



MUNICÍPIO DE CAMPO ALEGRE - SC
Estado de Santa Catarina

**MEMORIAL DESCRITIVO
DE URBANIZAÇÃO DAS RUAS: FANCISCO
NARLOCK, ESTANISLAU OSSOSKI E
RODOLFO HEIDEN
DISTRITO DE BATEIAS DE BAIXO**



MEMORIAL DESCRITIVO

DADOS GERAIS DA OBRA

Localidade: Rua Francisco Narlock, Rua Estanislau Ossoski e Rua Rodolfo Heiden, Bairro Bateis de Baixo, Distrito de Bateias de Baixo

ART – 4808989-2

EQUIPE TÉCNICA DA AMUNESC

Arq.^a Tábata Yumi Fujioka

Arq.^a Nathalia de Souza Zattar

Eng.^a Civil Fabíola Barbi de Almeida Constante

Técnico em Edificações Marcos Stadelhofer



O Projeto de Urbanização das Ruas: Fancisco Narlock, Estanislau Ossoski e Rodolfo Heiden, localizada no Distrito de Bateias de Baixo, foi desenvolvido através do levantamento cadastral fornecido pela Prefeitura Municipal de Campo Alegre, sendo que, o projeto de urbanização desta rua faz parte dos documentos apresentados pela AMUNESC, juntamente com o Memorial Descritivo e Orçamento Estimativo.

A execução de todos os serviços de pavimentação deverá obedecer rigorosamente ao projeto, materiais e procedimentos, especificados no memorial descritivo de modo a conseguir, com segurança, a obtenção de um produto final acabado de características ótimas durante o período de vida útil da obra a que se refere.

Detalhes construtivos e esclarecimentos adicionais deverão ser solicitados ao responsável técnico pelo projeto. Nenhuma modificação poderá ser feita no projeto sem consentimento por escrito, do autor do projeto.



1.1 GENERALIDADES

O presente memorial tem por objetivo apresentar as recomendações básicas para a construção de pavimentos de lajotas sextavadas de concreto, para vias urbanas.

Em caso de divergências deve ser seguida a hierarquia conforme segue, devendo, entretanto, serem ouvidos os respectivos autores e a fiscalização:

- 1º. Projeto de Urbanização;
- 2º. Memorial Descritivo;
- 3º. Orçamento Estimativo.

Todos os materiais e serviços aplicados na obra serão comprovadamente de primeira qualidade, satisfazendo as condições estipuladas neste memorial, os códigos, normas e especificações brasileiras, quando cabíveis.

Devendo estar de acordo com as especificações da ABNT e do Deinfra - SC.

1.2 DISPOSIÇÕES GERAIS

Para que a qualidade das Lajotas Sextavada de Concreto esteja garantida, é necessário rigor absoluto no cumprimento das normas de controle e dos detalhes executivos, visando um produto final que justifique plenamente o investimento feito. Especificações contidas nas seguintes normas:

- DNER – EM 038/97 – Agregado Miúdo para Concreto de Cimento.
- DNER - ES 299/97 – Pavimentação – Regularização do Subleito.
- ABNT - NBR 9781 – “Peças de Concreto para Pavimentação. Especificação”;
- ABNT - NBR 9780 – “Peças de Concreto para Pavimentação. Método de Ensaio”.
- ABNT-NBR 9050 – “Acessibilidade a Edificações, Mobiliário, Espaços e Equipamentos Urbanos.”



1 . 3 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1.4 SERVIÇOS PRELIMINARES

A empresa contratada providenciará espaços para depósitos e abrigos de pessoal e ferramentas que se fizerem necessários.

1.01. LIMPEZA DO TERRENO

A limpeza do terreno deverá ser feita dentro de critérios de segurança aos transeuntes mediante o emprego de sinalização, máquinas e ferramentas adequadas. Também os horários de execução da obra deverão ser comunicados à Prefeitura.

1.02. PLACA DE OBRA

Deverá constar na obra, placa contendo identificação de todos os profissionais intervenientes, e outros dados que a legislação fiscal exigir.

A obra só poderá ser iniciada com as devidas Anotações de Responsabilidade Técnica sobre projetos e pela execução da obra.

1.03. LOCAÇÃO DA OBRA

A locação da obra será executada com instrumentos, de acordo com a planta de geometria aprovada pelo órgão público competente. Caberá ao Engenheiro Responsável proceder à aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes no projeto, com as reais condições encontradas no local. A precisão da locação deverá estar dentro dos limites aceitáveis pelas normas usuais.

2.00. PAVIMENTAÇÃO

Para fins desta obra foi considerado que o transito nesta rua é local.

As obras de terraplenagem e de drenagem permanente deverão estar concluídas antes do início de construção do pavimento.



A pavimentação será constituída por lajotas sextavadas de concreto, executada sobre coxim de areia média e base de brita graduada simples, de acordo com os alinhamentos, dimensões e seções transversais estabelecidas pelo projeto geométrico de pavimentação.

2.01.1. CORTES

De acordo com as especificações do DER-SC-ES-T-03/92, a escavação dos materiais constituintes do terreno natural, revestimento primário existente, alargamento da plataforma, solos de elevada expansão e baixa capacidade de suporte.

Escavação, sempre que houver necessidade, será precedido da execução dos serviços de desmatamento, deslocamentos e limpeza dos locais indicados, previamente, pela fiscalização.

O material gerado na escavação do revestimento primário será utilizado na confecção de aterros deverá ser utilizado no preenchimento dos passeios. O local de descarte deste material deverá ser definido pela Prefeitura Municipal de Campo Alegre, sendo que o custo deste serviço ficará a cargo da Empresa Contratada.

2.01.2. ATERROS

De acordo com a especificação DER-SC-ES-T-05/92, os materiais para execução dos aterros de alargamento da plataforma, provirão de cortes efetuados no revestimento primário existente no leito da plataforma de rolamento. As camadas finais dos aterros deverão ser constituídas de solos selecionados, não sendo permitido o uso de solos de expansão maior que 1% e ISC menor que 20%.

O aterro deverá ser executado em camadas sucessivas, em toda largura da seção transversal do alargamento e em extensão que permitam o seu umedecimento e compactação, a espessura da camada não deverá ser maior que 30 cm.



2.02. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO E SUB-BASE

É o conjunto de operações que destina a conformar o subleito estradal mediante pequenos cortes e aterros, nas cotas do greide de terraplanagem, conferindo-lhe condições adequadas de geometria e compactação.

Será removida, toda a vegetação orgânica porventura existente na área a ser regularizada.

Eventuais fragmentos de pedra com diâmetro superior a 76 mm, raízes ou outros materiais estranhos devem ser removidos.

Porém será necessário realizar a regularização da superfície na largura e nivelamento de toda pista, de modo que assuma a forma determinada pela seção transversal do projeto (greide). Esta regularização será executada pela empresa contratada.

Devem ser observadas as seguintes tolerâncias admitidas na Especificação DNER-ES-299, para a execução do subleito:

- Tolerância de cota: + ou - 3cm - Abaulamento : Até 20% em excesso, para a flecha de abaulamento, não se tolerando falta.

Na regularização do subleito, foi considerada a execução do serviço com a utilização da moto niveladora. É ela que executa o espalhamento e regularização das camadas constituintes do pavimento a serem compactadas, com compactador de placa, de modo que assuma a forma determinada pela seção transversal do projeto (greide).

O material proveniente da regularização do subleito (bota-fora) deverá ser utilizado como aterro nas áreas destinadas a calçadas.

2.03 – BASE (MATERIAL TIPO BRITA GRADUADA)

De acordo com a especificação da NBR 12264 e DER-SC-ES-P-02/92, a camada de base será constituída de brita graduada simples.



A camada de brita graduada simples será composta por mistura de produtos de britagem de rocha sã que ao serem enquadradas em uma faixa granulométrica contínua, que corretamente compactada assegura a esta camada estabilidade e durabilidade.

A composição granulométrica da base deverá estar enquadrada dentro das especificações do DNER ME 080/94, para este tipo de material. A porcentagem do material que passa na peneira nº 200 não deve ultrapassar 2/3 da porcentagem que passa na peneira nº 40.

Os equipamentos básicos empregados durante a execução são: Pá carregadeira; caminhão basculante; caminhão tanque irrigador de água; Motoniveladora; vibro - acabadora; rolo compactado do tipo liso vibratório; rolo compactado pneumático de pressão regulável; compactadores portáteis manuais ou mecânicos (eventuais); duas réguas de madeira ou metal, uma de 1,20 e outra de 3,0m de comprimento; ferramentas manuais diversas.

A superfície a receber a camada de base de brita graduada deve estar totalmente concluída, perfeitamente limpa, isenta de pó, lama e demais agentes prejudiciais, desempenada e com as declividades do projeto, além de ter recebido prévia aprovação por parte da fiscalização. Eventuais defeitos existentes devem ser adequadamente reparados antes da distribuição da brita graduada.

A distribuição da brita graduada deve ser feita com vibro - acabadora, capaz de distribuir a brita graduada em espessura uniforme, sem produzir segregação, e de forma a evitar conformação adicional da camada.

A espessura da camada individual acabada deve ser de 15 cm. Não sendo permitida a execução de camadas de base de brita graduada em dias de chuva.

A compactação da brita graduada deve ser executada mediante o emprego de rolos vibratórios lisos e de rolos pneumáticos de pressão regulável.

Nos trechos em tangente, a compactação deve evoluir partindo das bordas para o eixo, e nas curvas, partindo da borda interna para a borda externa. Em cada passada, o equipamento utilizado deve recobrir, ao menos, a metade da faixa anteriormente compactada. Durante a



compactação, se necessário, pode ser promovido o umedecimento da superfície da camada mediante emprego de caminhão tanque irrigador de água.

A camada de base será medida por metro cúbico do material compactado na pista dentro das dimensões do projeto.

No resultado final a camada média executada deverá ser igual à espessura projetada.

No caso da espessura média executada for inferior ao projeto a diferença deve ser acrescida à camada de revestimento sem nenhum ônus para o órgão contratante.

2.04. COXIM DE AREIA

Consiste no espalhamento de areia grossa, manualmente, sobre a base compactada.

A função principal do coxim de areia é permitir um adequado nivelamento do revestimento que será executado sobre o mesmo.

Após a descarga do material, o mesmo deverá ser espalhado manualmente, na medida em que o serviço de revestimento for evoluindo.

A areia para o colchão, no qual irá se assentar o bloco de concreto, deverá ser constituída de partículas limpas, duras e duráveis, isentas de matéria orgânica, torrões de argila ou outros materiais deletérios, terá a espessura de 5 cm, após compactação.

Especificação de material: Areia Grossa, definida pela TE-1/1.965; é aquela cujos grãos têm diâmetro máximo compreendido entre 2,0mm e 4,8mm. Deverá atender a NBR 7211 – Agregado para Concreto – Especificação.

2.05. PISTA DE ROLAMENTO

Será constituída por lajotas sextavadas de concreto de cimento Portland, que deverão atender as exigências da NBR 9781 – Peças de Concreto para Pavimentação. E a verificação da resistência das peças, deverá ser feita, desde que elas tenham idade entre 15 e 60 dias, pelo esclerômetro, conforme NBR 7584 – Concreto endurecido – Avaliação de Dureza Superficial pelo Esclerômetro de reflexão.



Formas e Dimensões: A forma da lajota em planta, deverá ser a de um hexágono regular inscrito em uma circunferência de 25 cm de diâmetro, sendo de mais ou menos 5 mm a tolerância nestas medidas. Quanto ao desempenho das faces, não serão toleradas variações superiores a 5 mm, medidas com o auxílio de régua sobre o bloco.

Diâmetro = 25 cm.

Espessura = 8 cm

Resistência: A norma brasileira NBR 9780 especifica como valor de resistência característica estimada à compressão para peças de concreto para pavimentação: - 35MPa a 50MPa, em média de 220KG/cm² no mínimo, após 28 dias de idade.

A absorção de água deve ser menor ou igual a 7,50%, resultante de verificação média com dois corpos de prova.

As peças não devem possuir trincas, fraturas ou outros defeitos que possam prejudicar o seu assentamento e sua resistência e devem ser manipulados com as devidas precauções, para não terem suas qualidades prejudicadas.

O recebimento de cada lote a ser empregado na pavimentação, deverá ser feito no local da obra, onde serão verificadas as condições mínimas exigidas nas especificações da NBR 9780 e NBR9781.

2.05.1 - PROCESSO DE ASSENTAMENTO

A partida deverá ser sempre de um meio fio lateral, a qual servirá como guia para melhor disposição das peças.

A sua montagem só poderá ser realizada em fileiras travadas, com a sua dimensão principal perpendicular ou oblíqua à direção do tráfego.

Será vetado qualquer tipo de trânsito sobre a base compactada.

Com a finalidade de obter-se um ajuste perfeito entre os elementos, deverão ser observadas as seguintes recomendações:



- O assentamento da primeira peça com uma aresta coincidindo com o eixo da pista, restando, assim, o vértice de um ângulo encostado à linha de origem do assentamento. Os triângulos deixados vazios são preenchidos com frações de peças previamente fabricadas.
- Os ângulos deixados no assentamento da primeira fileira já definem a posição das peças da segunda, assim como estas definem a terceira e assim por diante;
- Imediatamente após o assentamento da peça, processar o acerto das juntas com o auxílio da alavanca de ferro própria, igualando-se à distância entre elas. Essa operação deve ser feita antes da distribuição do pedrisco para o rejuntamento, pois o acomodamento deste nas juntas prejudicará o acerto. Para evitar que a areia da base também possa prejudicar o acerto, certos tipos de peças possuem chanfro nas arestas da face inferior;
- Na colocação das peças, o calceteiro deverá, de preferência, trabalhar de frente para a fileira que está assentando, ou seja, de frente para a área pavimentada;.
- Para as quinas, devem ser empregados segmentos de peças, de $\frac{3}{4}$ de peça.
- O controle das fileiras é feito por meio de esquadros de madeira, colocando-se um cateto paralelo ao cordel, de forma que o outro cateto defina o alinhamento transversal da fileira em execução;
- O nivelamento é controlado por meio de uma régua de madeira, de comprimento pouco maior que a distância entre os cordéis, e acertando o nível dos blocos entre os cordéis, e nivelando as extremidades da régua a esses cordéis;
- O controle do alinhamento é feito acertando as faces das peças que se encostam aos cordéis, de forma que as juntas definam uma reta sob o cordel.
- O assentamento na via principal deve seguir normalmente, na passagem do cruzamento ou entroncamento, inclusive acompanhando o alinhamento das guias. Na via secundária que entronca ou cruza, o assentamento deve prosseguir inclusive pela faixa fronteira ao arco da concordância da quina, até



encontrar o alinhamento das peças inteiras e distribuir a diferença pelas fileiras anteriores. Em geral, utilizam-se amarrações de 10m em 10m, para permitir a distribuição da diferença a ser corrigida por toda a extensão da quadra em pavimentação.

- O assentamento da via principal segue normalmente na via secundária e a superfície final a ser assentada formará um triângulo. O preenchimento desse triângulo é feito da forma normal, providenciando-se peças de forma e dimensões exigidas para a conclusão de cada linha.

2.05.2 - REJUNTAMENTO

- O rejuntamento das peças será feito com areia fina. Distribui-se o areia pelas juntas e depois, com a vassoura, procura-se forçá-lo a penetrar nessas juntas, de forma que cerca de 100% de sua altura fiquem preenchidos. Deverá ser procedida a compressão. Esta é feita passando-se o rolo compressor iniciando por passadas nas bordas da pista e protegendo daí para o centro, nos trechos retos até o bordo externo nos trechos em curva.

2.05.3 - COMPACTAÇÃO

Logo após a conclusão do serviço de rejuntamento, o calçamento será devidamente compactado com rolo compactador liso. A rolagem deverá progredir dos bordos pra o centro, paralelamente ao eixo da pista de modo uniforme, cada passada atingindo a metade da outra faixa de rolamento, até completa fixação do calçamento, isto é, até quando não se observar mais nenhuma movimentação da base pela passagem do rolo. Qualquer irregularidade ou depressão que venha a surgir durante a compactação, deverá ser prontamente corrigida, removendo e recolocando os blocos de concreto, com maior ou menor adição do material de assentamento, em quantidade suficiente à completa correção do defeito verificado.

A compactação das partes incessíveis aos rolos compactadores deverá ser efetuada por meio de soquetes manuais adequados.



Após, as juntas deverão ser novamente preenchidas e o excesso retirado, podendo o calçamento ser entregue ao tráfego.

2.05.4 - Proteção à Obra

Durante todo o período de construção do pavimento, e até seu recebimento definitivo, os trechos em construção e pavimento pronto deverão ser protegidos contra os elementos que possam danificá-los. Tratando-se de estradas cujo tráfego não possa ser desviado, a obra será executada em meia pista, e, neste caso, o empreiteiro deverá construir e conservar barricadas para impedir o tráfego pela meia pista em obras, bem como ter um perfeito serviço de sinalização de modo a impedir acidentes e empecilhos a circulação do tráfego pela meia pista.

2.05.5 - Aceitação

O pavimento com lajota, após sua compactação, deverá ter forma definida pelos alinhamentos, perfis, dimensões e seção transversal estabelecida em projeto, com as seguintes tolerâncias:

- a variação na largura da placa for inferior a $\pm 10\%$ em relação à definida no projeto;
- a espessura média do pavimento for igual ou maior que a espessura de projeto e a diferença entre o maior e o menor valor obtido para as espessuras seja no máximo de 1cm.

2.05.6 - Entrega ao Tráfego

O Pavimento deverá ser entregue ao tráfego no caso de rejuntamento com areia, logo após a conclusão deste.

2.06 - MEIO-FIO

Sua finalidade é proteger e definir as calçadas do restante da pista de rolamento, oferecendo maior segurança aos usuários.

Será executado em blocos pré-moldados em concretos FCK 35 Mpa nas dimensões projetadas.



Após assentamento deverão ser rejuntados com argamassa de cimento e areia na proporção de 1:3.

Para alinhamento deve ser tomada como referência a aresta superior do lado interno da pista de rolamento, permitindo assim maior qualidade no que se refere à retilinidade dos mesmos.

Dimensões:

base = 15 cm

altura = 30 cm

comprimento = 100 cm

3.00. CALÇADA

As áreas destinadas aos passeios deverão ser aterradas podendo ser utilizados o material proveniente do corte da via, sendo devidamente compactados com placa vibratória. Após compactação deverá receber lastro de brita com espessura de 5 cm, compactada com soquete manual, para receber piso em concreto.

3.01. Calçada em concreto fck=12MPa

Execução de passeio (calçada) em concreto 12 MPa, traço 1:3:5 (cimento/areia/brita), preparo mecânico, espessura 7cm, com junta de dilatação em madeira Será executada em quadrados de 1,20m x 1,20m.



4.0. PROJETOS DE OBRAS COMPLEMENTARES

4.1. PROJETO DE SINALIZAÇÃO

O projeto de sinalização das Ruas Francisco Narlock, Estanislau Ossoski, e Rodolfo Heide foi desenvolvido segundo as orientações e recomendações preconizadas nas Especificações e Normas da “Sinalização Vertical de Regulamentação” – CONTRAN – Volume I, publicado por meio da Resolução nº 180, de 26.08.05. E em acordo com as normas (NBR) da ABNT que tratam do assunto.

O projeto definiu as dimensões de placas e suas respectivas localizações garantindo uma maior fluidez, segurança e conforto tanto ao usuário da via como ao usuário do sistema de tráfego local. A sinalização horizontal não se aplica a este caso, devido ao tipo de pavimentação empregado.

A sinalização vertical contém:

- Placas de regulamentação;
- Placas de advertência;
- Placas de Indicação;

4.2. ESPECIFICAÇÕES DA SINALIZAÇÃO DE REGULAMENTAÇÃO

As placas de regulamentação deverão ser confeccionadas em chapa em aço galvanizado a fogo na espessura de 1,25mm (um milímetro e vinte e cinco centésimos), bitola nº 18, na forma de disco com 0,50m de diâmetro e as placas de parada obrigatória, cuja forma é octogonal, com diâmetro de 0,75 cm.

A pintura das placas deverá ser por sistema contínuo e cura a temperatura de 350o C, com tratamento a base de cromo e fósforo e pintura com 05(cinco) micra de primer epóxi, mais 20 (vinte) micra de poliéster, nas cores BRANCA ou VERMELHA (para as placas de “PARE”) na face principal e de PRETO-FOSCO no verso da placa. Finalmente serão



aplicados películas refletivas de micro-esferas, tipo “SCOTHLITE FLAT-TOP”, grau técnico pelo sistema de termo-vácuo, para formação de módulos, números, símbolos e letras nas cores preto, vermelho e branco que cada tipo exige.

A implantação das placas se fará em postes em ferro galvanizado 1½ x 3 metros com trava anti-giro furação para fixação da placa vedada na parte superior com acessórios como, porcas, arruelas e parafusos galvanizados.

4.3. ESPECIFICAÇÃO DA SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA

As placas de advertência deverão ser confeccionadas em chapa em aço galvanizado a fogo na espessura de 1,25mm (um milímetro e vinte e cinco centésimos), bitola nº 18, na forma de um losango de lados iguais a 0,50m nas áreas urbanas.

A pintura das placas deverá ser por sistema contínuo e cura a temperatura de 350o C, com tratamento a base de cromo e fósforo e pintura com 05(cinco) micra de primer epóxi, mais 20 (vinte) micra de poliéster, na cor AMARELA na face principal e de PRETO-FOSCO no verso da placa. Finalmente serão aplicados películas refletivas de micro-esferas ,tipo “SCOTHLITE FLAT-TOP”, grau técnico pelo sistema de termo-vácuo, para formação de módulos, números, símbolos e letras na cor PRETA que cada tipo exige.

A implantação das placas se fará em postes em ferro galvanizado 1½ x 3 metros com trava anti-giro furação para fixação da placa vedada na parte superior, e acessórios como, porcas, arruelas, parafusos galvanizados.