



MUNICÍPIO DE NOVA BASSANO
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

MEMORIAL DESCRITIVO

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Nova Bassano

CNPJ: 87.502.894/0001-04

OBRA: Pavimentação Poliédrica em Paralelepípedos Basálticos

LOCAL: Estrada Linha Luiz de França, Capela São João, Nova Bassano/RS

OBJETIVO

Material e mão de obra para execução de pavimentação poliédrica em paralelepípedos basálticos, em trecho da estrada rural, na estrada da Linha Luiz de França, Capela São João. Os serviços técnicos devem respeitar as normativas técnicas da ABNT e especificações DAER/RS.

A área total de pavimentação poliédrica é de aproximadamente 9.314,48 m², compreendendo a largura da faixa de rolamento de 7,00 m pelo comprimento aproximado de 1.330,64 m, conforme levantamento topográfico realizado. O projeto não contemplará pavimentação na faixa de domínio do DAER/RS (no local é de 45,0 metros perpendiculares medidos em relação ao eixo da rodovia ERS-324), a qual possui ligação direta com a Linha Luiz de França.

JUSTIFICATIVA

A pavimentação em paralelepípedos basálticos da Estrada Linha Luiz de França, Capela São João, pretende melhorar a trafegabilidade de veículos leves e pesados na região, além de facilitar o deslocamento dos moradores e escoamento da produção de parte dos produtores rurais residentes nas imediações.

SERVIÇOS PRELIMINARES

Despesas Legais

A obra só será iniciada após terem sido pagas todas as taxas e encargos referentes a ela, tais como: CREA e outros. Também, as empresas devem apresentar atestados de capacidade técnica de serviços de pavimentação basáltica já executada. O responsável técnico da empresa deve estar registrado na empresa. Ambos deverão estar registrados no CREA.

Despesas Diversas de Obra

Todo o material de escritório de obras será de inteira responsabilidade do executante, inclusive o fornecimento e o preenchimento, na parte que lhe competir, do livro de ordens e ocorrências. A obra será mantida permanentemente limpa. Durante todo o período de execução da obra deverão ser mantidos em perfeitas condições de tráfego os acessos à obra, quer para veículos, quer para pedestres, quer para as propriedades com suas confrontações atingidas pela obra.

Mão-de-Obra

O executante assumirá integral responsabilidade pela boa realização e eficiência dos serviços que efetuar, de acordo com as Normas Técnicas ABNT vigentes e normativas do DAER/RS, e demais documentos técnicos fornecidos, bem como por quaisquer danos eventualmente decorrentes da realização dos trabalhos. Serão obedecidas todas as recomendações com relação à segurança do trabalho do Ministério do Trabalho.

RESPONSABILIDADE E GARANTIA

Responsabilidade dos serviços executados

O executante assumirá integral responsabilidade pela boa realização e eficiência dos serviços que efetuar, de acordo com as Normas Técnicas da ABNT e demais documentos técnicos fornecidos, bem como por quaisquer danos eventualmente decorrentes da realização dos trabalhos. O executante deve apresentar a ART de execução de todos os serviços, emitida por profissional técnico devidamente habilitado e registrado no CREA.

O projeto e este memorial devem ser devidamente analisados. Sendo assim, se qualquer discrepância técnica de projeto e/ou especificação for verificada, as quais comprometam a vida útil e a estabilidade da obra, o Departamento Técnico da Secretaria de Obras e Viação deve ser comunicado sobre tal fato, antes que se conclua o processo licitatório. Este comunicado deve ser enviado por escrito, o qual deve citar e comprovar tecnicamente as divergências, assinada pelo responsável técnico da empresa.

Também, devem ser apresentados os seguintes documentos:

- 1) Prova documentada de responsável técnico pela execução dos serviços e cópia da carteira de trabalho assinada do quadro de funcionários, bem como da qualificação técnica de todos os funcionários envolvidos na execução;
- 2) Certidão de registro no CREA-RS da empresa, ligado ao objeto da presente licitação, sendo que os certificados expedidos por CREA de outras regiões, cuja circunscrição não seja do Rio Grande do Sul, deverão receber o visto do CREA-RS (Resolução nº 266/97, art. 4º, CONFEA);
- 3) Certidão de registro no CREA-RS do responsável, ligado ao objeto da presente licitação, sendo que os certificados expedidos por CREA de outras regiões, cuja circunscrição não seja do Rio Grande do Sul, deverão receber o visto do CREA-RS (Resolução nº 266/97, art. 4º, CONFEA);
- 4) Fornecimento de ART de execução dos serviços;
- 5) Atestados de qualificação técnica, da empresa e do(s) responsável(eis) técnico(s), quanto a serviços de pavimentação asfáltica já executados.

Estes documentos devem ser apresentados ao Departamento de Licitações e ao Departamento Técnico da S.M.O.V. para conferência, antes da assinatura do contrato com a Administração. Portanto a empresa já deve estar ciente das exigências documentais e técnicas, antes de participar do processo licitatório.

A empresa que executará a obra deve apresentar à Secretaria da Fazenda uma relação mensal de seus funcionários, através da CTPS, desde o momento de assinatura do contrato até o recebimento global da obra. Caso a empresa não apresente esta relação mensal em alguma etapa, a fiscalização fará o bloqueio dos boletins de medição de obra suspendendo o pagamento conforme o cronograma físico-financeiro, até o cumprimento da obrigação.

Responsabilidade por alterações sugeridas

O executante assumirá integral responsabilidade pela execução de qualquer modificação que for eventualmente por ele proposto e aceito pelo Contratante e pelos Autores do projeto, devendo apresentar uma declaração com reconhecimento de firma, autenticada em cartório, indicando os motivos das modificações inicialmente consideradas.

Esta responsabilidade e garantia inclui não somente a estabilidade e segurança da obra, como também as consequências advindas destas modificações e variantes, sob os pontos de vista do acabamento, aspecto estético, adequação às finalidades do empreendimento, clima e costumes locais.

DISPOSIÇÕES GERAIS

A obra

Este Memorial tem como objetivo especificar os serviços a serem realizados na Pavimentação com Paralelepípedos.

Será realizado pavimentação de paralelepípedos, cuja base será um colchão de pó de brita, sendo então um melhoramento na infraestrutura do município.

A pavimentação tem como objetivo adequar o terreno natural de modo a facilitar o deslocamento rápido e seguro de pessoas e veículos. O pavimento tem por finalidade dar resistência ao terreno e minimizar os impactos causados pelos esforços horizontais, verticais e tangenciais, propiciando, assim, mais conforto e segurança ao usuário.

Materiais

A não ser quando especificado em contrário, os materiais serão todos nacionais, de primeira qualidade e obedecerão às normas e condições da ABNT.

Todos os materiais seguirão rigorosamente o que for especificado no presente memorial descritivo, projetos e itens orçamentários (segue-se sempre o documento com especificações mais detalhadas).

A expressão "de primeira qualidade", quando citada, tem nas presentes especificações, o sentido que lhe, usualmente dado no comércio, indica quando

existirem diferentes graduações de qualidade de um mesmo produto, a gradação de qualidade superior.

É vedado à empreiteira manter no canteiro de obras quaisquer materiais que não satisfaçam às condições destas especificações.

Na falta de algum produto especificado no mesmo deverá ser substituído por outro de igual ou superior qualidade comprovada.

Todos materiais de construção do pavimento (paralelepípedos em pedras basálticas, meios-fios, argamassas, pó de pedra, etc.) e do sistema de drenagem (tubulação, caixas com grelha, caixas de passagem, etc.) deverão ser fornecidos pela empresa e já estão incluídos no escopo do orçamento. Apenas a utilização de máquinas para compactação do leito da pista de rolamento (retroescavadeira, motoniveladora e rolo compactador) e execução de das valas de drenagem em terra serão a cargo da Prefeitura Municipal.

Especificações de serviço

A mão de obra a empregar será, obrigatoriamente, de qualidade comprovada, de profissionais sem impedimentos legais e ou de saúde.

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

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 e ou falta de sinalização.

A empresa executante deverá também sinalizar o local da obra e área de interferência, para a segurança dos veículos, orientando o trânsito no local de intervenção, através de placas de sinalização/fitas/cones para evitar acidentes.

IDENTIFICAÇÃO DA OBRA

A identificação da obra por meio de placa será realizado de acordo com as diretrizes do “Manual - Materiais de Sinalização de Obras e Inauguração de Espaços Parceiros” da Caixa, disponibilizado em:

<https://www.caixa.gov.br/Downloads/gestao-urbana-manual-visual-placas-adesivos-obras/manual-de-placa-de-obras-parceiros.pdf>.

ADMINISTRAÇÃO LOCAL

Os custos indiretos com a administração local englobam os custos necessários para remunerar os profissionais responsáveis por manter um bom andamento da obra. Os mesmos deverão respeitar a permanência mínima semanal no local e acompanhar e fiscalizar todos os serviços executados.

LIMPEZA DA PISTA E MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

Toda a limpeza da pista de rolamento, remoção de árvores, nivelamento, movimentação de terra (cortes/aterros) e compactação do subleito que for necessária será realizado por maquinário e mão-de-obra exclusivos da Prefeitura Municipal.

Os taludes de corte deverão ser executados com uma inclinação próxima a 60° em relação à horizontal e não receberão outras obras de contenção ou qualquer outro tipo de tratamento superficial pelo fato de o solo da região não ser suscetível a escorregamentos, ter cobertura vegetal no topo e possuir uma altura aproximada de apenas 2,0 m. O trecho de taludes de corte engloba aproximadamente o trecho de estrada entre as estacas E40 e E45.

IDENTIFICAÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO

Os paralelepípedos são amplamente utilizados nas pavimentações de vias urbanas. Embora não sejam tão confortáveis quanto os revestimentos em asfalto ou concreto, oferecem vantagem de não exigirem equipamentos sofisticados e mão de obra especializada; por outro lado o material pode ser reaproveitado caso houver necessidade de reparos nas canalizações.

Calçamento em paralelepípedo: São constituídos por blocos regulares, fabricados em basalto. São assentados sobre colchão de regularização constituído de material granular apropriado.

De acordo com a DAER-ES-P 25/91, as dimensões dos paralelepípedos devem estar compreendidas dentro dos seguintes limites:

- comprimento - 18 a 23cm
- largura - 11 a 14cm
- altura - 11 a 14cm.

DRENAGEM PLUVIAL

Redes de drenagem principal (valas laterais em terra e rede de tubos de concreto)

A rede principal de drenagem será composta por valas laterais de terra para drenagem em toda a extensão onde o meio-fio da pavimentação for enterrado, com exceção de trechos de cruzamento com outras estradas e entradas de propriedades particulares. Caso houver necessidade, as valas já existentes deverão ser aumentadas e desobstruídas para melhorar a sua capacidade de vazão. As valas deverão ter cerca de 20,0 cm de largura e 10,0 cm de profundidade, com inclinação de taludes próximo a 45°. Para toda a execução das valas laterais em terra que se fizer necessária, serão utilizados recursos próprios do Município.

No restante do trecho a ser pavimentado, em toda a extensão onde o meio-fio ficará elevado, a rede de drenagem de águas pluviais será composta por tubos de concreto armado, PA2, junta rígida argamassada, encaixe macho e fêmea. A rede irá compreender travessas e trechos de tubulação com diâmetros de 400 mm conforme projeto, conectados por caixas com grelha e caixas de passagem executadas em alvenaria de tijolo maciço.

As caixas de passagem serão de tijolos maciços (5x10x20cm), dimensões internas das caixas de 0,60 x 1,0 x 1,0 m. A base de espessura de 10,0 cm será de concreto simples, $f_{ck} = 20$ MPa (traço 1:2,7:3 – cimento:areia média:brita 1). A tampa será retangular, 1,0 x 0,6 m de concreto pré-moldada, espessura de 5,0 cm. As paredes terão espessura de 10 cm (1/2 tijolo) e serão revestidas internamente por chapisco traço 1:4 (cimento:areia grossa) e argamassa traço 1:3 (cimento:areia média), espessura de 2,5 cm. Os tijolos também serão assentados com argamassa de traço 1:3 e com juntas de cerca de 1,0 cm.

As caixas com grelha serão de tijolos maciços (5x10x20cm), dimensões internas das caixas de 0,50 x 1,0 x 1,0 m. A base de espessura de 10,0 cm será

de concreto simples, $f_{ck}= 20$ MPa (traço 1:2,7:3 – cimento:areia média:brita 1). A tampa será constituída de conjunto pré-moldado de concreto, composto por grelha (0,99 x 0,45 m), quadro (1,10 x 0,52 m) e cantoneira (1,10 x 0,35 m), em concreto armado, com $f_{ck}=21$ MPa. As paredes terão espessura de 10 cm (1 tijolo) e serão revestidas internamente por chapisco traço 1:4 (cimento:areia grossa) e argamassa traço 1:3 (cimento:areia média), espessura de 2,5 cm. Os tijolos também serão assentados com argamassa de traço 1:3 e com juntas de cerca de 1,0 cm.

A inclinação das travessas de drenagem deverá ser de cerca de 1,5%, enquanto o restante da tubulação será assentado obedecendo a inclinação natural do terreno. Valas de cerca de 0,80 m de largura deverão ser abertas mecanicamente com auxílio de escavadeira hidráulica até à cota média de assentamento dos tubos (1,0 m). Após o preparo do fundo da vala (apenas acerto do solo natural) e do assentamento dos tubos, o reaterro será feito com o próprio solo retirado anteriormente das valas.

Será feita ainda uma boca de bueiro simples tubular, executada em concreto 20 MPa, traço 1:3:3 (cimento:areia média: brita 1) e armado com tela de aço CA-60 Q138, diâmetro 4,2mm, com demais dimensões definidas conforme projeto anexo.

Redes de drenagem secundárias (travessas existentes)

Além da rede de drenagem principal, a via a ser pavimentada possui algumas travessas já existentes que deverão ser desobstruídas, quando for o caso, para o correto direcionamento das águas pluviais. Este trabalho será feito inteiramente por meio de maquinário e mão-de-obra da Prefeitura Municipal.

MEIOS-FIOS

Limitadores físicos da plataforma, com diversas finalidades, entre as quais, destaca-se a função de proteger o bordo da pista do efeito da erosão causada pelo escoamento das águas precipitadas sobre a plataforma que, decorrente da declividade transversal tendem a verter sobre os taludes dos aterros.

O meio fio será do tipo basáltico, em formatos regulares. A altura mínima será de 25 cm, com espessura média de 10 cm. O comprimento médio de cada peça será de 90 cm. O mesmo deverá ser devidamente assentado no solo, ficando totalmente enterrado e no mesmo nível do paralelepípedo da pavimentação, proporcionando assim o escoamento da água pluvial precipitada às valetas laterais. Deverá ser realizado o encosto lateral externo ao meio-fio, com caimento às valetas laterais para que proporcione o devido escoamento da água pluvial, e será por conta da empresa executora.

Onde for definido em projeto que o meio-fio deverá ser elevado, o mesmo ficará 10 cm acima do nível da pavimentação, impedindo o escoamento das águas pluviais para fora da pista de rolamento e direcionando-as para os pontos de captação das caixas com grelha.

PAVIMENTAÇÃO (Norma a ser seguida: DAER-ES-P 25/91)

Preparo do subleito pela Prefeitura Municipal

Será removido o solo impróprio para o recebimento da base em brita basáltica dos paralelepípedos, através de uma raspagem do solo local, em espessura média de 10 a 15cm.

Execução do Calçamento

Sobre o leito devidamente preparado, após a compactação com uso do rolo compactador vibratório de cilindro de aço liso, será espalhada uma camada solta e uniforme de pó de pedra, numa espessura média de 10,0cm, destinada a compensar as irregularidades e desconformidades de tamanho dos paralelepípedos. Feito isto os paralelepípedos são distribuídos, ao longo do subleito, em leiras longitudinais espaçadas para facilitar a localização das linhas de referências para o assentamento.

Cravam-se ponteiros de aço ao longo do eixo da pista, marca-se, nestes ponteiros, com auxílio de régua e nível de pedreiro, uma cota tal que, referida ao nível da guia, dê a seção transversal correspondente ao abaulamento ou superelevação estabelecida pelo projeto. Distende-se fortemente um cordel pela marca, de ponteiro a ponteiro, e um outro de cada ponteiro às guias, normalmente

ao eixo da pista. Entre o eixo e as guias, outros cordéis devem ser distendidos paralelamente ao eixo, inicia-se então o assentamento dos paralelepípedos. Pronta à rede de cordéis, inicia-se o assentamento da primeira fileira, normal ao eixo, nesta fileira deverá haver uma junta coincidindo com o eixo da pista. Os paralelepípedos deverão ser colocados sobre a camada solta de pó de pedra, acertada no ato do assentamento de cada paralelepípedo pelo calceteiro, de modo que sua face superior fique cerca de 1,00cm acima do cordel. O calceteiro golpeia o paralelepípedo com o martelo de modo a trazer sua face superior ao nível do cordel. Assentado o primeiro paralelepípedo, o segundo será colocado ao seu lado, tocando-o ligeiramente e formando uma junta pelas irregularidades da face do paralelepípedo. Este por sua vez, será assentado como o primeiro. A fileira deverá progredir do eixo da pista para as guias, devendo terminar junto a estas, preferivelmente por um paralelepípedo mais comprido que o comum, em vez de colocar um paralelepípedo comum e mais um pedaço de paralelepípedo.

Na execução da pavimentação, será respeitada a conformação da seção transversal da pista (conforme gabarito indicado no projeto), respeitando o abaulamento da pista para o escoamento da água pluvial (inclinação de 2%, do eixo para as laterais em linha reta; e abaulamento total da pista para o interior da curva na inclinação de 2% conforme trajeto). Após essas etapas, faz-se a passagem do rolo compactador para o devido assentamento das peças.

Rejunte

O rejunte dos paralelepípedos será efetuado logo que seja concluído o seu assentamento. O intervalo entre uma e outra operação fica a critério da fiscalização, entretanto, o rejuntamento deverá acompanhar de perto o assentamento, principalmente em regiões chuvosas ou sujeitas a outras causas que possam danificar o calçamento já assentado, por não estar ainda fixado e protegido pelo rejuntamento.

O rejuntamento de aproximadamente 1,0 cm entre os paralelepípedos será executado espalhando-se uma camada de pó de pedra de 2,0 cm de espessura sobre o calçamento e forçando-se a penetração deste material nas juntas dos paralelepípedos com auxílio de vassoura.

Compactação

Logo após a conclusão do serviço de rejunte dos paralelepípedos, o calçamento será devidamente compactado até a completa fixação, isto é, até quando não se observar movimentação da base. A compactação será mecânica com o uso de rolo vibratório de chapa lisa. Qualquer irregularidade ou depressão que venha a surgir durante a compactação, deverá ser prontamente corrigida através da remoção e da recolocação dos paralelepípedos com maior ou menor adição de material de assentamento, em quantidade suficiente à completa correção do defeito verificado.

SINALIZAÇÃO VERTICAL

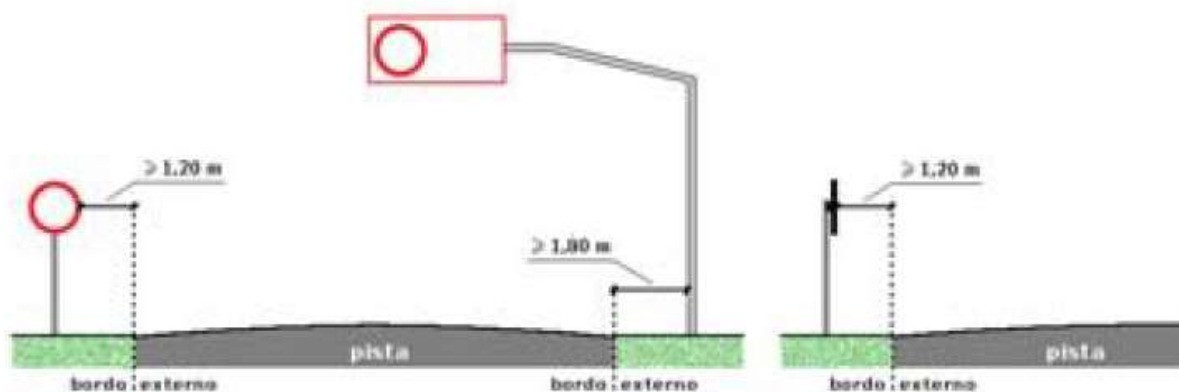
A sinalização vertical baseia-se em placas de sinalização obedecendo ao Manual de Sinalizações do CONTRAN. Elas serão confeccionadas com adesivos refletivos instalados em chapas metálicas suportadas por suportes em madeira.

A sinalização de regulamentação será:

- a) velocidade máxima permitida de 50km/h (R-19).

As placas devem ser implantadas com 1,2 m de altura, a contar da borda inferior da placa à superfície da pista de rolamento. As placas devem ser implantadas com um afastamento mínimo de 1,2 m do bordo externo do acostamento, ou pista, quando este não existir. Em via com dispositivos de proteção contínua (defensas ou barreiras) o afastamento lateral deve ser 0,80 m a contar do dispositivo. Conforme figuras 1 e 2 a seguir.

Figuras 1 e 2 – Instalações de placas de regulamentação em vias rurais





Fonte: Sinalização Vertical de Regulamentação, vol. I, p.34, 2007.

O tamanho das placas deverá ser da seguinte forma:

- a) Placa de regulamentação de limite de velocidade a 50km/h (R-19): redonda, Ø500mm;

Os detalhamentos de fontes e indicações deverão estar em conformidade com o Apêndice Diagramação dos Sinais, dos Volumes I (Sinalização Vertical de Regulamentação) e Volume II (Sinalização Vertical de Advertência), do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, CONTRAN.

A face principal deverá ter a película inteiramente retrorrefletiva, com microprismas, conforme ABNT NBR 14644:2021, não apresentando bolhas, cortes ou rugas em sua face. O verso da placa recebe uma demão de tinta esmalte na cor preto fosco. Como se trata de área rural, com pouca iluminação, as condições de retrorefletividade devem ser as mesmas, tanto no período diurno, como no período noturno, este através dos faróis dos veículos.

As hastes de suporte são constituídas de caibros de madeira tratada e pintada na cor branca, 75mm X 75mm, com furação, parafusos e porcas para a instalação das placas. A ancoragem da haste + placa no solo se dará pela execução de estacas brocas em concreto armado de Ø 25cm, pela profundidade de 70 a 80cm.

Não haverá necessidade de outras placas de advertência, como por exemplo as de curvas acentuadas ou de impossibilidade de ultrapassagem, pois a estrada encontra-se em área rural e de fluxo moderado/baixo de veículos.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

As obras quando concluídas, deverão estar limpas, livres de sobras de materiais; os materiais que sobrarem, bem como os entulhos, não poderão ficar espalhados no local da obra.

A execução de todos os serviços deverá satisfazer as normas técnicas brasileiras pertinentes, além de obedecer aos preceitos de boa técnica, critério que prevalecerá em qualquer caso omissos no projeto ou especificação que possa originar dúvidas de interpretação.

A mão de obra empregada deverá ser especializada e de primeira qualidade.

Nova Bassano, 30 de junho de 2023.

Marcelo Duarte

Eng. Civil CREA-RS252543
Secretaria de Obras e Viação

Ivaldo Dalla Costa

Prefeito Municipal
Município de Nova Bassano