da Norma Técnica 13 (GED-13), esta será em policarbonato embutido em mureta de alvenaria, com livre acesso sem conter muro ou cerca em sua frente, conforme detalhe em desenho.

Esta caixa conforme já mencionado vai ser atendida a quatro condutores, equipada com disjuntor termomagnético trifásico de 40A, capacidade mínima de interrupção de 6kA e 4 DPS, instalados após o medidor.

Junto a caixa teremos o atarramento conforme o projeto preve uma ligação a terra através de cabo de cobre nu # 10mm² e hastes de aço cobreado 16 x 2400mm.

6.2 COMANDOS:

Haverá 3 quadros de distribuição de energia para instalação dos circuitos por meio de disjuntores e disjuntores residuais, estes quadros serão quadro de aço galvanizados devidamente aterrados embutidos em mureta de alvenaria conforme especificações contidas em planta, nas muretas de alvenaria além dos quadros de comando existirá um quadro de comando para iluminação das áreas comuns, providos de contactoras, fios, disjuntores e demais equipamentos para o correto funcionamento dos circuitos conforme detalhes em planta.

Os circuitos de alimentação da iluminação pública serão comandadas através de relés fotoeletrônicos, individuais por luminária conforme indicado em planta.

Os quadros de comandos serão montados em caixa de aço embutida em alvenaria (conforme detalhes em planta), contendo as contactoras, com isolamento mínima de 660 V com bobina de acionamento em 220V/60Hz, fusíveis de proteção para os circuitos de força do tipo NH retardado (gL/gG) e os fusíveis de proteção do sistema de comando do tipo diazed.

As contactoras serão comandadas por meio de fotocélulas devidamente instaladas e posicionadas conforme orientações de projeto e da fiscalização em obra.



Secretaria Municipal de Planejamento e Governança
Rua Coronel Oscar Rafael Jost, 1551- CEP 96815-010- Fone/FAX: (051) 3690-4145
planejamento@santacruz.rs.gov.br

O quadro de comando também contará com proteção de um dispositivo de proteção diferencial-residual (DR), tipo AC para corrente residual de 30mA.

Haverá também a instalação de uma chave comutadora/seletora no quadro de comando para termos opções de acionamento dos sistemas de iluminação, em manual, automático e desligado(para uso em eventuais manutenções).

Detalhes do quadro de comando conforme imagem abaixo:

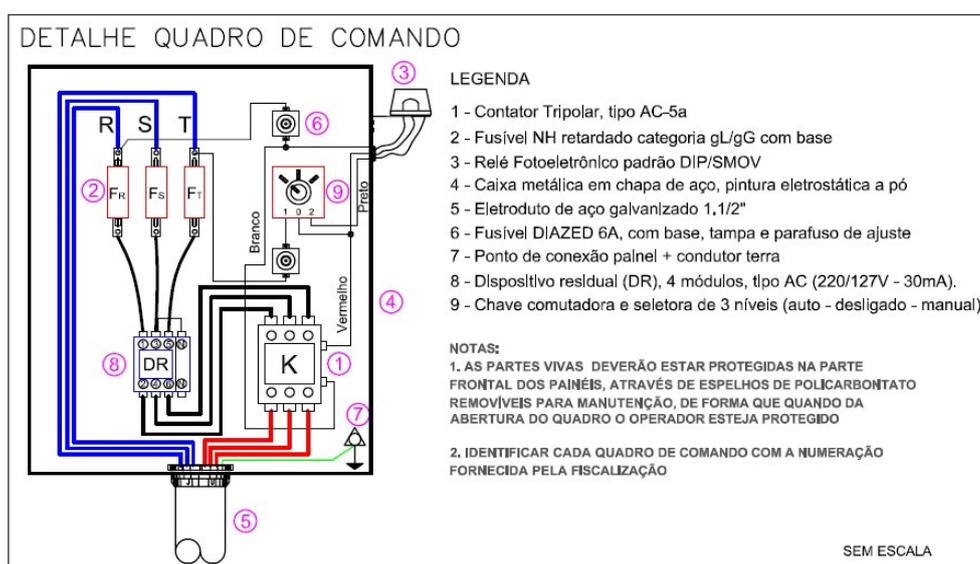


Imagem 1: Quadro de comando

6.3 ÁREAS ABERTAS COM PASSEIO PÚBLICO

6.3.1 ILUMINAÇÃO PÚBLICA ORNAMENTAL:

O projeto de iluminação pública da Rua Borges de Medeiros será realizada por meio da instalação de dois tipos de posteação de iluminação pública, a primeira que iluminará a área de circulação das pessoas, se dará por meio de postes galvanizados de 3 metros de altura livre, incluindo em seu topo uma luminária ornamental de até 60W (Imagem 2), a outra que iluminará a via de circulação de trânsito será efetuada por meio de posteação com engastamento simples com postes de 6 metros de altura livre e em sua ponta luminária pública em led com potência mínima de 68w e máxima de 97w e lumens por watt mínimo declarado no certificado do Inmetro de 145 lumens.

Haverá também luminárias embutidas em solo para iluminação da árvores no decorrer do passeio público, estas deverão ser conforme imagem 3.

A alimentação das luminárias se dará por meio subterrâneo com eletrodutos corrugado reforçado PEAD, enterrados no mínimo 0,50 metros de profundidade, os condutores a serem usados são com diâmetro mínimo de 2,5mm² conforme plantas em anexo, isolados por meio de borracha Etilenopropileno (HEPR), com capacidade de isolamento 0,6/1kV.



Secretaria Municipal de Planejamento e Governança
Rua Coronel Oscar Rafael Jost, 1551- CEP 96815-010- Fone/FAX: (051) 3690-4145
planejamento@santacruz.rs.gov.br



Imagem 2: Luminária Ilustrativa



Imagem 3: Luminária Ilustrativa

6.3.2 PONTOS DE FORÇA:

Haverá 5 pontos com tomadas de força, três serão instalados por meio de uma mureta em alvenaria nas dimensões de 0,5 x 1 x 0,3 m, para instalação da caixa de força metálica embutida



Secretaria Municipal de Planejamento e Governança
Rua Coronel Oscar Rafael Jost, 1551- CEP 96815-010- Fone/FAX: (051) 3690-4145
planejamento@santacruz.rs.gov.br

sendo composta por disjuntores, dispositivos DRs e 3 tomadas de 20A, e os outros dois serão instalados junto a mureta dos quadros de distribuição.

6.3.3 CARGA A SER INSTALADA:

Carga poste rua= (70w por poste x 8) = 560 w

Carga poste caminho = (60w por poste x 11) = 660w

Carga iluminação árvores = (25 w por ponto de iluminação x 18) = 450w

Tomadas gerais = (8800w) = 8800

Total = 10,48 kW

6.3.4 ATERRAMENTOS:

Os quadros de distribuição, os quadros de comando e força, os eletrodutos, os postes, as luminárias, a estrutura metálica e demais itens metálicos que não devem conduzir corrente elétrica, deverão ser aterrados nas caixas de passagens ou em caixas com esta devida finalidade.

Será usada haste de aterramento cobreada com as dimensões mínimas de 5/8" x 2,4m, e as conexões dos condutores (singelo e cobre nú) com a haste, será feita por meio de conector tipo Split Bolt, demais conexões por exemplo com os postes, eletrodutos galvanizados, pilares metálicos do pergolado e os condutores de aterramentos deverão ser realizados com conectores terminal tipo sapata.

Os cabos de aterramentos dos circuitos, incluindo os dos quadros de comando e distribuição, deverão ser cabos singelos flexíveis, com cobertura anti-chama, PVC 70°C, com isolamento mínima de 0,6/1 kV e possuir a mesma seção dos condutores fases dos circuitos no mínimo.

6.4 CONSIDERAÇÕES SOBRE A ILUMINAÇÃO E TOMADAS DE FORÇA DAS ÁREAS COM A COBERTURA

6.4.1 QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

Será composto por 3 quadros de distribuição, e 3 quadros de comando da iluminação local instalada, onde os comandos da iluminação serão realizados por meio de fotocélulas com acionamento das contactoras correspondentes.

6.4.2 ILUMINAÇÃO ÁREAS COM PERGOLADO

Será composta por arandelas tipo industrial retro com lâmpadas de até 40W com filamento seguindo o conceito retro, fixadas na parte da estrutura metálica por meio de parafusos altorrachantes, sendo alimentadas por cabos de cobre isolados de diâmetro mínimo 2,5mm² em borracha Etilenopropileno (HEPR), com capacidade de isolamento 0,6/1kV.



Secretaria Municipal de Planejamento e Governança
Rua Coronel Oscar Rafael Jost, 1551- CEP 96815-010- Fone/FAX: (051) 3690-4145
planejamento@santacruz.rs.gov.br



Imagem 3: Luminária Ilustrativa

Além da instalação das arandelas será realizado a instalação de varais de luz em todo o decorrer da parte que terá pergolado em ambos os lados da rua, os pontos de alimentação dos varais de luz serão indicados em plantas em conjunto com as arandelas sendo alimentados no mesmo circuito das arandelas.

6.4.3 PONTOS DE FORÇA

Haverá pontos de força espalhados pela estrutura coberta para eventuais necessidades conforme plantas em anexo, todos os pontos de força serão alimentados pelos Quadro de Distribuição centrais e os mesmos serão protegidos por disjuntores residuais.

6.4.4 ELETRODUTOS

Conforme indicados em plantas de projeto, haverá circuitos que serão conduzidos pelo solo com variações de diâmetro sendo que os mesmos serão em eletrodutos corrugados em PEAD, com profundidade mínima de 0,50 metros, e circuitos expostos, estes com eletrodutos de ferro galvanizado conforme indicado em planta, para os eletrodutos que ligarão as caixas de passagem até os pilares metálicos está previsto a utilização de diâmetro 1”.

7. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

7.1 Atender prontamente as instruções expedidas pelo CONTRATANTE para a execução dos serviços, especialmente no que tange à metodologia a ser adotada e às demais questões administrativas que forem suscitadas;

7.2 Todo e qualquer ônus decorrente da instalação do objeto licitado, inclusive frete, será de



Secretaria Municipal de Planejamento e Governança
Rua Coronel Oscar Rafael Jost, 1551- CEP 96815-010- Fone/FAX: (051) 3690-4145
planejamento@santacruz.rs.gov.br

inteira responsabilidade da licitante;

7.3 Executar os serviços com o maior padrão de qualidade possível, sendo direito da CONTRATANTE, exigir que serviços avaliados por ele como fora dos padrões de qualidade sejam refeitos;

7.4 CONTRATADA deverá ser responsável pela disponibilização de mão de obra, transporte, ferramentas e todos os outros recursos necessários para a execução contratual;

7.5 Executar os serviços com o maior padrão de qualidade possível, sendo direito da CONTRATANTE, exigir que serviços avaliados por ele como fora dos padrões de qualidade sejam refeitos;

7.6 Responsabilizar-se por danos decorrentes de falha, negligência, imprudência, imperícia ou dolo dos empregados da CONTRATADA na instalação ou operação, arcando com todas as despesas necessárias, inclusive a substituição de peças ou equipamentos, que se verificarem necessárias ao restabelecimento das condições originais dos equipamentos e sistemas sem ônus para a CONTRATANTE;

7.7 A CONTRATADA deverá disponibilizar equipe técnica qualificada, devidamente registrada, para a prestação dos serviços, bem como os demais materiais e equipamentos necessários à execução das atividades relativos à contratação;

7.8 Fiscalizar e orientar todos os empregados sobre o uso correto dos equipamentos, promovendo a substituição de materiais desgastados ou que já não apresentem condições favoráveis de uso;

7.9 Instruir e cuidar para que os empregados da CONTRATADA mantenham a ordem, a disciplina e o respeito junto a todas as pessoas da CONTRATANTE;

7.10 Executar os serviços objeto do contrato com zelo, efetividade e de acordo com os padrões de qualidade exigidos pela CONTRATANTE, utilizando-se materiais originais, com qualidade igual ou superior aos existentes nas instalações, reservando-se à CONTRATANTE o direito de recusar qualquer material ou produto que apresentarem indícios de serem reciclados, reconicionados ou reaproveitados;

7.11 Não modificar as especificações dos serviços sem autorização por escrito do Fiscal do Contrato. Os casos não abordados serão definidos pela CONTRATANTE, de maneira a manter o padrão de qualidade previsto para os serviços em questão;

7.12 Responsabilizar-se pela qualidade dos serviços, realizando as modificações necessárias sempre que solicitado pelo fiscal do contrato;

7.13 Os serviços rejeitados pela fiscalização devem ser corrigidos de imediato;

7.14 A CONTRATADA deverá assumir todos os gastos e despesas que se fizerem necessárias, para o adimplemento das obrigações decorrentes do contrato, tais como: ferramentas, transportes, peças, acessórios, suprimentos e tudo o que for necessário à perfeita manutenção/garantia para



Secretaria Municipal de Planejamento e Governança
Rua Coronel Oscar Rafael Jost, 1551- CEP 96815-010- Fone/FAX: (051) 3690-4145
planejamento@santacruz.rs.gov.br

execução do objeto;

Santa Cruz do Sul, 18 de abril de 2024.

FÉLIX KOTTWITZ
Engenheiro Eletricista
CREA/RS208881

KARIANNE TADIEL PACHECO
Secretária Mun. de Planejamento e Governança



MEMORIAL DESCRITIVO

DADOS GERAIS

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO SUL

OBRA: COBERTURA RUA BORGES DE MEDEIROS

LOCAL: Rua Borges de Mederiso, Bairro Centro
Município de Santa Cruz do Sul/RS.

Este memorial descritivo tem como finalidade fornecer informações adicionais e detalhadas sobre os elementos estruturais da cobertura da rua Borges de Medeiros, os *quais serão executados com estrutura metálica, complementando os dados contidos nos projetos arquitetônicos e estruturais.*

As especificações e informações contidas neste memorial serão integradas ao projeto arquitetônico, projetos estruturais, orçamento, cronograma e outros documentos anexos, constituindo assim parte integrante do contrato para a execução da obra.

A contratada será responsável por elaborar o projeto executivo das estruturas metálicas, fornecer materiais de qualidade, mão de obra qualificada e executar os serviços conforme as especificações do projeto e prazos estabelecidos. Deve também cumprir com todas as normas de segurança no trabalho e proteção ambiental.

As solicitações de alteração no projeto, nos materiais, nas técnicas empregadas ou em qualquer outra aspecto relevante devem ser documentadas por escrito e submetidas à fiscalização da obra para análise e aprovação antes da implementação."

Antes da execução, a empresa construtora deverá apresentar a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de execução de obra (recolhida sobre o valor do contrato e assinada pelo mesmo profissional que forneceu os acervos técnicos na qualificação).

Todos os detalhes necessários para a perfeita execução da estrutura, como: armaduras, perfis metálicos, classe do concreto, cobrimentos e dimensões deverão ser demonstrados no projeto estrutural.

FUNDAÇÃO

Para execução das fundações, além das especificações constantes no projeto, devem-se obedecer às seguintes especificações:

- A execução da fundação deve ser acompanhada por profissional habilitado, para confirmar, *in loco*, as características do solo;
- O fundo da perfuração deve ser apiloado com soquete, de forma a obter o contato efetivo entre a ponta da estaca e o solo competente ou rocha;
- A concretagem das estacas deve ser feita no mesmo dia da perfuração;
- A armadura projetada pode ser colocada no furo logo após concretagem;
- Para ligação da estaca com o bloco de coroamento devem ser observadas a cota de arrasamento e o comprimento das esperas (arranques).
- O trecho da estaca acima da cota de arrasamento deve ser demolido. A seção resultante deve ser plana e perpendicular ao eixo da estaca e a operação de demolição deve ser executada de modo a não causar danos.
- Caso haja concreto inadequado abaixo da cota de arrasamento, o trecho deve ser demolido e recomposto. O material a ser utilizado na recomposição deve apresentar resistência não inferior à do concreto da estaca.



– No caso de comprimento de arranque inferior ao de projeto, deve-se executar emenda por traspasse ou traspasse e solda. Caso necessário, a estaca pode ser demolida e recomposta para que o comprimento da emenda seja respeitado.

Para execução dos blocos de coroamento, é obrigatório o uso de lastro de concreto magro com espessura mínima de 5 cm. A cabeça da estaca deve ficar pelo menos 5 cm acima do lastro. As escavações para execução dos blocos devem ser realizadas dentro dos alinhamentos e dimensões indicados e devem ser abertas com a largura dos blocos acrescido de 30 cm de cada lado.

ESTRUTURA METÁLICAS

Os elementos compostos por estruturas metálicas são apresentados nos projetos básicos, onde estão indicadas as dimensões a serem consideradas no dimensionamento das estruturas.

A estrutura receberá cobertura com vidro de segurança, conforme especificado no memorial descritivo referente ao projeto arquitetônico.

O dimensionamento, cálculo estrutural e detalhamento dos elementos das estruturas metálicas, sapata/blocos e suas ligações deverão ser realizados pela contratada e devem seguir normas e critérios a fim de garantir segurança e bom desempenho da estrutura.

Na análise estrutural deve ser considerada a influência de todas as ações que possam produzir efeitos significativos para a estrutura metálica, levando-se em conta os possíveis estados limites últimos e de serviço por meio de combinações de ações.

Deve ser apresentado o memorial de cálculo contendo todas as informações técnicas necessárias para análise do corpo técnico da prefeitura, fiscal do contrato e autor do projeto.

É de responsabilidade da Contratada e de seu projetista estrutural conhecer todas as instalações e utilidades implantadas na edificação que sejam condicionantes na escolha do modelo a ser adotado para simular o esquema estático estrutural da edificação o mais próximo possível da realidade, bem como a obtenção dos parâmetros necessários a esta verificação, seja por meio de prospecções e/ou ensaios laboratoriais, como por exemplo, dimensões e fixações dos elementos estruturais, resistência característica do aço, entre outros.

O tipo de aço e o perfil a ser adotado nos projetos de estruturas metálicas deverá ser definida pela contratada, com o aval do fiscal do contrato.

Antes da execução das estruturas metálicas, devem ser encaminhados os arquivos digitais dos projetos, lista de quantitativos, especificações dos materiais empregados, memorial descritivo, memória de cálculo e ART's para análise e aprovação do autores dos projetos e do fiscal do contrato.

Após aprovação do projeto, devem ser entregues a fiscalização, uma via impressa, além da entrega de arquivos digital dos seguintes arquivos:

- Memorial Técnico Descritivo em arquivo digital (extensão .pdf e .doc);
- Relação de Materiais em arquivo digital (extensão .xls);
- Projetos executivos (extensão .pdf e .dwg);
- Memórias de cálculo (extensão .pdf e .doc);
- Anotação ou registro de responsabilidade técnica (ART ou RRT) de projeto e execução das estruturas metálicas (extensão .pdf)



Além da relação de materiais, a contratada deverá fornecer uma lista de quantitativos para atualização da planilha orçamentária, de acordo com as composições fornecidas para supressão ou aditivo dos valores. A execução das estruturas metálicas só poderá ocorrer após a aprovação pelo autor dos projetos e pelo fiscal do contrato.

O manuseio das partes estruturais durante a montagem deverá ser cuidadoso, de modo a se evitar danos nestas partes; as partes estruturais que sofrerem avarias deverão ser reparadas ou substituídas, de acordo com as solicitações da FISCALIZAÇÃO.

Os serviços de montagem deverão obedecer rigorosamente às medidas lineares e angulares, alinhamentos, prumos e nivelamento.

Deve-se utilizar conexões e contraventamentos provisórios de montagem em quantidade suficiente, conforme necessário, os quais devem ser mantidos enquanto garantirem a segurança da estrutura.

Santa Cruz do Sul, 27 de março de 2024.

Marcos Henrique Fischer
Engenheiro Civil
CREA RS224881

Município de Santa Cruz do Sul



PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL RUA BORGES DE MEDEIROS

TRECHO ENTRE AS RUAS MARECHAL FLORIANO E MARECHAL
DEODORO- SANTA CRUZ DO SUL/RS





Memorial de Cálculo, Descritivos e Especificações Técnicas de Serviços e Materiais

Abril/2024

1. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

A Rua Borges de Medeiros é uma rua central da cidade e uma das mais antigas de Santa Cruz do Sul. Nela estão localizados comércios importantes, bem como lojas, bares, restaurantes e serviços. O trecho objeto deste projeto consiste na quadra entre a Rua Marechal Floriano e Rua Marechal Deodoro.

Conforme cadastro da prefeitura, e consulta no local do referido projeto, foi identificado a existência de uma drenagem pluvial que coleta as águas da via existente, bem como recebe o desague da drenagem de um trecho da Rua Marechal Floriano, com isso, optou-se por manter-se essa tubulação e utiliza-la na continuidade da coleta do desague da Rua Mrechal Floriano. No entanto, optou-se pela criação de uma nova rede de drenagem para coleta das águas pluviais da rua Borges de Medeiros, uma vez que a direção do escoamento e geometria da rua serão alterados e apenas com a tubulação existente não será possível coletar a água pluvial devido a estes fatos.

As características gerais do projeto são definidas no Projeto Arquitetônico Urbanístico, que deverá ser consultado para a implantação deste, uma vez que este dependente daquele no que diz respeito a cotas, dimensões, níveis de implantação e características construtivas do projeto de revitalização como um todo.

2 MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO

2.1 CARACTERÍSTICAS DA ÁREA

Topografia e bacia de contribuição – O trecho de projeto da Rua Borges de Medeiros se caracteriza por uma topografia em declive, facilitando, dessa forma, o escoamento natural das águas pluviais. Por este motivo e por ser uma área totalmente ocupada e



servida por sistemas parciais de drenagem, para fins de projeto a bacia de contribuição considerada foi a da área de projeção da rua e passeio.

Litologia - A litologia na região central da cidade é a formação Santa Maria e conta com as seguintes características: "Os lamitos e siltitos da Formação Santa Maria ocorrem nas cotas mais baixas da zona urbana. São materiais bem mais finos que o arenito Botucatu, tem coloração avermelhada e formam grande parte do relevo abaulado da zona urbana com as cotas inferiores no município. Esta Formação é representada essencialmente por folhelhos silto-argilosos de coloração avermelhada, com uma espessura média de 70 m entre as cotas 30 e 100m (Wenzel, 1986). Observa-se algumas vezes a presença de finas camadas argilosas calcíferas, de coloração acinzentada. Esta é a camada basal, a formação mais antiga, e que se encontra em grande parte da zona urbana de Santa Cruz do Sul. Bortoluzzi (1974) apud Pinheiro (2000) comenta que a Formação Santa Maria apresenta duas fáceis, denominadas Passo das Tropas e Alemoa. A fáceis Passo das Tropas é a parte inferior da Formação, sendo constituída por arenitos conglomeráticos, friáveis e feldspáticos. Já a fáceis Alemoa é constituída por siltitos argilosos maciços, micáceos, de cor avermelhada, e com argilominerais do grupo das montmorilonitas. Devido à granulometria da formação Santa Maria ser bastante fina, esta camada é pouco permeável, o que tem grande influência no comportamento hidrodinâmico da região." (do arquivo "Geologia - Estudo de encostas").

2.2 ESTUDOS HIDROLÓGICOS E PARÂMETROS DE PROJETO

Os estudos hidrológicos foram elaborados com a finalidade de fornecer todos os elementos necessários ao dimensionamento dos dispositivos de drenagem para o perfeito escoamento dos deflúvios superficiais precipitados na área em questão.

Pluviometria - Para a determinação da intensidade de chuva de projeto foi adotada a equação de intensidade-duração-frequência, apresentada no Caderno de Encargos do



DEP – CE-DEP/2005, página 13. O posto escolhido foi o do Aeroporto.

$$i_{m\acute{a}x} = \frac{826,8 \times Tr^{0,143}}{(td + 13,3)^{0,79}}$$

Onde:

- $i_{m\acute{a}x}$: intensidade máxima de chuva (mm/h);
- Tr: período de retorno (anos);
- td: tempo de duração da chuva, que deve ser igual ao tempo de concentração da bacia contribuinte (minutos).

Parâmetros Utilizados - Existe uma gama de parâmetros e critérios adotados por autores e instituições, notando-se a variação de valores quanto à velocidade máxima, mínima, recobrimento mínimo, tempo de concentração inicial, relação máxima da lâmina de água-diâmetro adotada e o tipo de escoamento sendo uniforme ou gradualmente variado, conforme tabela apresentada.

- Parâmetros utilizados em canais e/ou seção circular das galerias.

Autor/Instituição	V _{mín} (m/s)	V _{máx} (m/s)	t _{ci} (min)	r _m (m)	Seção plena ou h/d	Tipo de escoam.	Remanso	
Tucci et. Al. (2004)	0,60	5,00	10 ^a	1,00	plena	Unif.	-	<p>a – Valor citado, porém, segundo o autor pode estar superestimado, necessitando ser calculado em caso de dúvida.</p> <p>b – Fonte: Curso de Canais, EE-UFMG, Dep. Eng. Hidráulica.</p> <p>c – Valor não fixado</p> <p>d – Valores adotados pela ASCE (1992) – <i>American Society of Civil Engineers</i>.</p> <p>e – Pode-se adotar até 6 m/s se for previsto revestimento adequado para o conduto.</p>
Azevedo Netto e Araújo (1998)	0,75	5,00	5	1,00	plena ou 0,90	Unif.	-	
Wilken (1978)	0,75	3,50 ^e	5 até 15	-	plena	Unif.	-	
Alcântara apud Azevedo Netto (1969)	1,00	4,00	7 até 15	-	0,70	Grad. Variado	Considera	
Porto (1999)	V _{média} = 4 até 6 ^b		-	-	0,75	Unif.	-	
Cirilo (2003)	0,60	4,50	-	-	h/D ^c	Unif.	-	
Haestad-Durrans ^d (2003)	0,60 até 0,90	4,50	-	0,90	0,85	Unif. e Grad. Variado	Considera	
DAEE - CETESB (1980)	-	-	-	-	0,82	Unif.	-	
Prefeitura Municipal de Goiânia	0,75	5,00	-	-	0,85 até 0,90	Unif.	-	
Costa et. Al. (2007)	0,75	5,00	5	1,00	0,85	Unif.	-	



Neste projeto foram adotados os parâmetros sugeridos por Costa et. al. (2007). Para cálculo dos parâmetros a serem considerados, foram utilizadas as equações apresentadas a seguir.

Vazão local de projeto (Q_{loc}) – Sob o ponto de vista de projeto, há recomendações para se aplicar dois métodos para estimar a vazão de projeto, em função do tamanho da área drenada, quais sejam Método Racional e Método do hidrograma unitário. Em função da área de projeto ser menor do que 2km^2 , o método adotado foi o Método Racional, através da seguinte equação:

$$Q_{loc} = C.i.A$$

Onde:

Q_{loc} – vazão superficial local (m^3/s)

C – coeficiente de escoamento superficial

i – intensidade de chuva (m/s)

A – área da bacia de contribuição local (m^2)

Constante K – Calculada em função da vazão, coeficiente de Manning, diâmetro e declividade, ambas dedutíveis (Menezes Filho, 2007). Para tubulação de concreto, o coeficiente de Manning adotado foi de 0,013.

$$k = Q.n.D^{-\frac{8}{3}}.Sg^{-\frac{1}{2}}$$

Onde:

k – constante

θ – ângulo central (rad)

Q – vazão (m^3/s)

n – coeficiente de Manning ($\text{m}^{-1/3}.\text{s}$)

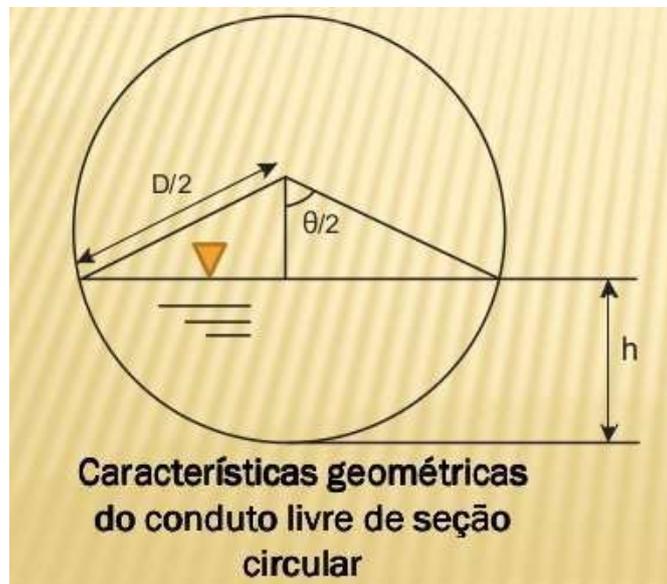
D – diâmetro (m)

Sg – declividade (m/m)



Ângulo central da superfície livre (θ) – De acordo com Menezes Filho (2007).

$$\theta = 5915,8.k^5 - 5201,2.k^4 + 1786,6.k^3 - 298,89.k^2 + 32,113.k + 1,1487$$



Relação altura-diâmetro (h/D) – conhecido o ângulo central da superfície livre, pode-se obter a relação altura da lâmina d'água-diâmetro.

$$\frac{h}{D} = \frac{1}{2} \left[1 - \cos \left(\frac{\theta}{2} \right) \right]$$

Área molhada (A) – conhecendo o ângulo central da superfície livre, pode-se obter a área molhada.

$$A = D^2 \frac{(\theta - \text{sen } \theta)}{8}$$



Velocidade de escoamento (V) – Conhecida a vazão no trecho e a área molhada, calcula-se a velocidade de escoamento.

$$V = \frac{Q}{A}$$

Onde:

V – velocidade do escoamento (m/s)

Q – vazão (m³/s)

A – área molhada (m²)

Tempo de percurso (tp) – É a razão entre a extensão e a velocidade de escoamento da galeria.

$$tp = \frac{L}{V \times 60}$$

Onde:

tp – tempo de percurso (min)

L – extensão da galeria (m)

V – velocidade do escoamento (m/s)

Período de Recorrência - As descargas foram determinadas com fundamento nas precipitações para obras de drenagem superficial para um tempo de recorrência de 10 anos.



Coefficiente de escoamento (C) - O valor do coeficiente de escoamento superficial “C “ depende do grau de urbanização, da cobertura vegetal, do tipo de solo e das declividades naturais do terreno. A definição desse coeficiente apoiou-se nos quadros informados abaixo, os quais nos dão o valor do coeficiente em função dos parâmetros mencionados. Neste projeto foi adotado um coeficiente de escoamento igual a 0,85.

Tabela 2 – Valores de C com base em superfícies

Superfície	C	
	Intervalo	Valor esperado
Pavimento		
Asfalto	0,70 - 0,95	0,83
Concreto	0,80 - 0,95	0,88
Calçadas	0,75 - 0,85	0,80
Telhado	0,75 - 0,95	0,85
Cobertura: grama solo arenoso		
Pequena declividade (2%)	0,05 - 0,10	0,08
Declividade média (2 a 7%)	0,10 - 0,15	0,13
Forte declividade (7%)	0,15 - 0,20	0,18
Grama, solo pesado		
Pequena declividade (2%)	0,13 - 0,17	0,15
Declividade média (2 a 7%)	0,18 - 0,22	0,20
Forte declividade (7%)	0,25 - 0,35	0,30

Fonte: ASCE (1969) apud Tucci (1995).

Tabela 3 – Valores de C com base em tipos de solo e declividades

Declividade (%)	Solos arenosos	Solos francos	Solos argilosos
	Florestas		
0 – 5	0,10	0,30	0,40
5 – 10	0,25	0,35	0,50
10 – 30	0,30	0,50	0,60
	Pastagem		
0 – 5	0,10	0,30	0,40
5 – 10	0,15	0,35	0,55
10 – 30	0,20	0,40	0,60
	Terras cultivadas		
0 – 5	0,30	0,50	0,60
5 – 10	0,40	0,60	0,70
10 – 30	0,50	0,70	0,80

Fonte: ASCE (1969) apud Tucci (1995).



Tabela 4 – Valores de C

Zonas	C
Edificação muito densa: Partes centrais densamente construídas de uma cidade com ruas e calçadas pavimentadas.	0,70 - 0,95
Edificação não muito densa: Partes adjacentes ao centro, de menor densidade de habitações, mas com ruas e calçadas pavimentadas.	0,60 - 0,70
Edificações com poucas superfícies livres: Partes residenciais com construções cerradas, ruas pavimentadas.	0,50 - 0,60
Edificações com muitas superfícies livres: Partes residenciais com ruas macadamizadas ou pavimentadas.	0,25 - 0,50
Subúrbios com alguma edificação: Partes de arrabaldes e subúrbios com pequena densidade de construção.	0,10 - 0,25
Matas, parques e campos de esporte: Partes rurais, áreas verdes, superfícies arborizadas, parques ajardinados, campos de esporte sem pavimentação.	0,05 - 0,20

Fonte: Prefeitura de São Paulo apud Tucci (1995).

2.3 INFORMAÇÕES DO PROJETO

Foi adotado o tipo de regime de escoamento como sendo em regime permanente, com as tubulações funcionando como condutos livres, minimizando possíveis transtornos com sobrepressão nas tubulações.

3. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

3.1 CONSIDERAÇÕES

Este projeto prevê que a rede de drenagem pluvial a ser executada seja conectada em rede existente.

As obras deverão obedecer rigorosamente às normas técnicas pertinentes. Antes de iniciá-las é necessário a determinação e/ou locação das coordenadas de projeto, medidas, cotas e níveis, tudo de acordo com o projeto e em concordância com o Projeto Arquitetônico e Urbanístico - assim como a adoção de todas as medidas de segurança, proteção e sinalização.

O planejamento da obra deverá ser acordado com a FISCALIZAÇÃO, que indicará a sequência em que os serviços deverão ser executados. Todas as despesas com materiais, equipamentos, transportes e mão de obra a serem empregados na execução



dos serviços serão por conta da empresa CONTRATADA, sendo que a medição dos serviços será feita somente do que foi efetivamente executado, não sendo passível de medição os materiais apenas postos no canteiro de obras.

As medidas indicadas para o cobrimento das tubulações, bem como as cotas indicadas para os poços de visita e bocas de lobo poderão sofrer alterações, conforme as condicionantes encontradas no momento da execução, por conta de possíveis instalações das mais variadas que possam ser encontradas no momento da escavação. Caso isto ocorra, as medidas a serem adotadas devem ser amplamente discutidas com a FISCALIZAÇÃO e com os autores do projeto.

3.2 ESCAVAÇÃO DE VALAS

As valas deverão ter dimensões compatíveis com o diâmetro dos tubos, permitindo sua montagem e rejuntamento e compactação do reaterro. As valas deverão ser abertas sempre de jusante para montante, com acompanhamento topográfico e seguindo as cotas, alinhamentos e perfis longitudinais estipulados em projeto.

3.3 ASSENTAMENTO DOS TUBOS

O assentamento dos tubos deverá seguir paralelamente à abertura da vala, de jusante para montante, sendo assentados sobre lastro de brita nº 2 com espessura de 5cm . A descida dos tubos na vala deve ser feita cuidadosamente, manualmente ou com o auxílio de equipamentos mecânicos. Os tubos devem estar limpos internamente e sem defeitos. No momento do acoplamento, os tubos devem ser suspensos por cabos de aço ou cinta, sempre pelo diâmetro externo, verificando-se o alinhamento dos extremos a serem acoplados. Após o acoplamento, deve-se executar o rejuntamento pelo lado externo com a utilização de argamassa de areia e cimento.

Para a tubulação de drenagem foi adotado recobrimento mínimo de 60cm. Os tubos serão de concreto armado tipo Ponta e Bolsa, com rejunte em argamassa.



3.4 BOCAS DE LOBO

Deverão ser executadas no passeio (apenas um trecho de 50cm sobre a via), nos locais indicados no projeto. Serão executadas em pedra grés assentados com argamassa de cimento e areia, conforme especificações para as bocas de lobo, com tampa de concreto armado e grelha Pré-Moldada em Concreto Armado nas dimensões de 100x40x10cm.

3.5 CANALETA DE CONCRETO ARMADO E TAMPA GRELHADA

Conforme planta de drenagem, deverá ser executada ao longo de quase toda a extensão da via uma canaleta de concreto armado de Fck = 25 MPa, que será fechada com uma tampa grelhada Pré-Moldada, em Concreto Armado de Fck = 30 MPa e dimensões de 100x40x10cm

Grelha Pré-Moldada em Concreto Armado



3.6 REATERRO DE VALAS

Deverá ser feito com material compatível e com o nível de compactação adequado. Cuidados especiais deverão ser tomados com o reaterro inicial ao lado dos tubos, pois normalmente o local é de difícil acesso, dificultando a compactação do solo. O material do reaterro deverá ser lançado em camadas de no máximo 20cm (vinte centímetros), com umidade próxima da ótima e compactado com equipamento manual tipo "sapo-mecânico".



4 RESPONSABILIDADES

Fica reservado a CONTRATANTE o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular e porventura omissos neste memorial, nos projetos fornecidos e nos demais documentos técnicos, que não esteja definido em outros documentos técnicos, contratuais, como o próprio contrato ou os projetos ou outros elementos fornecidos. Na existência de serviços não descritos ou especificados, a CONTRATADA somente poderá executá-los após aprovação da FISCALIZAÇÃO.

A omissão de qualquer procedimento técnico ou norma neste memorial, nos projetos, ou em qualquer outro documento contratual não exime a CONTRATADA da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas de engenharia e boas práticas preconizadas para os trabalhos, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados, bem como todas as normas da ABNT vigentes, e demais pertinentes. A CONTRATADA não poderá alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições, do contrato, do edital, dos projetos, das especificações técnicas, do memorial, bem como de tudo o que estiver contido nas normas, especificações e métodos da ABNT e outras normas pertinentes ou outros documentos anexos ao processo de contratação.

A existência e a atuação da FISCALIZAÇÃO em nada diminuirá a responsabilidade única, integral e exclusiva da CONTRATADA no que concerne às obras e serviços e suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentos vigentes e pertinentes, no Município, Estado e na União.

Não serão toleradas soluções parciais ou improvisadas, ou que não atendam a melhor técnica preconizada para os serviços objeto da contratação. Caso haja discrepâncias, as condições especiais do contrato, especificações técnicas gerais e memoriais predominam sobre o projeto, devendo o fato, de qualquer forma, ser comunicado com a devida antecedência à FISCALIZAÇÃO, para as providências e compatibilizações necessárias. As cotas e dimensões sempre deverão ser conferidas "in loco", antes da execução de qualquer serviço. As especificações, os desenhos dos projetos e os memoriais descritivos destinam-se a descrição e a execução das obras e serviços completamente acabados nos termos deste memorial e objeto da contratação, e com todos os elementos em perfeito funcionamento, de primeira qualidade e bom acabamento. Portanto, estes elementos devem ser considerados complementares entre



si, e o que constar de um dos documentos é tão obrigatório como se constasse nos demais documentos. A CONTRATADA aceita e concorda que as obras e os serviços objeto dos documentos contratuais, deverão ser complementados em todos os detalhes ainda que cada item necessariamente envolvido não seja especificamente mencionado. O profissional responsável deverá efetuar todas as correções, interpretações e compatibilizações que forem julgadas necessárias, para o término das obras e dos serviços de maneira satisfatória, sempre em conjunto com a FISCALIZAÇÃO e os autores do projeto.

5 OBSERVAÇÕES GERAIS

Os alinhamentos, dimensões, níveis e demais informações determinantes para a implantação do projeto são aqueles especificados no Projeto Arquitetônico e Urbanístico, sendo que as dimensões, cotas e alinhamentos apresentados neste projeto são referenciais e complementares aquelas.

Todas as despesas com materiais, equipamentos, transportes e mão de obra a serem empregados na execução dos serviços serão por conta da empresa CONTRATADA, sendo que a medição dos serviços será feita somente do que foi efetivamente executado, não sendo passível de medição os materiais apenas postos no canteiro de obras.

O planejamento da obra deverá ser acordado com a FISCALIZAÇÃO, que indicará a sequência em que os serviços deverão ser executados.

O presente memorial descritivo de procedimentos estabelece as condições técnicas mínimas a serem obedecidas na execução das obras e serviços acima citados, fixando os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais, serviços e equipamentos, e constituirão parte integrante dos contratos de obras e serviços.

É de responsabilidade da empresa CONTRATADA a aquisição, fornecimento, orientação, treinamento e cobrança da utilização dos Equipamentos de Proteção Individuais e Coletivos necessários a cada atividade a ser desenvolvida, em conformidade com a NR18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

Verifique a autenticidade deste documento através QR CODE (Posicionando a câmera do celular sobre ele) ou acessando o link abaixo em seu navegador:<https://producao.prefeituras.net/consulta/process/view/santacruzdosulrs/1062-24-SCS-SUB/grh3zy4>



Santa Cruz do Sul, 25 de Abril de 2024.

Guilherme Sulzbach Schmid El Hajjar
Engº Civil CREA/RS 239879

Karianne Tadiel Pacheco
Secretária Municipal de Planejamento e Governança



PROJETO DE REPAVIMENTAÇÃO RUA BORGESDEMEDEROS

TRECHO ENTRE AS RUAS MARECHAL FLORIANO E MARECHAL
DEODORO- SANTA CRUZ DO SUL/RS





Memorial Descritivo e Especificações Técnicas de Serviços e Materiais

Abril/2024

1. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

A Rua Borges de Medeiros é uma rua central da cidade e uma das mais antigas de Santa Cruz do Sul. Nela estão localizados comércios importantes, bem como lojas, bares, restaurantes e serviços. O trecho objeto deste projeto consiste na quadra entre a Rua Marechal Floriano e Rua Marechal Deodoro.

O projeto de pavimentação a ser implantado prevê a substituição total do pavimento existente por novo pavimento com blocos intertravados de concreto.

Embora a via seja consolidada e existente há bastante tempo e não apresente pontos que indiquem deficiências significativas no pavimento, foi feita a sondagem do solo em dois pontos a fim de ser realizada uma análise relativa a sua real capacidade de suporte, conforme relatórios de sondagem anexo.

A rua deverá ser interrompida ao tráfego de veículos no trecho em obras e receber a devida sinalização e adoção das medidas de segurança cabíveis e recomendáveis, por inteira responsabilidade da CONTRATADA e de acordo com normas da ABNT e, na ausência destas, de acordo com as melhores práticas de engenharia, sempre buscando a total segurança dos transeuntes e dos operários envolvidos na execução dos serviços.

As características gerais do projeto são definidas no Projeto Arquitetônico e Urbanístico, que deverá ser consultado para a implantação deste, uma vez que este é dependente daquele no que diz respeito a cotas, dimensões, níveis de implantação e características construtivas do projeto de revitalização como um todo.

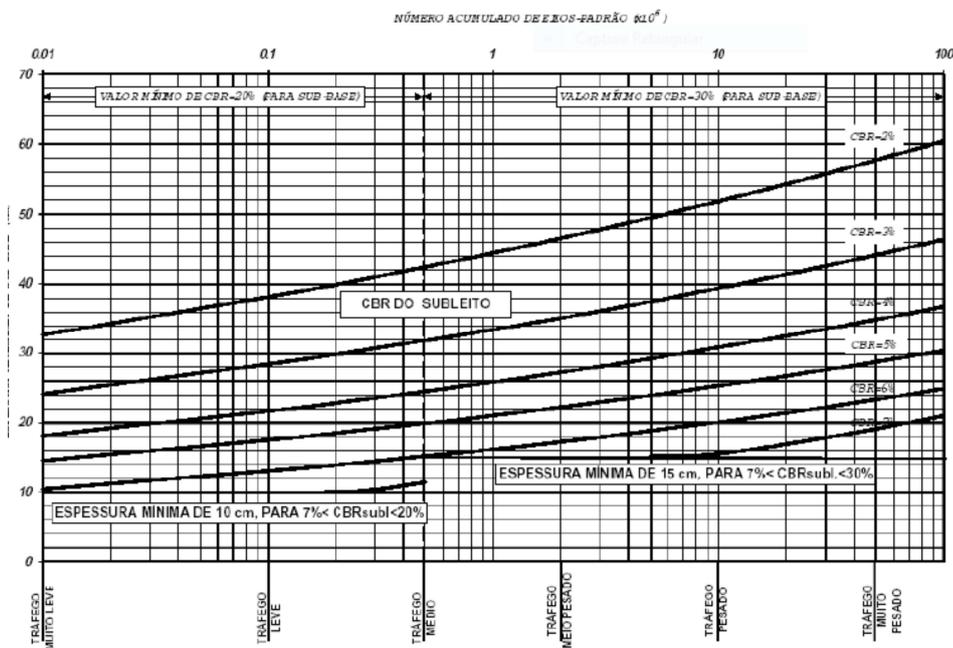


2. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

O presente projeto de pavimentação foi elaborado a partir dos elementos fornecidos pelos estudos geotécnicos e estudos do tráfego apresentado para cada via. Igualmente foram levadas em conta as Instruções de Serviço nº 104/94 e recomendações do DAER/RS.

Foi adotado para dimensionamento da pavimentação com blocos intertravados o método de cálculo preconizado pela ABCP (Associação Brasileira de Cimento Portland), procedimento A (ABCP-ET27). Este procedimento é mais recomendado para vias de tráfego muito leve, leve e médio, por não necessitar camada de base, gerando portanto estruturas esbeltas e economicamente viáveis. O método utiliza, para o dimensionamento da estrutura do pavimento, gráficos de leitura direta, fornecendo as espessuras necessárias das camadas constituintes do pavimento. Quando o $N < 5 \times 10^5$ solicitações do eixo simples padrão, o material de sub-base deve apresentar um valor de $CBR \geq 20\%$. Para camada com $N < 1,5 \times 10^6$, a camada de base não cimentada não é necessária. Conforme o gráfico abaixo, a espessura da camada adotada será de 20 cm.

Gráfico 01 – Espessura da camada de Bloco Intertravado





Para escolha dos materiais a utilizar na estrutura do pavimento pesquisou-se os tipos disponíveis na região, bem como as instalações existentes.

Assim definiu-se:

- a) revestimento: pavimento com Bloco Intertravado - espessura 8cm
- b) Camada de Assentamento em Areia (Colchão de Areia)– espessura 5cm
- c) Sub-base: Brita Graduada - espessura 20cm

3. ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS E SERVIÇOS

Reforço da base – brita graduada: Após a retirada do pavimento existente e escavação necessária, deverá ser colocada adequadamente uma camada de brita graduada com espessura de 20cm (vinte centímetros), respeitando-se fielmente os níveis de implantação da pavimentação.

Regularização da Superfície: Após a retirada do pavimento existente e escavação, deverá ser feita a regularização e conformação da superfície, prevendo o adequado abaulamento, mantendo a inclinação indicada no projeto arquitetônico e urbanístico. Após a regularização, a superfície deverá ser compactada, com utilização de equipamento adequado.

Camada de Assentamento – areia grossa: A camada de assentamento será espalhada e sarrafeada antes do assentamento dos blocos de concreto e deverá ter espessura mínima de 5cm (oito centímetros) em toda superfície de pavimentação. O material para a camada de assentamento dos blocos de concreto será areia grossa. Em caso de chuva com forte intensidade antes do assentamento dos blocos, a camada de areia deve ser retirada e substituída por areia com umidade natural.

Pavimento com Blocos Intertravados de concreto: A pavimentação será executada com blocos pré-moldados de concreto – “Unistein” – atendendo às normas NBR-9780 e NBR-9781, de espessura igual a 8cm (oito centímetros) e resistência igual ou



superior a fck 35 Mpa, de cor natural. O posicionamento e alinhamento dos blocos ao longo da via deverá ser feito com linhas longitudinais e transversais fixadas e esticadas com estaca, varetas ou blocos. As linhas transversais e longitudinais deverão ser perfeitamente esquadrejadas. É importante verificar a correção no alinhamento dos blocos a partir da linha longitudinal e das linhas transversais dispostas, no mínimo, a cada 5,0m (cinco metros). A uniformidade superficial e as juntas dos blocos serão criteriosamente fiscalizadas, tendo como junta padrão abertura mínima em média de 2,5mm (dois vírgula cinco milímetros) e máxima aceitável de 5,0mm (cinco milímetros). 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 ajuste devem ser cortados com uma dimensão de 2,0mm (dois milímetros) mais curta que o espaço a ser preenchido. Para preencher espaços vazios menores que 1/4 (um quarto) do bloco deverá ser utilizado uma argamassa de ci - ar 1:4 (cimento e areia).

Nas intersecções com as ruas pavimentadas deverão ser observadas rigorosamente as cotas de pavimentação das mesmas, já existentes, para que haja uma perfeita conformação entre o pavimento novo e o existente.

Compactação do Pavimento: A compactação do pavimento deverá ser feita com o uso de equipamento adequado (rolo ou placa vibratória), dependendo do acesso aos locais, em acordo com a FISCALIZAÇÃO. A compactação 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 de blocos na primeira etapa de compactação, estes deverão ser retirados e substituídos por blocos inteiros 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. Na colocação, a areia deve estar seca, sem cimento ou cal; caso a areia apresente-se muito molhada, deverá ser espalhada em camadas finas para permitir a secagem ao sol. A areia deverá ser espalhada em camadas finas de modo que não cubra os blocos e prejudique o adequado espalhamento. O espalhamento deverá ser feito com vassourão, adequadamente, até que as juntas sejam completamente preenchidas.



Compactação Final: Após o rejuntamento, a compactação final será executada de acordo com os procedimentos descritos para a primeira etapa deste serviço, conforme o item Compactação do Pavimento.

Meio fio: O meio fio deverá ser enterrado conforme detalhamentos em projeto, e será de concreto pré-moldado, nas dimensões de 1 metro de comprimento, por 20 centímetros de altura e base inferior de 15cm e superior de 12cm.

4. RESPONSABILIDADES

Fica reservado à CONTRATANTE o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular e porventura omissos neste memorial, nos projetos fornecidos e nos demais documentos técnicos, que não esteja definido em outros documentos técnicos, contratuais, como o próprio contrato ou os projetos ou outros elementos fornecidos. Na existência de serviços não descritos ou especificados, a CONTRATADA somente poderá executá-los após aprovação da FISCALIZAÇÃO.

A omissão de qualquer procedimento técnico ou norma neste memorial, nos projetos, ou em qualquer outro documento contratual não exime a CONTRATADA da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas de engenharia e boas práticas preconizadas para os trabalhos, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados, bem como todas as normas da ABNT vigentes e demais normas e procedimentos pertinentes. A CONTRATADA não poderá alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições, do contrato, do edital, dos projetos, das especificações técnicas, do memorial, bem como de tudo o que estiver contido nas normas, especificações e métodos da ABNT e outras normas pertinentes ou de quaisquer outros documentos anexos ao processo de contratação.

A existência e a atuação da FISCALIZAÇÃO em nada diminuirá a responsabilidade única, integral e exclusiva da CONTRATADA no que concerne às obras e serviços e suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o contrato, o Código Civil, demais leis ou regulamentos vigentes e pertinentes, no Município, Estado e na



União. Não serão toleradas soluções parciais ou improvisadas, ou que não atendam a melhor técnica preconizada para os serviços objeto da contratação. Caso haja discrepâncias, as condições especiais do contrato, especificações técnicas gerais e memoriais predominam sobre o projeto, devendo o fato, de qualquer forma, ser comunicado com a devida antecedência à FISCALIZAÇÃO, para as providências e compatibilizações necessárias. As cotas, níveis e dimensões sempre deverão ser conferidas “in loco”, antes da execução de qualquer serviço. As especificações, os desenhos dos projetos e os memoriais descritivos destinam-se a descrição e a execução das obras e serviços completamente acabados nos termos deste memorial e objeto da contratação, e com todos os elementos em perfeito funcionamento, de primeira qualidade e bom acabamento. Portanto, estes elementos devem ser considerados complementares entre si, e o que constar de um dos documentos é tão obrigatório como se constasse nos demais documentos. A CONTRATADA aceita e concorda que as obras e os serviços objeto dos documentos contratuais, deverão ser complementados em todos os detalhes ainda que cada item necessariamente envolvido não seja especificamente mencionado. O profissional responsável deverá efetuar todas as correções, interpretações e compatibilizações que forem julgadas necessárias, para o término das obras e dos serviços de maneira satisfatória, sempre em conjunto com a FISCALIZAÇÃO e os autores do projeto.

5. OBSERVAÇÕES GERAIS

Os alinhamentos, dimensões, níveis e demais informações determinantes para a implantação da pavimentação são aqueles especificados no Projeto Arquitetônico, sendo que as dimensões, cotas e alinhamentos apresentados neste projeto são referenciais e condicionadas aquele.

Todas as despesas com materiais, equipamentos, transportes, consumos e mão de obra a serem empregados na execução dos serviços serão por conta da empresa CONTRATADA, sendo que a medição dos serviços será feita somente do que foi efetivamente executado, não sendo passível de medição os materiais apenas postos no canteiro de obras ou serviços em execução.

O planejamento da obra deverá ser acordado com a FISCALIZAÇÃO, que indicará a sequência em que os serviços deverão ser executados.



O presente memorial descritivo de procedimentos estabelece as condições técnicas mínimas a serem obedecidas na execução das obras e serviços acima citados, fixando os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais, serviços e equipamentos, e constituirão parte integrante dos contratos de obras e serviços.

É de responsabilidade da empresa CONTRATADA a aquisição, fornecimento, orientação, treinamento e cobrança da utilização dos Equipamentos de Proteção Individuais e Coletivos necessários a cada atividade a ser desenvolvida, em conformidade com a NR18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

Santa Cruz do Sul, 07 de Maio de 2024.

Guilherme Sulzbach Schmid El Hajjar
Engº Civil CREA/RS 239879

Karianne Tadiel Pacheco
Secretária Municipal de Planejamento e Governança