MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
Convênio 931933/2022

PROPRIETÁRIO: Município de Ponte Preta
OBRA: Recapeamento asfáltico e execução de passeio
LOCAL: Parte da Avenida Antonio Paris, Perímetro urbano de Ponte Preta/RS.

1. CARACTERÍSTICAS DA OBRA

Trata-se do serviços de pavimentação com blocos de concreto intertravados, correção de borrachudos e recapemanto asfáltico com CBUQ, com espessura de 3,5 cm de parte da Av. Antonio Paris, com as seguintes áreas:

Descrição	Área
Correções	281,07 m²
Passeios	1.798,87 m²
Recapeamento	2.078,81 m²

2. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

2.1. Objetivo

Este memorial tem como finalidade orientar a execução dos serviços e especificar as técnicas e materiais que serão empregados nas obras. Fica determinado, que os materiais empregados serão de primeira qualidade, e os serviços executados com o esmero da boa técnica e com mão de obra e equipamentos especializados.

2.2. Verificação do projeto

Compete a empresa construtora, fazer um completo estudo do projeto e especificações fornecidas, que ao fornecer a proposta aceitará as determinações do mesmo. Sempre que for realizada alguma etapa na obra, a empresa deverá se dirigir à Fiscalização do Departamento de Engenharia da Prefeitura Municipal de Ponte Preta para que esta oriente à execução. Caso a mesma constate qualquer discrepância, omissões, contrariedades às normas técnicas, regulamentos ou leis em vigor, deverá fazer imediata comunicação por escrito ao Departamento de Engenharia da Prefeitura Municipal de Ponte Preta.

2.3. Precedência de dados ou interpretações

Em caso de divergência entre cotas medidas "*in-loco*" e cotas de desenho, prevalecerão sempre as primeiras. Todas as dimensões devem ser conferidas em obra antes do início dos trabalhos.

2.4. Execução da obra

A obra será executada e orientada pelo Responsável Técnico da Empresa Construtora. O responsável técnico será responsável pelo acompanhamento dos trabalhos e orientação das equipes de trabalho.

A empresa construtora deverá manter na obra encarregado ou mestre de obras. A partir do início dos serviços, a contratada devera providenciar ***diário de obras*** que deverá ser preenchido diariamente e disponibilizado para a fiscalização.

2.5. Condições de execução

a) A mão de obra a empregar será, obrigatoriamente, de qualidade comprovada, de

profissionais sem impedimentos legais e ou de saúde.

b) A obra e suas instalações deverão ser entregues completas, limpas e em condições de funcionar plenamente.

c) A empreiteira se responsabilizará por qualquer dano, acidente ou sinistro que venha a ocorrer na obra por falta de segurança, falta de equipamentos adequados tanto de trabalho quanto de segurança dos empregados.

d) A Contratada deverá ser responsável pelo uso de EPI's, dispondo-os dos mesmos para seus funcionários;

e) Ser responsável pelos deslocamentos aos locais solicitados pelo município;

f) Registros no CREA;

g) Todos os materiais, obras e serviços a serem empregados, ou executados, deverão atender ao exigido neste memorial, nos projetos elaborados, no contrato firmado entre as partes, nas ordens escritas da FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE, e, nos casos omissos, nas Normas e Especificações da ABNT e do fabricante do material.

h) Toda e qualquer modificação que acarrete aumento ou traga diminuição de quantitativos ou despesas, será previamente outorgada por escrito pela CONTRATANTE, após o pronunciamento da FISCALIZAÇÃO e só assim tomada em consideração no ajuste final de contas. Essas modificações serão medidas e pagas ou deduzidas, com base nos preços unitários do contrato.

i) Os acréscimos cujos serviços não estejam abrangidos nos preços unitários estabelecidos no contrato, serão previamente orçados de comum acordo com a FISCALIZAÇÃO.

j) A fiscalização das obras e serviços será exercida pela CONTRATANTE, diretamente, e/ou através de Consultoria pela mesma credenciada. A existência da FISCALIZAÇÃO, não exime a responsabilidade integral, única e exclusiva do EMPREITEIRO, para com os trabalhos e obras adjudicados, nos termos do Código Civil Brasileiro.

k) O EMPREITEIRO deverá permitir a inspeção e o controle, por parte da FISCALIZAÇÃO, de todos os serviços, materiais e equipamentos, em qualquer época e lugar, durante a execução das obras.

l) Qualquer material ou trabalho executado que não satisfaça às Especificações ou que difira do indicado nos desenhos, ou qualquer trabalho não previsto, executado sem autorização escrita da FISCALIZAÇÃO, será considerado inaceitável, ou não autorizado, devendo o EMPREITEIRO remover, reconstituir ou substituir o mesmo, ou qualquer parte da obra comprometida pelo trabalho defeituoso, sem qualquer pagamento extra.

m) Se as circunstâncias ou condições locais tornarem, porventura, aconselhável a substituição de alguns dos materiais especificados por outros equivalentes, essa substituição somente poderá se dar mediante autorização expressa da FISCALIZAÇÃO, para cada caso particular.

n) O EMPREITEIRO deverá retirar do canteiro das obras os materiais porventura impugnados pela FISCALIZAÇÃO, dentro de 48 (quarenta e oito) horas a contar da determinação atinente ao assunto.

o) O EMPREITEIRO deverá manter, em caráter permanente, à frente dos serviços um engenheiro civil, que terá a posição de residente e representará o EMPREITEIRO, sendo todas as instruções dadas a ele válidas como sendo dadas ao próprio EMPREITEIRO. Esse representante, além de possuir conhecimentos e capacidade profissional requeridos, deverão ter autoridade suficiente para resolver qualquer assunto relacionado com as Obras e serviços a que se referem as presentes Especificações. O residente somente poderá ser substituído com o prévio conhecimento e aprovação da CONTRATANTE.

p) O EMPREITEIRO deverá estar informado de tudo o que se relacionar com a natureza e localização das obras e serviços e tudo mais que possa influir sobre os mesmos.

q) Os equipamentos a empregar deverão apresentar perfeitas condições de funcionamento, e serem adequados aos fins a que serão destinados.

r) Será expressamente proibido manter, no recinto, da obra, quaisquer materiais não destinados à mesma.

s) A vigilância do canteiro de obras será efetuada ininterruptamente, até a conclusão e recebimento das obras por parte da FISCALIZAÇÃO.

t) Deverá ser previsto, em cada caso específico, o pessoal, equipamento e materiais necessários à administração e condução das obras.

u) O emprego de material similar, quando permitido nos Projetos elaborados e Especificações entregues, ficará condicionado à prévia autorização da FISCALIZAÇÃO.

v) A mão de obra a empregar deverá ser de primeira qualidade, de modo a permitir uma perfeita execução dos serviços e um acabamento esmerado dos mesmos.

w) Deverão ser empregadas ferramentas adequadas ao tipo de serviço a executar.

x) A critério da FISCALIZAÇÃO, poderão ser efetuados, periodicamente, ensaios qualitativos dos materiais a empregar, bem como dos concretos e argamassas.

2.6. Fiscalização da obra

A obra será fiscalizada pelo Departamento de Engenharia da Prefeitura Municipal de Ponte Preta. Para que os trabalhos sejam desenvolvidos de maneira satisfatória, a empresa deve sempre comunicar as etapas a serem iniciadas para que se avalie o procedimento a ser adotado e também algum detalhe construtivo que possa ter passado despercebido.

Qualquer serviço nesta obra deve ter orientação da Fiscalização do Departamento de Engenharia da Prefeitura Municipal, e os serviços que não estiverem de acordo com a boa técnica e ou materiais especificados neste memorial, não serão aceitos, devendo a empresa executora, providenciar sob sua responsabilidade a substituição do serviço e do material.

2.7. Segurança do trabalho

Será obrigatório o uso, no canteiro de obras, de calçado apropriado ao tipo de serviço (botinas com solado resistente e com isolamento, botas de borracha de cano longo etc.), bem como o uso de proteção ocular adequada ao tipo de serviço. Os trabalhos que exijam proteção das mãos deve ser realizado com luvas de segurança de material adequado ao tipo de serviço. Será obrigatória a utilização de protetores respiratórios nos trabalhos que houver liberação de poeiras, e de capacete em todo o canteiro de obras.

Ficará a cargo e responsabilidade da empresa contratada, devido ao tráfego de veículos e pedestres, no local da obra, a colocação de placas de sinalizações, bem como garantir o acesso às residências através de passadiços metálicos (se necessário).

Toda a área do canteiro deverá ser sinalizada, através de placas, quanto à movimentação de veículos, indicações de perigo, instalações e prevenção de acidentes.

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 obras, almoxarifados e adjacências.

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

Deverá ser obrigatória pelo pessoal da obra, a utilização de equipamentos de segurança, como botas, capacetes, óculos e demais proteções de acordo com as Normas de Segurança do Trabalho. A segurança do trabalho poderá ser fiscalizada pelo Ministério do Trabalho.

2.8. Vistoria

Deverá ser realizada vistoria no local onde serão executados os serviços, sendo que as empresas interessadas no certame receberão o Termo de Vistoria assinado por servidor do município.

Durante a vistoria a empresa deverá obter conhecimento e sanar as possíveis dúvidas das especificidades do local onde serão entregues, instalados, executados os serviços e materiais, devendo ser realizada por pessoa qualificada pertencente ao quadro permanente de pessoal da empresa, detentora de responsabilidade técnica, registrado no CREA ou CAU, para execução de obras ou serviços de características semelhantes aos do objeto deste memorial e deverá ser o responsável técnico dos serviços a serem licitados. As empresas interessadas no certame deverão proceder à vistoria técnica nos locais, examinando particularmente todos os detalhes, tomando ciência das características dos locais, dimensões e padrões adotados e existentes, eventuais dificuldades para a instalação dos materiais, execução dos serviços e demais informações necessárias à elaboração da proposta, para que possa dimensionar e certificar-se dos serviços que serão executados. Não serão aceitas alegações posteriores quanto a desconhecimento de qualquer detalhe, incompreensão, dúvidas ou esquecimento que possam provocar empecilhos na realização dos serviços aqui descriminados ou mesmo gerar atrasos na execução das etapas dos trabalhos, arcando a empresa com quaisquer ônus decorrentes desses fatos.

2.9. Requisitos ambientais

Devem ser observados os seguintes procedimentos na exploração das ocorrências de materiais:

a) para as áreas de apoio necessárias à execução dos serviços devem ser observadas as normas ambientais vigentes;

b) não é permitida a exploração de areal em área de preservação permanente ou de proteção ambiental;

c) deve-se planejar adequadamente a exploração dos materiais, de modo a minimizar os impactos decorrentes da exploração e facilitar a recuperação ambiental após o término das atividades exploratórias;

d) caso os agregados britados sejam fornecidos por terceiros, deve-se exigir documentação que ateste a regularidade das instalações, assim como sua operação, junto ao órgão ambiental competente;

3. PAVIMENTAÇÃO DE PASSEIOS

3.1. Serviços Iniciais

A contratada deverá providenciar as instalações provisórias das obras, tais como: placa de obra, escritório e instalações sanitárias para operários;

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 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.

3.2 - Placa de obra em chapa de aço galvanizado

A contratada deverá colocar em local visível, além de sua própria placa, outra placa medindo 3,0 x 1,50 m, sendo que o modelo, seu conteúdo, padrão de cores e tamanhos das letras ou símbolos deverão seguir as especificações e orientações do Manual Visual de Placas e Adesivos de Obras, da CAIXA.

A placa deverá ser confeccionada em chapas de aço laminado a frio, galvanizado, com espessura mínima de 1,25 mm, fixada em dois suportes de madeira de lei beneficiada (7,5cm x 7,5cm, com altura livre de 2,50m).

A placa de obra tem por objetivo informar a população e aos usuários os dados da obra. As placas deverão ser afixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento. A placa deverá ser instalada no local indicado pelo Município.

O pagamento será feito pelo preço unitário contratual, que remunera a fabricação da placa, entrega no local de instalação, escavação do solo, montagem, posicionamento e fixação da estrutura da placa e fixação da placa metálica.

Área total:
- Proporção de 8Y x 4Y.

Dimensões mínimas:
- 2,4m x 1,2m

Nota: A placa deve possuir tamanho adequado para visualização no canteiro de obras.

Área do nome da obra (A):
- Cor de fundo: verde - Pantone 3425C.
- Fonte: Signika Bold, caixa alta e baixa.
- Cor da fonte: branca.

Área de informações da obra (B):
- Cor de fundo: verde - Pantone 370C.
- Fonte: Signika Regular, caixa alta e baixa.
- Cor da fonte: amarela - Pantone 116C e Branca.
- Entrelinhas: 1
- Espaço entre letras: 0,2

Área das assinaturas (C):
- Cor de fundo: branca.
- As assinaturas devem estar centralizadas.

3.3 - Locação de obra (serviços topográficos)

A locação da obra deverá ser feita por profissional com instrumentos de precisão, de acordo com planta de implantação e localização, 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 do município, que procederá às verificações e aferições que julgar oportunas. A conclusão da locação será comunicada ao fiscal técnico, que deverá aprová-la e para que se proceda as escavações necessárias.

Após a limpeza da área, proceder-se-á a materialização dos pontos de projeto, greides e off-sets com o emprego de equipe e equipamentos de topografia.

Serão aceitas as marcações desenvolvidas com a utilização de estações totais, teodolitos e níveis óticos.

O pagamento será por área locada considerando todos os custos diretos e indiretos necessários à completa realização dos serviços.

Os levantamentos para a pavimentação urbana deverão ser executados com precisão e detalhe, relativamente as conexões com as obras existentes ou projetadas. O nivelamento deverá ser executado colocando-se piquetes afastados a cada 10,00m. Nas interseções, serão cravadas estacas em número suficiente para garantir uma superfície de acabamento de acordo com o projeto.

Os dados levantados dizem respeito as obras e condições existentes, incluindo locação, cotas de entrada em edificações, passeios, entradas para automóveis e travessias, postes, poços de inspeção, bueiros e canalizações subterrâneas, procurando harmonizar todos esses elementos.

3.4 - Regularização e compactação de subleito de solo predominantemente argiloso

Generalidades:

Esta especificação se aplica a regularização e compactação do subleito da via a pavimentar, compreendendo cortes e aterros de até 20 cm de espessura, com o objetivo de dar-lhe as condições previstas no projeto e sempre a juízo da fiscalização, executados após a terraplenagem.

Materiais:

Nos aterros será aproveitado o próprio material proveniente das escavações, desde que apresentem características uniformes e qualidades iguais ou superiores as previstas em projeto.

As exigências deste item, não eximirão as construtoras das responsabilidades futuras com relação às condições mínimas de resistência e estabilidade que o solo deverá satisfazer.

Toda a vegetação e material orgânico, porventura existentes no leito da via, serão removidos previamente. Todo material inadequado além destes 20 cm será removido, sempre a critério da fiscalização, tanto na execução como na profundidade.

Execução:

A superfície do subleito deverá ser regularizada de modo que assuma a forma determinada pela seção transversal e demais elementos de projeto.

A espessura da regularização será variável, porém no caso de necessidade de compensação, a compactação não deve exceder camadas superiores a 0,20m e ser utilizado material livre impurezas, raízes e material orgânico, utilizar preferencialmente cascalho. A declividade para escoamento das águas deverá ser determinada nesta camada e será de 3%.

A sequência usual de operações compreende:

1. Regularizar;
2. Molhar ou secar (controle de unidade);
3. Compactar;

A regularização (nivelamento de camada) será feita com a motoniveladora. Para compactar a camada, serão necessários rolos compressores. De acordo com o solo encontrado, deverá ser adotado um tipo de rolo compressor. Para solos argilosos, adota-se o rolo pé de carneiro vibratório. Para solos com muito material granular ou para material britado utiliza-se o rolo liso vibratório. Conjugando a vibração do motor com a carga do próprio rolo, todos os grãos tendem a se acomodar.

Antes e durante a compactação, será necessário conhecer o teor de umidade do material, que deverá ser ideal para o processo de compactação. Esta operação deverá ser executada com o carro pipa, no caso umedecimento, e grade de disco para secagem. O reconhecimento será feito, pelo simples exame visual.

3.5 - Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões de 100x15x13x30cm para vias urbanas

Serão executados meio fio em concreto pré-fabricado, em todo trecho a ser pavimentado, nas dimensões de 100x15x13x30. Deverá ser feito o alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha, a regularização do solo natural e execução da base de assentamento em areia. Assentamento das guias pré-fabricadas e por fim o rejuntamento dos vãos entre as peças pré-fabricadas com argamassa.

3.6 - Execução de passeio em piso intertravado, com bloco retangular, 20 x 10 cm, cor natural, tátil e espessura de 6 cm

Os blocos serão pré moldados de formato retangular (20x10 cm) nos passeios com espessura de 6 cm. Sendo que seu assentamento será conforme detalhes do projeto.

Os blocos deverão ser em concreto simples, mostrar uma distribuição uniforme dos materiais constituintes e não apresentar cantos quebrados e sinais de desagregação ou de segregação. O aspecto visual deverá ser padronizado e uniforme em relação a coloração e textura dos blocos, de forma a não prejudicar a estética do conjunto do pavimento. Os blocos deverão ser fabricados com rigoroso controle tecnológico, conforme NBR 9780, devem possuir resistência mínima de 35 MPa. As peças devem seguir a NBR 9781 - Peças de Concreto para Pavimentação - Especificação.

O tamanho e a forma dos blocos deverão ser os mais uniformes possíveis, de modo a se conseguir um bom intertravamento entre as faces laterais e uma superfície de rolamento plana. Para isto, as diferenças máximas entre as dimensões nominais dadas pelo fabricante e as reais, medidas num determinado lote, não devem ser superiores a 3 mm no comprimento e largura e a 5 mm na espessura.

As superfícies dos blocos deverão ter cor uniforme e formar um plano contínuo, o que quer dizer: sem fissuras, ninhos, vazios, bordas quebradas, lascamentos ou corpos estranhos (serragem, sementes etc.).

As bordas deverão ter cantos vivos sem distorções ou perdas de material, sem rebarbas horizontais (na face inferior do bloco) ou verticais (na face superior). O mesmo é válido para as quinas e os chanfros.

OBS.: A Proponente deverá apresentar laudo de rompimento de corpos de prova, em conformidade com a resistência mínima solicitada juntamente com ART e de acordo com normas técnicas da ABNT.

Sobre o solo devidamente preparado, compactado e após liberado pela fiscalização será espalhada uma camada de areia média, seguindo as especificações da norma quanto à granulometria do material numa altura que após reguada resulte 5 cm.

O assentamento dos blocos de concreto deverá ser feito do centro para os bordos, colocando-se verticalmente de cima para baixo a fim de, em evitando o arrastamento do pó para as juntas, permitir espaçamento mínimo entre os blocos assegurando assim um bom travamento. Nessa fase não será permitida o remanejamento da superfície da areia já regularizada com a finalidade de ajustar eventuais diferenças nas alturas dos blocos.

Os vazios junto aos alinhamentos com pavimentos existentes ou junto aos meios-fios ou tentos deverão ser recortados de peças inteiras para o devido preenchimento.

A seguir será feito o rejuntamento de toda a área com areia fina por varrições sucessivas até a perfeita tomada das juntas. A seguir, remove-se o excesso de material de enchimento e se dá início a operação de compactação com placa vibratória.

O rejunte será com pó de pedra para o enchimento das juntas seguindo as especificações da norma quanto à granulometria do material.

O rejuntamento será executado espalhando- se uma camada de 1 cm de espessura, sobre o pavimento, e forcando-se a penetração deste material nas juntas dos blocos, por meio de vassourões

adequados. Logo após a conclusão do serviço de rejuntamento dos blocos, o pavimento será devidamente compactado com a utilização de placa vibratória lisa. A compactação devera progredir dos bordos para o centro, paralelamente ao eixo da pista, de modo uniforme.

Qualquer irregularidade ou depressão que venha surgir durante a compactação, deverá ser prontamente corrigida, removendo e recolocando os blocos utilizando as técnicas apresentadas anteriormente.

A compactação das partes inacessíveis aos rolos compactadores ou placas vibratórias deverá ser efetuada por meio de soquetes mecânicas ou manuais adequados.

Como confinamento interno são consideradas todas as estruturas que ficam inseridas dentro do pavimento de blocos (bocas de lobo etc.). As suas paredes serão de concreto (concretados "in loco") com espessura de 15 cm, para veículos.

A execução deve seguir rigorosamente a ABNT NBR 15.953/2011 e Boletim Técnico nº 135 da ABCP – Construção de pavimentos de bloco de concreto.

Observação: Onde houver interrupção da pavimentação em pavers, esta deverá ser travada com cordões que ficarão no mesmo nível da pavimentação.

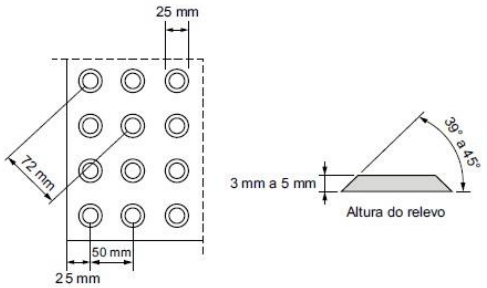
Antes da entrega ao tráfego deve ser feito um rejuntamento complementar e removido o excesso de material.

Deverá ser executada faixa acessível com largura de 40 cm, com blocos direcional ou alerta 0,20 x 0,20 x 0,06 m:

A sinalização tátil no passeio será do tipo de alerta e direcional. Ambas devem ter cor vermelha e devem integradas ao revestimento em paver e não deve haver desnível..A textura da sinalização tátil de alerta consiste em um conjunto de relevos tronco-cônicos conforme tabela e figura a seguir. A modulação do piso deve garantir a continuidade de textura e o padrão de informação.

Tabela 1 – Dimensionamento dos relevos do piso tátil de alerta

	Recomendado	Mínimo	Máximo
Diâmetro da base do relevo	25	24	28
Distância horizontal entre centros do relevo	50	42	53
Distância diagonal entre centros do relevo	72	60	75
Altura do relevo	4	3	5
NOTA Distância do eixo da primeira linha de relevo até a borda do piso igual a 1/2 distância horizontal entre centros.			



NOTA Recomenda-se a utilização de relevos de forma tronco-cônica, que apresentam melhor conforto ao se caminhar sobre a sinalização tátil.

Figura 1 – Relevo do piso tátil de alerta

A textura da sinalização tátil direcional consiste em um conjunto de relevos chanfrados conforme tabela e figura a seguir. A modulação do piso deve garantir a continuidade de textura e o padrão de informação.

Tabela 3 – Dimensionamento dos relevos do piso tátil direcional

	Recomendado	Mínimo	Máximo
Largura da base do relevo	30	30	40
Largura do topo do relevo	25	20	30
Distância horizontal entre centros de relevo	83	70	85
Distância horizontal entre bases de relevo	53	45	55
Altura do relevo	4	3	5
NOTA Distância do eixo da primeira linha de relevo até a borda do piso igual a 1/2 distância horizontal entre centros.			

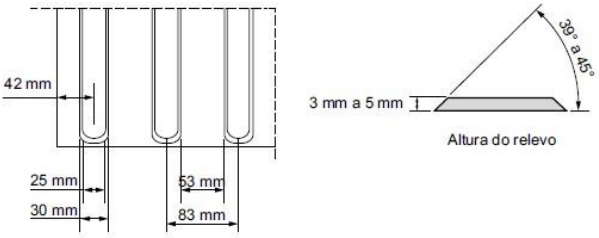
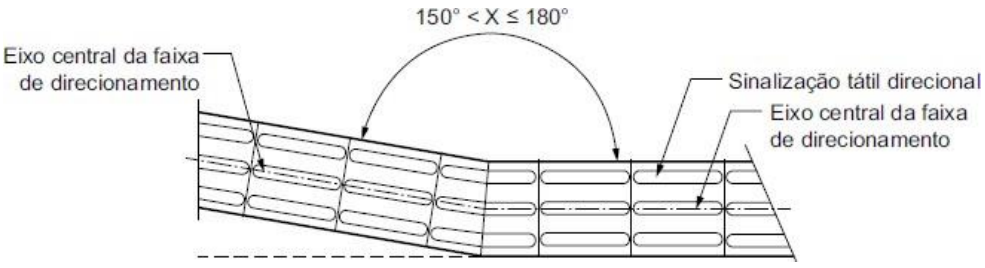
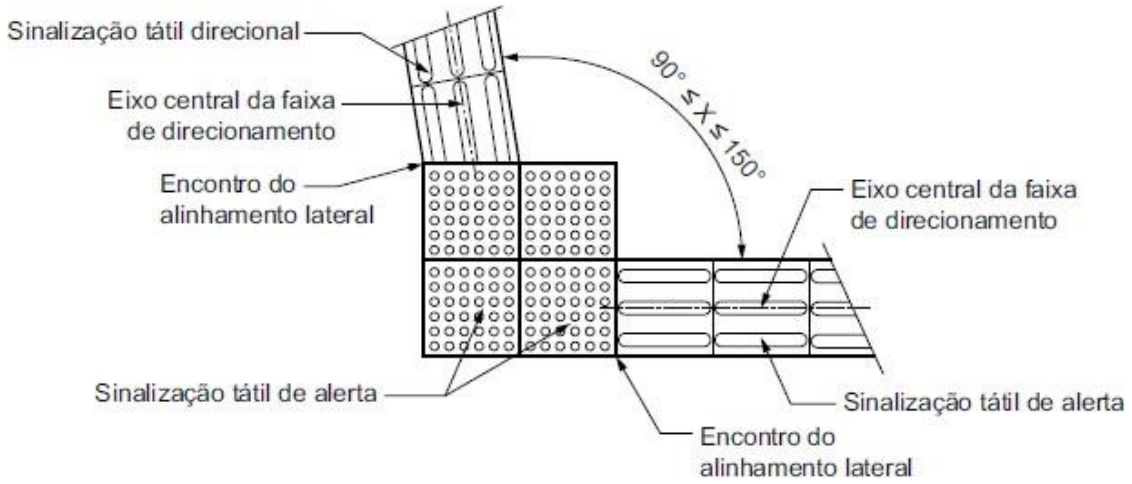


Figura 5 – Relevo do piso tátil direcional

As mudanças de direção na sinalização tátil direcional devem ser executadas conforme itens 7.4.2 a 7.4.5 da NBR 16537/2016 – Acessibilidade - Sinalização tátil no piso - Diretrizes para elaboração de projetos e instalação (figuras a seguir).





O pagamento será feito considerando-se o preço unitário proposto, o qual deverá incluir a aquisição, fornecimento, carga, transporte e descarga, e outros materiais, equipamentos utilizados, mão-de-obra necessária bem como, encargos sobre a mesma, assentamento, rejuntamento, arremates, eventuais e todas as demais operações necessárias à completa execução dos serviços.

4. CORREÇÕES E RECAPEAMENTO

4.1 DESCRIÇÃO GERAL

Deverá ser removido todas as camadas contaminadas e feita a recomposição com material de boa qualidade, em pontos especificados em projeto proprio. Esse serviço será realizado pela prefeitura municipal.

4.2 SUB BASE OU SUB BASE DE RACHÃO

Camada destinada a estruturar e fornecer melhor condições de drenagem do pavimento, que deverá ser executo conforme seção transversal e o perfil longitudinal do projeto. Essa camada, como a anterior, será executada pela prefeitura municipal, no entanto deverá ser acompanhada pelo responsável pela empresa vencedora da licitação.

Consiste na execução de uma camada constituída pelo entrosamento de agregado graúdo devidamente preenchido por agregado miúdo de faixa granulométrica especificada, com espessura de 18cm. O material que constituirá a referida sub-base deverá ser disposto uniformemente sobre o leito da estrada em camadas e espalhado de forma a evitar a segregação.

4.3 BASE DE BRITA GRADUADA

A base, que será executado em brita graduada, será de responsabilidade da empresa vencedora do processo licitatório. Esta especificação se aplica à execução de base granular constituída de pedra britada graduada. A base de brita graduada será de 20 cm compactado conforme descrito abaixo.

Após a colocação da base será feita a medição da espessura para garantir que a mesma tenha a referida espessura.

Estes serviços só poderão ser iniciados, após a conclusão dos serviços de terraplenagem, regularização do subleito e execução da sub-base.

A mistura de agregados para a base deve apresentar-se uniforme quando distribuída no leito da estrada e a camada deverá ser espalhada de forma única. O espalhamento da camada deverá ser realizado com distribuidor de agregados auto-propelido. Em áreas onde o distribuidor de agregados for inviável, será permitida a utilização de motoniveladora. Após o espalhamento, o agregado umedecido deverá ser compactado com equipamento apropriado. A fim de facilitar a compressão e assegurar um grau de compactação uniforme, a camada deverá apresentar um teor de umidade constante e dentro da faixa especificada no projeto. O grau de compactação mínimo a ser requerido para cada camada de base, será de 100% da energia AASHTO Modificado. A referida base de brita graduada deverá estar enquadrada na Classe "A" do DAER/RS, com tamanho máximo da partícula de 1 ½", livre de matéria vegetal e outras substâncias nocivas. Na execução do serviço deverão ser obedecidas as especificações DAER-ES-P08/91.

QUADRO I - FAIXAS GRANULOMÉTRICAS

TAMANHO DA PENEIRA	PORCENTAGEM QUE PASSA	
	TAMANHO MÁXIMO 1 1/2"	TAMANHO MÁXIMO 3/4"
2"	100	-
1 1/2	90-100	-
1"	-	100
3/4"	50-85	90-100
nº 4	30-45	35-55
nº 30	10-25	10-30
nº 200	2-9	2-9

4.4 IMPRIMAÇÃO

A base de Brita Graduada, será imprimada com uma pintura de material asfáltico diluído tipo CM30.

O espalhamento deste ligante asfáltico deverá ser feito por meio de carros equipados com bomba reguladora de pressão, capazes de realizar uma aplicação uniforme de material.

A taxa de aplicação do material betuminoso deverá ser na ordem de 1,0 L/m2. A área imprimada que apresentar taxas abaixo da mínima especificada deverá receber uma segunda aplicação de asfalto de forma a completar a quantidade recomendada.

A área a ser imprimada deve se encontrar seca ou ligeiramente umedecida. É vedado proceder à imprimação da superfície molhada ou quando a temperatura do ar seja inferior a 100C ou ainda em condições atmosféricas desfavoráveis.

4.5 PINTURA DE LIGAÇÃO

A pintura de ligação será executada sobre a pista previamente limpa, a taxa de aproximadamente 0,5 a 0,8 litros de emulsão por metro quadrado, com a temperatura do produto à 60ºC, aplicado com caminhão espargidor dotado de barra com bicos espargidores e sistema de aquecimento, de tal forma que a película de asfalto residual fique em torno de 0,3mm. Na pintura será aplicada emulsão asfáltica tipo RR-2C recortada com água na proporção 1:1.

O equipamento de espargimento deverá ser previamente verificado e aferido, de modo que sejam determinadas, antes do início efetivo dos trabalhos, as condições para que este propicie a taxa de aplicação de ligante estabelecida, por metro quadrado. Seus bicos de espargimento deverão propiciar leques bem definidos, sem falhas ou escorrimentos. A distribuição do ligante deverá ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme.

A fim de se evitar que o entupimento de um bico de espargimento provoque faixa contínua não pintada, a altura da barra de espargimento deve ser aquela que propicie que os vértices do leque formado pela emulsão de dois bicos não consecutivos se encontrem na superfície do pavimento, sem que haja transpasse. Contudo, constatada a falha de um ou mais bicos, a faixa de menor concentração deverá ser completada manualmente, com caneta de pressão e bico fino.

4.6 – CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ):

Após executada a pintura de ligação, descrita no item anterior, será executada a camada final, com Concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.), com densidade de 2,5548 t/m³, e com espessura mínima final de 3,5 cm após a compactação.

A distribuição do material na pista será realizada por intermédio de vibroacabadora, de forma a proporcionar um espalhamento homogêneo e a obedecer rigorosamente a espessura indicada.

Imediatamente após a aplicação do material deverá ser iniciada a rolagem e compactação do revestimento, através de rolo compactador tandem, e posteriormente utilizado o rolo de pneus, a fim de proporcionar uma superfície lisa e desempenada.

O material de revestimento (CBUQ) produzido deverá ser transportado da usina ao ponto de aplicação em caminhões caçamba basculante. Para evitar aderência, a superfície interna das caçambas deverá ser untada com óleo queimado. Toda a carga deverá ser coberta com lonas ou encerada, de modo a evitar o resfriamento da massa, bem como a protegê-la contra umidade e poeira.

Sempre que ocorrer alguma falha na aplicação e/ou compactação do revestimento asfáltico, deverá ser providenciada a recuperação imediata com placa vibratória ou rolo compactador.

Deverá ser fornecido laudo tecnológico do CBUQ. A mistura a ser aplicada deverá estar de acordo com as especificações de serviço do DAER ES–P16/91. Deverá ser observado o completo resfriamento do revestimento para abertura ao tráfego.

4.7– CONTROLE TECNOLÓGICO:

Durante a execução dos serviços, de pavimentação asfáltica e seus correlatos, deverão ser realizados ensaios para garantir o controle tecnológico dos materiais empregados na obra.

5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os materiais e equipamentos a serem empregados deverão atender as prescrições das Normas Brasileiras ABNT que lhes forem aplicáveis, devendo ser utilizados materiais de alta qualidade e confiabilidade técnica.

6 - ACABAMENTO

Todas as etapas da obra deverão ser executadas com o máximo esmero e capricho, devendo apresentar na conclusão dos mesmos, um padrão de acabamento condizente.

7 - LIMPEZA DA OBRA

A empresa contratada será responsável pela retirada permanente de entulho gerado pela na obra. A limpeza da obra deverá ser executada com técnicas específicas para cada item da obra, mantendo o padrão de acabamento, sendo que a mesma deverá ser entregue limpa e pronta para o uso, e em total acordo com as especificações acima expostas.

8 - CONCLUSÃO DA OBRA

A conclusão da obra se dará quando a Empresa construtora tiver realizado todos os serviços indicados por este memorial, demais projetos.

Ponte Preta/RS, 14 de Março de 2023.

_____
João Aleixo Bruschi
Eng. Civil – CREA/RS 011.715

_____
Josiel Fernando Griseli
Prefeito Municipal