

SECRETARIA DE
DESENVOLVIMENTO RURAL



PREFEITURA MUNICIPAL DE PELOTAS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO RURAL

ANEXO I

CADERNO DE ENCARGOS
AV. RUBENS MACHADO SOUTO

1. OBSERVAÇÕES PRELIMINARES

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

Em caso de divergência entre o que dispõem os documentos da obra, será seguido o seguinte critério de prevalência:

- entre o edital e o memorial, prevalecerá o primeiro;
- entre o memorial e os desenhos, predomina o memorial;
- projetos específicos de cada área predominam sobre os gerais das outras áreas;
- entre cotas de desenho e suas medidas em escala, prevalecerão as primeiras;
- em caso de detalhes constantes nos desenhos e não referidos no memorial, valerão aqueles.

Antes de apresentar sua proposta, a CONTRATADA deverá visitar o local dos serviços e inspecionar as condições gerais do terreno, as alimentações das instalações/redes, passagens, redes existentes, taludes, árvores existentes, passeios existentes, cercas existentes, etc., bem como verificar as cotas e demais dimensões do projeto, comparando-as com as medidas e níveis "in loco", **pois deverão constar da proposta todos os itens necessários à execução total dos serviços, mesmo que não constem da planilha estimativa fornecida**, bem como todas as outras demolições, cortes de árvores e adaptações necessárias à conclusão dos serviços. Quaisquer divergências e dúvidas serão resolvidas antes do início dos serviços.

1.1. Objeto da Contratação

O objeto deste contrato é a requalificação de 460 metros da Avenida Rubens Machado Souto, localizada na zona rural, 2º Distrito – Z3 da cidade de Pelotas / RS, com pavimentação em blocos de concreto intertravados de 16 faces.

A obra foi dividida em duas frentes de trabalho, chamadas de L1 e L2 pois a estrada a ser pavimentada serve de ligação da Colônia de pescadores da Z3 – 2º distrito de Pelotas com a Zona urbana e o trecho em questão não pode sofrer interrupção total do trânsito por longos períodos. Por isso será realizada a pavimentação de um lado da via em cada frete, proporcionando sempre o trânsito em via simples em todo o período de obra.

Os serviços compreendem:

- Regularização do subleito;
- Camada de base;
- Execução de meio fio;
- Blocos intertravados de 8 cm com 16 faces;
- Licenciamento ambiental, licença para construção e pagamento das taxas necessárias às interligações com as redes de serviços públicos, caso necessário;

PREFEITURA MUNICIPAL DE PELOTAS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO RURAL - SDR

- Anotação e pagamento das RRT's ou ART's exigíveis;
- Instalação do canteiro de obras;
- Instalação de sinalização diurna e noturna completas nos locais sob intervenção, garantindo a perfeita orientação e segurança do tráfego de veículos e pedestres;
- Escavações, retiradas e demolições;

2. EXECUÇÃO E CONTROLE

2.1. Fiscalização

A Administração fiscalizará obrigatoriamente a execução das obras ou serviços contratados, a fim de verificar se no seu desenvolvimento estão sendo observados os projetos, especificações e demais requisitos previstos no contrato. A fiscalização será feita por pessoal credenciado e designado pela Prefeitura Municipal de Pelotas, através da Secretaria de Desenvolvimento Rural.

Quando houver dúvidas ou necessidade de informações complementares nos projetos, nos quantitativos ou no memorial deverá ser consultada a Secretaria de Desenvolvimento Rural (SDR) através da fiscalização para as definições finais.

2.2. Responsabilidades

Fica reservado à Prefeitura Municipal de Pelotas, nesse ato representada pela Secretaria de Desenvolvimento Rural (SDR), o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular e porventura omissos nesse memorial e que não seja definido em outros documentos contratuais, como o próprio contrato ou outros elementos fornecidos. Na existência de serviços não descritos, a CONTRATADA somente poderá executá-los após aprovação da Fiscalização. A omissão de qualquer procedimento ou norma neste memorial, nos projetos, ou em outros documentos contratuais, não exime a CONTRATADA da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas 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.

É responsabilidade da CONTRATADA o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra de primeira linha necessária ao cumprimento integral do objeto da licitação, baseando-se nos projetos fornecidos bem como nos respectivos memoriais descritivos, responsabilizando-se pelo atendimento a todos os dispositivos legais vigentes, bem como pelo cumprimento de normas técnicas da ABNT e demais pertinentes, normas de segurança, pagamento de encargos, taxas, emolumentos, etc...

A empreiteira deverá tomar providências para evitar que seus serviços prejudiquem benfeitorias ou obras existentes, respondendo pelos danos causados ao Município ou a terceiros. Todas benfeitorias atingidas, tais como pavimentos, enleivamentos, muros, etc., deverão ser integralmente reconstituídas ao seu estado inicial.

Não se poderá alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa, pela CONTRATADA, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições, do

PREFEITURA MUNICIPAL DE PELOTAS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO RURAL - SDR

contrato, 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 citadas ou não neste memorial. A existência e a atuação da Fiscalização em nada diminuirão a responsabilidade única, integral e exclusiva da CONTRATADA no que concerne aos serviços e suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentos vigentes, no Município, Estado e na União.

É da máxima importância, que o Engenheiro Residente e ou Responsável Técnico promovam um trabalho de equipe com os diferentes profissionais e fornecedores especializados, envolvidos nos serviços, durante todas as fases de organização e construção. A coordenação deverá ser precisa, enfatizando-se a importância do planejamento e da previsão. Não serão toleradas soluções parciais ou improvisadas, ou que não atendam à melhor técnica preconizada para os serviços objetos desta licitação.

Ficará a cargo da CONTRATADA, informar, com 30 dias de antecedência ao início de cada etapa construtiva, por item de projeto, todas as concessionárias de serviços públicos, que se utilizam do sub-solo urbano como meio de condução de suas estruturas de distribuição ou coleta (Energia Elétrica, Telecomunicações, Águas, Esgotos e Drenagem) para que tenham conhecimento integral do cronograma de execução da pavimentação projetada.

Tais empresas deverão interceder nestes segmentos – previamente – sanando deficiências ou expandindo suas estruturas, de modo tal que: uma vez executada a pavimentação, não sejam necessárias suas interferências destrutivas nestes pavimentos, para socorrer problemas banais, executar ligações individuais, implementar projetos de ampliação, que, neste prazo, deverão ser revisados e previstos, sob pena de terem suas necessidades futuras indeferidas ou deferidas sob pesado encargo financeiro, carregados aos cofres da municipalidade, que serão investidos na ideal reconstituição técnica das avarias produzidas.

Caberá a CONTRATADA o fornecimento e manutenção de um Diário de Obra, permanentemente disponível no local da obra ou serviço, sendo, obrigatoriamente, registrados neste:

Pela CONTRATADA:

- Efetivo diário da obra;
- As condições meteorológicas prejudiciais ao andamento dos trabalhos;
- As falhas nos serviços de terceiros, não sujeitos à sua ingerência;
- As consultas à fiscalização;
- As datas de conclusão de etapas caracterizadas, de acordo com o cronograma aprovado;
- Os acidentes ocorridos no decurso dos trabalhos;
- As respostas às interpelações da fiscalização;
- A eventual escassez de material que resulte em dificuldade para a obra ou serviço;
- Outros fatos que, a juízo do contratado, devam ser objeto de registro.

Pela FISCALIZAÇÃO:

- Atestação da veracidade de registros feitos pelo contratado;
- Juízo formado sobre o andamento da obra ou serviço, tendo em vista os projetos, especificações, prazos e cronogramas;
- Observações cabíveis a propósito dos lançamentos do contratado no diário de obra;
- Soluções às consultas lançadas ou formuladas pelo contratado, com correspondência simultânea para a autoridade superior;
- Restrições que lhe pareçam cabíveis a respeito do andamento dos trabalhos ou do desempenho do contratado, seus prepostos e sua equipe;
- Determinação de providências para o cumprimento do projeto e especificações;
- Outros fatos ou observações cujo registro se torne conveniente ao trabalho da fiscalização.

Concluída a obra, a CONTRATADA fornecerá à CONTRATANTE os desenhos atualizados as-built de quaisquer elementos ou instalações da obra que, por motivos diversos, tenham sofrido modificação no decorrer dos trabalhos. Os referidos desenhos submetidos a parecer da Fiscalização e do Gerente do Contrato, deverão ser entregues digitalizados e impressos.

2.3 Normas Técnicas Aplicáveis e Controle

Além dos procedimentos técnicos indicados nos itens a seguir, terão validade contratual para todos os fins de direito, as normas editadas pela ABNT, Prefeitura Municipal de Pelotas e demais normas pertinentes, direta e indiretamente relacionadas, com os materiais e serviços objetos do contrato.

Observação: Constatados pela Fiscalização, serviços executados ou materiais empregados fora das especificações padronizadas e exigíveis, estes deverão ser imediatamente substituídos ou refeitos, com custos assumidos pela CONTRATADA e com prazos de execução não acrescidos ao cronograma original.

3. OBSERVAÇÕES SOBRE MATERIAIS

Todos os materiais fornecidos pela CONTRATADA deverão ser de Primeira Qualidade ou Qualidade Extra, (entendendo-se primeira qualidade ou qualidade extra, o nível de qualidade mais elevado da linha do material a ser utilizado), satisfazer as Especificações da ABNT/INMETRO e demais normas citadas, e ainda, serem de qualidade, modelo, marcas e tipos especificados no projeto e neste memorial.

Caso o material especificado nos projetos e ou memorial, tenha saído de linha, ou se encontrar obsoleto, o mesmo deverá ser substituído pelo novo material lançado no mercado, desde que comprovada sua eficiência, equivalência e atendimento às condições estabelecidas nos projetos, especificações e contrato.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PELOTAS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO RURAL - SDR

Marcas e ou modelos não contemplados neste memorial, poderão estar definidas nos projetos de arquitetura ou específicos. Se, eventualmente, for conveniente, a troca de materiais ou de serviços especificados por equivalentes somente poderá ser efetivada mediante prévia e expressa autorização da Fiscalização. A aprovação será feita por escrito, mediante amostras apresentadas à Fiscalização antes da aquisição do material.

O estudo e aprovação pela Prefeitura Municipal, dos pedidos de substituição, só serão efetuados quando cumpridas as seguintes exigências:

- Declaração de que a substituição se fará sem ônus para a CONTRATANTE, no caso de materiais equivalentes.
- Apresentação de provas, pelo interessado, da equivalência técnica do produto proposto ao especificado, compreendendo como peça fundamental o laudo do exame comparativo dos materiais, efetuado por laboratório tecnológico idôneo, à critério da FISCALIZAÇÃO.
- Indicação de marca, nome de fabricante ou tipo comercial, que se destinam a definir o tipo e o padrão de qualidades requeridas.

4. CANTEIRO DE SERVIÇOS

O canteiro da obra deverá apresentar boas condições de segurança e limpeza, e ordenada circulação, nele se instalando galpões, depósitos e escritórios, e onde serão mantidos:

- Placas de identificação da obra e da empresa construtora, a primeira conforme modelo próprio;
- O Diário de Obra;
- Toda a documentação relativa aos serviços, na qual se incluem projetos, desenhos, especificações, memoriais, contratos, cronogramas, etc.

O mobiliário e aparelhos necessários ao canteiro de serviços ficarão a cargo da CONTRATADA, exceto nos locais de uso da Fiscalização, que será à custa da CONTRATANTE.

4.1 Localização e Descrição

O canteiro de serviços poderá localizar-se junto ao local de execução dos mesmos ou em local a ser determinado pela Fiscalização e deverá ser fornecido pela CONTRATADA. Deverão ser previstas à custa da CONTRATADA, todas as placas necessárias aos serviços, exigidas por lei, bem como a placa da obra, conforme padrão em anexo, e também aquelas exigidas por convênios específicos dos serviços.

4.2 Segurança

Toda a área do canteiro deverá ser sinalizada, através de placas, quanto à movimentação de veículos, indicações de perigo, instalações e prevenção de acidentes. Especial atenção deverá ser dada aos pontos de entrada e saída de máquinas e veículos na obra e nos locais onde ocorrer estrangulamento das faixas de tráfego.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PELOTAS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO RURAL - SDR

Instalações apropriadas para combate a incêndios deverão ser previstas em todas as edificações e áreas de serviço sujeitas à incêndios, incluindo-se o canteiro de serviços, almoxarifados e adjacências.

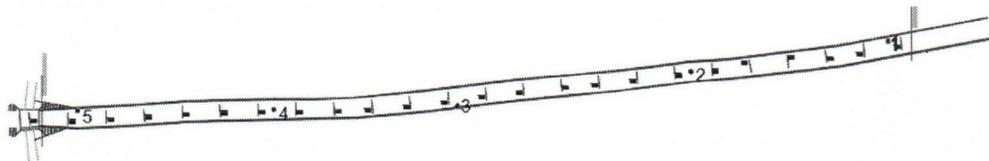
Todos os panos, estopas, trapos oleosos e outros elementos que possam ocasionar fogo deverão ser mantidos em recipiente de metal e removidos para fora das edificações ou de suas proximidades, e das proximidades dos serviços, cada noite, e sob nenhuma hipótese serão deixados acumular. Todas as precauções deverão ser tomadas para evitar combustão espontânea.

Deverá ser prevista uma equipe de segurança interna para controle e vigia das instalações, almoxarifados, etc. e disciplina interna, cabendo à CONTRATADA toda a responsabilidade por quaisquer desvios ou danos, furtos, decorrentes da negligência durante a execução dos serviços até a sua entrega definitiva.

Será de responsabilidade exclusiva da construtora o fornecimento dos EPIs. Deverá ser obrigatória a utilização de equipamentos de segurança, como botas, capacetes, cintos de segurança, óculos e demais proteções de acordo com as Normas de Segurança do Trabalho. O cinto pára-queda deverá ser utilizado em atividades acima de 2m do piso.

5. DEFINIÇÃO DA ESTRUTURA DO PAVIMENTO

Para os ensaios geotécnicos do local foram extraídas 5 amostras ao longo do trecho do estudo, conforme mapa esquemático abaixo:



Os resultados dos ensaios estão anexados ao final deste documento, abaixo é mostrada tabela resumo:

Ensaio	ISC (%)	Expansão (%)
1	0,0	0,24
2	16,00	0,38
3	13,00	0,69
4	19,00	0,10
5	20,00	0,35

O método de cálculo utilizado foi conforme a IP-06 (Instrução para Dimensionamento de Pavimentos com Blocos Intertravados de Concreto), adotado pela Prefeitura Municipal de São Paulo.

9

PREFEITURA MUNICIPAL DE PELOTAS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO RURAL - SDR

Esse método se baseia nas recomendações preconizadas pela ABCP – Associação Brasileira de Cimento Portland, tendo como principais dados de entrada as características de suporte do subleito e as estimativas de tráfego.

Importante observar que a durabilidade do pavimento, ademais das condições de suporte do subleito, depende da composição e natureza das suas camadas constituintes.

Por essa razão, está sendo adotado no projeto de pavimentação a utilização de Base Granular com utilização de Brita Graduada, padrão Classe A conforme as Especificações Gerais de Serviços do DAER.

O número N de repetições do eixo padrão foi determinado com o emprego das faixas de valores característicos indicados no manual da Prefeitura Municipal de São Paulo, por categoria de via, para pavimentos urbanos:

Função Predominante	Tráfego Previsto	Vida de Projeto	Veículo leve	Caminhão/ Ônibus	Equivalente por veículo	N
Via Local	LEVE	10	100 a 400	4 a 20	1,5	$2,70 \times 10^4$ a $1,40 \times 10^5$
Via Local e Coletora	MÉDIO	10	401 a 1500	21 a 100	1,5	$1,40 \times 10^5$ a $6,80 \times 10^5$
Vias Coletoras e Estruturais	MEIO PESADO	10	1501 a 5000	101 a 300	2,3	$1,40 \times 10^6$ a $3,10 \times 10^6$
	PESADO	12	5001 a 10000	301 a 1000	5,9	$1,0 \times 10^7$ a $3,30 \times 10^7$
	MUITO PESADO	12	> 10000	1001 a 2000	5,9	$3,30 \times 10^7$ a $6,70 \times 10^7$
Faixa Exclusiva de Ônibus	VOLUME MÉDIO	12		< 500		3×10^6
	VOLUME PESADO	12		> 500		5×10^7

O quadro a seguir apresenta a estrutura de pavimento determinada pelo Procedimento B da IP-06 (Instrução para Dimensionamento de Pavimentos com Blocos Intertravados de Concreto), adotado pela Prefeitura Municipal de São Paulo, considerando ISP=13% de acordo com os ensaios realizados e $N=2 \times 10^5$ que classifica a via como coletora com tráfego meio pesado.

Camada	de	Tipo de Material	Espessura Calculada	Espessura adotada
Revestimento		Bloco concreto intertravado de 16 faces	8 cm	8 cm
Camada de Assentamento		Areia	3 cm	3 cm
Base		Brita graduada simples	17 cm	20 cm (mínimo)
TOTAL				31 cm

**MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
PARA A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE REQUALIFICAÇÃO DA
AVENIDA RUBENS MACHADO SOUTO**

1.1 Serviços iniciais

A CONTRATADA deverá providenciar as instalações provisórias das obras, tais como:

- Placa de obra;
- Escritório e instalações sanitárias para operários;
- Serviços topográficos para pavimentação;

Correrão por conta da CONTRATADA outras despesas de caráter geral ou legal que incidam diretamente sobre o custo das obras e serviços, tais como:

- Despesas administrativas da obra;
- Mobilização e desmobilização;
- Transportes externos e internos;
- Extintores de incêndio e seguros;

A CONTRATADA tomará todas as precauções e cuidados no sentido de garantir a estabilidade de prédios vizinhos, canalizações e redes que possam ser atingidas, pavimentação das áreas adjacentes e outras propriedades de terceiros e transeuntes, durante a execução de todas as etapas da obra.

A CONTRATADA deverá manter o canteiro de obras permanentemente limpo e organizado, com todos os materiais e equipamentos necessários à execução da obra, depositados em local adequado, facilitando a segurança e o andamento dos serviços.

1.1.1.1. Instalações provisórias – locação de container

A CONTRATADA providenciará todas as instalações para funcionamento de escritório/almoxarifado, sanitário, etc. Como mínimo o canteiro deverá possuir um container 6,00m.

1.1.1.2. Serviços Topográficos

A locação da via a pavimentar deverá ser feita por profissional com instrumentos de precisão, de acordo com planta de implantação fornecida pela CONTRATANTE, onde constam os pontos de referência, a partir dos quais prosseguirá o serviço sob sua responsabilidade. Havendo discrepância entre o projeto e as condições locais, tal fato deverá ser comunicado, por escrito, ao Fiscal da SDR, que procederá às verificações e aferições que julgar oportunas. A conclusão da locação será comunicada ao fiscal técnico, que deverá aprová-la.

O Executante manterá, em perfeitas condições, toda e qualquer referência de nível – RN, e de alinhamento, o que permitirá reconstruir ou aferir a locação em qualquer tempo ou oportunidade. A ocorrência de erros na locação da obra acarretará ao Executante a obrigação de proceder, por sua conta, as demolições modificações e reposições necessárias (a juízo da fiscalização).

1.1.1.3. Encarregado geral

PREFEITURA MUNICIPAL DE PELOTAS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO RURAL - SDR

Foi considerado um encarregado para a administração da obra em um período de 2 horas diárias.

1.1.2 Ligações provisórias

1.1.2.1 Entrada de água

A CONTRATADA deverá executar entrada provisória de água com cavalete padrão SANEP e ramal predial no local determinado para o canteiro de obras.

1.2. Sinalizações de obras

1.2.1. Sinalização provisória de obra

A sinalização de obras será feita ao longo do canteiro de obras e deve:

- Fornecer informações precisas, claras e padronizadas aos usuários;
- Advertir corretamente da existência de obras, serviços de conservação ou situações de emergência e das novas condições de trânsito;
- Regular a circulação, a velocidade e outras condições para a segurança local;
- Posicionar e ordenar adequadamente os veículos, para reduzir os riscos de acidentes e congestionamentos;
- Delimitar o contorno da obra e suas interferências no entorno

A sinalização temporária será composta basicamente por elementos de sinalização vertical tais como placas, suportes, balizadores, pisca-pisca autônomos, bandeiras e tapumes de tela plástica.

1.2.1.1 Placa de sinalização

A CONTRATADA deverá instalar na obra 2 placas com dimensões 2,00x1,00m duas de dimensões 0,60x1,00m e duas com dimensões 1,00x0,50m conforme representado na planta ¼ do projeto.

1.2.1.2 Cone de sinalização

A CONTRATADA deverá ter na obra 10 cones de sinalização em PVC rígido com faixa reflexiva.

1.2.1.3 Placa de obra

A CONTRATADA deverá colocar em local visível, além de sua própria placa, outra com 2,88 m² de área, em chapa galvanizada nº 18, pintadas com fundo "Galvite" ou similar e acabamento e/ou pictogramas em tinta esmalte ou adesivadas. Salientamos que o formato, lay-out e cores das placas devem respeitar os requisitos constantes nos manuais dos agentes envolvidos.

A placa de obra deve ter tamanho mínimo de 1,2m x 2,4m (mantendo sempre a relação 1x2), conforme modelo no site da Caixa.

1.3. Terraplanagem

1.3.1.1. Escavação mecanizada

As escavações dos solos serão executadas com emprego de escavadeira mecânica ou similar, na profundidade orientada pela fiscalização, devendo imediatamente ser removidos para os locais indicados para despejo. Deverá ser proibido o tráfego de equipamento pesado sobre o subleito escavado durante e após a escavação. Neste caso, a execução das camadas iniciais do pavimento, reforço de subleito, sub-base ou base, deve ser imediata e concomitante às escavações, para permitir o tráfego local e eventual de veículos, sobre o pavimento parcialmente executado.

1.3.1.2. Carga e descarga mecânica

Engloba todo material escavado, com empolamento de 1,4.

1.3.1.3. Transporte bota-fora

Todo o material proveniente da escavação e que não for reaproveitado para reaterro deverá ser transportado em caminhão basculante e depositado em local adequado, indicado pela Fiscalização, conforme mapa esquemático apresentado em anexo que fica a 27,6 km da obra. Foi adotado o fator de empolamento de 1,4. O material transportado é resultante do balanço de massas (corte-aterro) indicado na tabela na planta 02

1.3.1.4. Execução e compactação de aterro com solo predominantemente argiloso

Engloba o material proveniente de escavação a ser reaproveitado em outro trecho da obra. O aterro mecanizado compactado será utilizado para alteração do greide da pista, para aterrar a "caixa" da rua.

O referido material deverá ser disposto uniformemente sobre o leito estradal em camadas e espalhado de forma a evitar a segregação. A superfície do subleito deverá ser regularizada de modo que assuma a forma determinada pela seção transversal e demais elementos de projeto.

Após o espalhamento, o material deverá ser compactado por meio de equipamentos apropriados. Quando necessário, é obrigatoriamente feito o umedecimento ou secagem do material a compactar, até obter-se = ou - 3% da umidade ótima

1.3.1.5. Regularização e compactação do subleito até 20 cm de espessura

Serviço referente a compactação do subleito do trecho que será pavimentado. Após o espalhamento, o material deverá ser compactado por meio de equipamentos apropriados. Quando necessário, é obrigatoriamente feito o umedecimento ou secagem do material a compactar, até obter-se a umidade ótima. Na compactação deverá obter-se a densidade mínima de 95% do ensaio Normal de compactação.

9

PREFEITURA MUNICIPAL DE PELOTAS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO RURAL - SDR

Após a regularização e compactação, deve proceder-se a relocação do eixo e dos bordos, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

- a) ± 2 cm em relação as cotas de projeto.
- b) ± 5 cm quanto a largura da plataforma.

As exigências deste item, não eximirá a CONTRATADA das responsabilidades futuras com relação às condições mínimas de resistência e estabilidade que o solo deverá satisfazer. Todo material inadequado, além da profundidade prevista em projeto, deverá ser removido.

O acabamento da seção transversal deverá obedecer rigorosamente às cotas de projeto.

Somente será tolerada a escavação em excesso, caso em que o material repostado deverá ser o da camada subsequente quando os serviços forem de responsabilidade de uma mesma empreiteira.

O equipamento mínimo indispensável para a execução:

- Trator de esteira com lâmina de corte;
- Motoniveladora equipada com escarificador;
- Pá carregadora;
- Escavadeira ou similar;

1.4. Pavimentação

1.4.1.1. Meio-fio de concreto

Os meios-fios em questão serão de concreto moldado no local e deverão possuir resistência a compressão característica maior ou igual a 15 Mpa, com dimensões 13x15x30x100cm (face superior x face inferior x altura x comprimento), com acabamento perfeito em suas arestas, rejuntados c/argamassa 1:3:5 cimento:areia, deverá ser efetuada a escavação com o fundo nivelado nos alinhamentos indicados em projeto, assentados, rejuntados e executado o reaterro e aterro de contenção lateral até a execução das calçadas para confinamento.

A pavimentação será realizada em duas etapas afim de manter o trafego ininterrupto ao longo da obra pavimentando a área, executando uma via de cada vez. Os meios-fios e peças especiais de concreto pré-moldados deverão atender, quanto aos materiais e métodos executivos empregados, as disposições da NBR - 5732, NBR - 5733, NBR 5735 e NBR - 5736.

Deverão atender, ainda, as seguintes condições:

- Resistência à compressão simples mínima de 15 MPa.
- As faces aparentes deverão apresentar uma textura lisa e homogênea. Não serão aceitas peças com defeitos construtivos, lascadas, retocadas ou acabadas com trinchas e desempenadeiras.

Meio-fio rebaixado

Os meios-fios rebaixados deverão ser utilizados nos locais indicados pela fiscalização e manter espelho de 2 cm. Nos acessos existentes de veículos (garagens, industrias, etc) os meio-

fios serão rebaixados, as rampas terão extensão máxima de 7,00m (sete metros). Sendo necessária mais de uma rampa em uma mesma testada, deverá ser respeitado espaçamento mínimo de 5,00m (cinco metros) entre cada rampa;

Nestes locais o meio-fio enterrado deverá manter um espelho mínimo de 2 cm.

Meio-fio inclinado

Serão utilizados para fazer a concordância entre os meio-fios comuns e rebaixados. Nesse caso as faces laterais ou topos, deverão ser desbastados de modo a garantir a verticalidade e uniformidade das juntas em toda a extensão dos topos.

Assentamento

A execução compreenderá o assentamento e rejuntamento do meio-fio. As alturas e alinhamentos dos meio-fios serão dados por um fio de nylon esticado com referências topográficas não superiores a 20,00m nas tangentes horizontais e verticais e 5,00 m nas curvas.

Nas esquinas e sempre que as condições topográficas permitirem, a marcação de pequenos raios horizontais deverá ser feita com cintel.

Os meio-fios serão assentados diretamente sobre a base acabada. Para isso a base deverá ser executada com uma sobre-largura suficiente para permitir o pleno apoio do meio-fio. O projeto definirá em cada caso, as larguras necessárias.

O assentamento dos meio-fios deverá suceder aos trabalhos de preparo e regularização do sub-leito viário e pista de rolamento. Em cada caso o projeto definirá as condições peculiares de assentamento dessas peças. Caso haja necessidade de aterro, a compactação deverá ser feita em camadas de até 20,00cm.

Para acerto das alturas dos meio-fios, o enchimento entre esses e a base deverá ser feito com material incompressível, como argamassa de cimento e areia. Sempre que houver possibilidade de carreamento de algum desses materiais, deverá ser adicionado cimento na proporção de 1:10.

À medida que as peças forem sendo assentadas e alinhadas deverá ser colocado o material de encosto. Esse material, indicado ou aprovado pela fiscalização, deverá ser colocado em camadas de 10 cm e cuidadosamente apiloado com soquetes manuais, de modo a não desalinhar as peças.

Quando pelo excesso de altura, os meio-fios de concreto comum ou os rebaixados, forem inseridos na base, a reconstrução da área escavada deverá ser feita com o mesmo material devidamente compactado com equipamento apropriado, nas mesmas condições anteriores.

Concluídos os trabalhos de assentamento e escoramento e estando os meio-fios perfeitamente alinhados, será feito o rejuntamento com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. A argamassa de rejuntamento deverá tomar toda a profundidade das juntas e, externamente,

não exceder os planos do espelho e do topo dos meios-fios. A face exposta da junta será dividida ao meio por um friso reto de 3 mm, em ambos os planos do meio-fio.

Material de encosto

Nos materiais utilizados como apoio dos meios-fios, os quais não poderão apresentar valores de ISC inferiores a 10% e na compactação dos reaterros colocados como apoio interno aos meios-fios, o grau de compactação, quando verificado, não poderá apresentar valores inferiores a 95% do grau de compactação obtido em função do ensaio NORMAL de compactação.

Controle

De cada lote de 100 peças de meios-fios de concreto a fiscalização retirará uma amostra para os ensaios de resistência e desgaste. Não passando nos testes o lote será declarado suspeito e retiradas mais duas amostras para novos ensaios de verificação. Não passando novamente, todo o lote será rejeitado. A fiscalização determinará a execução de uma marca indelével nas peças condenadas e fixará um prazo para a sua remoção do canteiro, Todos os custos referentes aos ensaios de verificação serão ônus da empreiteira. Durante o assentamento, antes do rejuntamento, a fiscalização procederá o controle no que se refere ao alinhamento planialtimétrico dos meios-fios, ao espaçamento das juntas, às condições de escoramento e ao estado geral das peças. As peças defeituosas serão assinaladas e deverão ser substituídas a expensas da empreiteira.

Defeitos que venham a ocorrer durante ou após o assentamento deverão ser sanados. Não caberá indenização quando esses defeitos ocorrerem por falha ou negligência do executor.

1.4.1.2. Base e sub-base de brita graduada – incluso compactação

A sub-base deverá ter 20,00 centímetros de espessura compactada e oferecer excelentes condições de resistência e distribuição de cargas.

Na pista, a caixa a receber a brita deverá ser protegida por forma, ultrapassando 25cm, dos dois bordos laterais a fim de dar sustentação os meios-fios.

Após o espalhamento da brita – em camadas que não devem exceder a espessura de 15 centímetros da camada acabada – inicia-se a compactação, a qual deve começar das bordas para o centro (faixas longitudinais compactadas) de modo que o rolo cubra, em cada passada, pelo menos metade da largura correspondente à passada anterior.

Após a compactação, faz-se o acabamento, geralmente com motoniveladoras, admitindo-se o umedecimento da superfície, para facilitar a operação. A camada terminada deverá apresentar-se uniforme, isenta de ondulações e sem saliências ou depressões. Nos lugares onde essas condições não foram respeitadas, o material deve ser removido e substituído por material

proveniente da usina ou dos caminhões, obedecendo, na compactação, às exigências já mencionadas, e não dando, ao final, aspecto de remendo.

Durante a construção da base os materiais e os serviços deverão ser controlados por todos os ensaios tecnológicos exigíveis (Neste momento serão verificadas as declividades e inclinações da pista projetada) – em rotinas identificadas e registradas, bem como, protegidos contra a ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-lo. A abertura do trânsito deve ser proibida enquanto a base não receber o revestimento devido.

O equipamento mínimo indispensável para a execução:

- Motoniveladora pesada com escarificador;
- Rolo compactador vibratório liso;
- Rolo pneumático de pressão variável;
- Ferramentas manuais;
- Veículos transportadores.

1.4.1.3. Transporte comercial de brita

Referente ao transporte da Brita Graduada Simples – BGS da base. Foi adotado um DMT de 41,8 km e um empolamento de 1,3 para o material.

1.4.1.4. Execução de via em piso intertravado, com bloco 16 faces de 22x11 cm e espessura 8cm

O Projeto de Pavimentação foi elaborado considerando os elementos fornecidos pelos Estudos Geotécnicos, quanto às características do subleito, e as estimativas de tráfego para a via projetada.

Salienta-se que a pavimentação urbana com emprego de blocos pré-moldados de concreto de cimento Portland se constitui em alternativa estrutural de pavimento tipo flexível, de fácil manutenção no caso de intervenções para execução de redes de serviço e/ou manutenções.

Quanto à forma dos blocos, estas são definidas pelo fabricante de forma a traduzir boa transferência de carga entre o bloco que estiver sendo carregado e os blocos adjacentes, através do contato entre as faces (intertravamento).

O método de dimensionamento adotado é o preconizado pela ABCP – Associação Brasileira de Cimento Portland, também recomendado pela Prefeitura de São Paulo. O Bloco a ser utilizado tem espessura 8,00cm, resistência 35Mpa.

Os blocos de concreto intertravados deverão ser assentados sobre a base de areia, de forma que fiquem perpendiculares ao eixo da pista. O assentamento deve seguir o projeto, de forma a dar vista o abaulamento previsto. As juntas longitudinais dos blocos de cada fileira deverão ser alternadas com relação às duas fileiras vizinhas.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PELOTAS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO RURAL - SDR

Serão cravados ponteiros de aço ao longo do eixo da pista, afastados entre si não mais de 10m. Em seguida, deverão ser cravados ponteiros ao longo de duas ou mais linhas paralelas ao eixo da pista, a uma distância desse eixo igual a 5 vezes a distância das juntas intermediárias.

Deve-se marcar com giz, nestes ponteiros, com o auxílio de uma régua e um nível de pedreiro, uma cota tal que, referida ao nível da guia, dê a seção transversal correspondente ao abaulamento estabelecido pelo projeto.

Distendendo-se fortemente um cordel pelas marcas de giz, de ponteiro a ponteiro, segundo a direção do eixo da pista, ter-se-á linhas paralelas e niveladas.

Terminadas a colocação dos cordéis, inicia-se o assentamento da primeira fileira, normal ao eixo.

Faz-se a colocação da primeira peça com a aresta coincidindo com os eixos da pista. As peças deverão ser colocadas sobre a camada de areia, acertadas no ato de assentamento de cada peça, de modo que sua face superior fique pouco acima do cordel. Depois de assentadas, as peças devem ser batidas com o maço. Os encaixes das articulações definirão as posições das peças nas fileiras. Deve-se iniciar encaixando-se a primeira peça, de modo a ficar a junta no centro da peça da primeira fileira que se encontra a frente.

Para as quinas devem ser empregadas segmentos de peças de $\frac{3}{4}$ de peça.

O controle das fileiras deverá ser feito de fios-guia (catetos de 1,50 a 2,00m), colocando-se um cateto paralelo ao cordel, de forma que o outro cateto defina o alinhamento transversal da fileira em execução.

O nivelamento deverá ser controlado por régua de madeira, de comprimento pouco maior que a distância entre cordéis, e acertando-se o nível dos blocos entre os cordéis e nivelando-se as extremidades da régua a esses cordéis.

O controle do alinhamento será feito acertando-se a face das peças que encostam nos cordéis, de forma que as juntas definam uma reta sob o cordel.

Outras recomendações:

- Deve-se retirar as peças quebradas após a compactação inicial, antes do preenchimento das juntas e da compactação final;

- A compactação inicial e a compactação final devem ser realizadas com passadas em todas as direções, sendo necessário haver recobrimento dos percursos para não ocorrer à formação de degraus;

- Verificar se todas as juntas estão preenchidas;

- Repetir a operação de selagem, caso seja necessário;

- Nunca deixar grandes áreas de peças assentadas sem compactação.

1.4.1.5. Transporte com caminhão basculante

Referente ao transporte da areia de assentamento. Foi adotado um DMT de 9,5 km e um empolamento de 1,3 para o material.

1.4.1.6. Transporte comercial de brita

Referente ao transporte do pó de brita para execução do pavimento. Foi adotado um DMT de 41,8 km e um empolamento de 1,3 para o material.

1.5. Drenagem

A drenagem da água da pista será realizada por escoamento superficial e nos pontos de descidas será utilizado o modelo do DNIT para descida d'agua conforme planta abaixo. Estão dispostas conforme planta baixa do projeto.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PELOTAS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO RURAL - SDR

Pelotas, 22 de junho de 2020.



Eng. Civil Eduardo Ferreira Schuler
Responsável Técnico CREA RS159759
Secretaria de Desenvolvimento Rural

Eduardo Schuler
Eng. Civil - CREA-RS 159759
Diretor Executivo
- SDR -

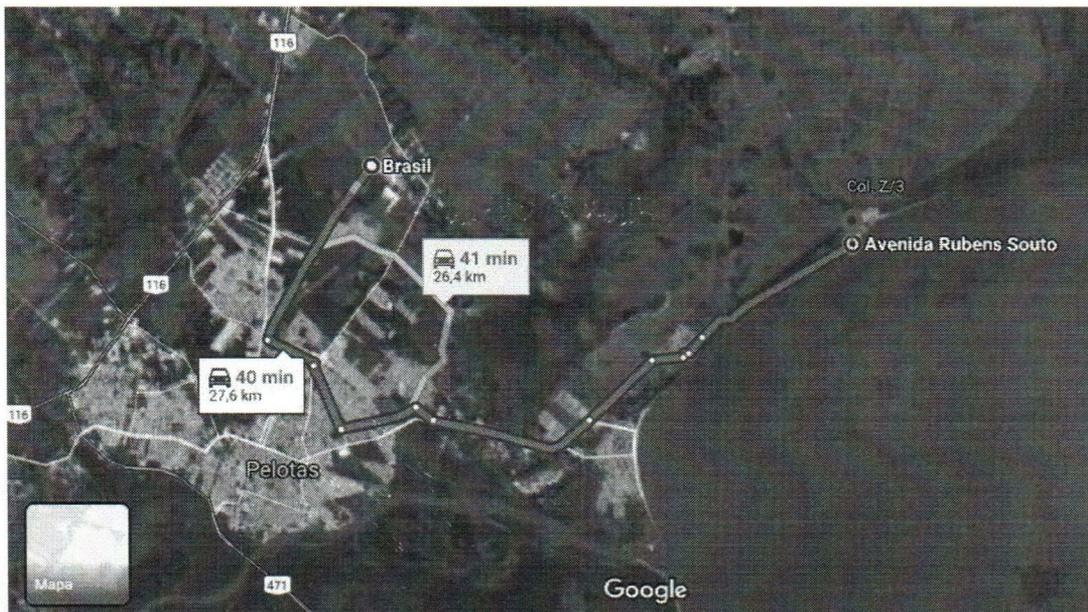
PREFEITURA MUNICIPAL DE PELOTAS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO RURAL - SDR

2.0. Anexos

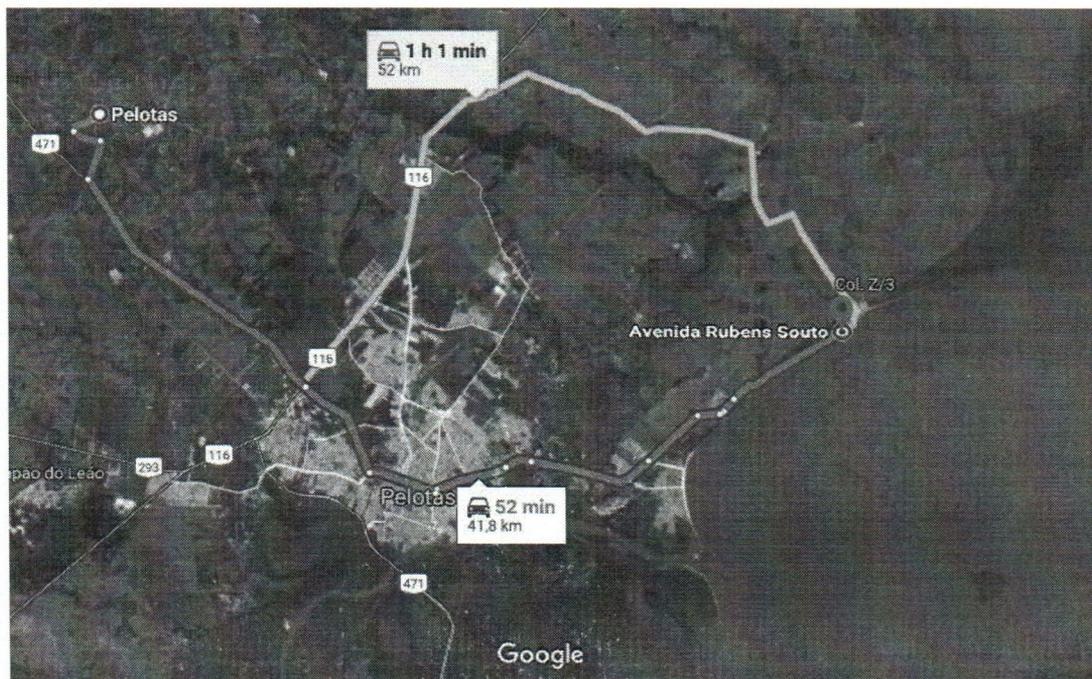
2.1 Fontes de Materiais Escolhidos (Apresentadas em planilha orçamentária)

Apresentamos a seguir, as fontes de materiais escolhidas para compor a planilha orçamentária.

Mapa até o Bota fora da Prefeitura Municipal de Pelotas



Mapa até a britagem da Construtora Pelotense



PREFEITURA MUNICIPAL DE PELOTAS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO RURAL - SDR

Mapa até o areal

