



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLANTE
"CAPITAL NACIONAL DA CUCA"

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
ROLANTINHO / ALTO ROLANTINHO

AV. AGUEDINA DAPPER
e
RUA MIGUEL PINHEIRO

JANEIRO / 2016

ROLANTE – RS

ADMINISTRAÇÃO 2013 / 2016



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLANTE
“CAPITAL NACIONAL DA CUCA”

MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

OBRA: AV. AGUEDINA DAPPER E RUA MIGUEL PINHEIRO

O Presente Memorial Descritivo tem a finalidade de descrever os serviços a serem realizados, para a execução de pavimentação, na Av. Aguedina Dapper e Rua Miguel Pinheiro, com pavimentação completa, drenagem pluvial em trecho de rua nova, sem pavimentação, com sinalização, incluindo os serviços afins e correlatos, no Município de Rolante – RS. Tais obras encontram-se contempladas no Plano Plurianual e visam dar melhores condições de trafegabilidade nas vias municipais, com execução de pavimentação, propiciando melhor escoamento do trânsito e acesso a pontos turísticos. A pavimentação desta rua diminuirá os custos municipais de manutenção dos greides atuais e os custos de transporte. Trata-se de uma via coletora de uma região do município, que permite a interligação do centro da cidade com o interior do município, sendo uma das principais da cidade. Inclui trechos de capeamento asfáltico sobre calçamento de pedras irregulares, conforme projeto.

A execução desta obra será indireta, com contratação de empresa especializada e com responsabilidade técnica, através de processo licitatório.

A prefeitura mantém, conserva e opera os equipamentos básicos das vias urbanas, tais como pavimentações, passeios, redes de esgoto pluvial, praças, escadarias, passagens e demais espaços públicos de uso comum, com seus elementos afins e correlatos. Esta via é de domínio público, recebendo manutenção e conservação pela Prefeitura.

DADOS GERAIS DA OBRA:

Av. Aguedina Dapper

Pavimentação nova – comprimento: 2.746,80m
– área: 19.505,10m²
- drenagem pluvial: Ø40cm => 116m
Ø60cm => 181m

Capeamento asfáltico: – comprimento: 511,20m
– área: 4.593,50m²

Rua Miguel Pinheiro

Capeamento asfáltico: – comprimento: 330,00m
– área: 3.087,30m²



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLANTE
"CAPITAL NACIONAL DA CUCA"



Foto Google



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLANTE
“CAPITAL NACIONAL DA CUCA”

GERAL

01. ORIENTAÇÃO:

Os serviços seguirão as diretrizes do Memorial Descritivo e Projeto de Pavimentação, especificações do DAER, normas da ABNT e determinações da Prefeitura.

02. MATERIAIS:

Os materiais a serem empregados deverão ser de primeira qualidade, normatizados, sujeitos à aceitação da Prefeitura e a ensaios de controle tecnológico. A empresa contratada deverá realizar ensaios de compactação do greide e da base, bem como apresentar relatório completo da massa asfáltica com teor de asfalto, relatório de ensaios de resistência a compressão de tubos, blocos e meios-fios, bem como furos para medições das camadas de pavimentação. Para cada etapa de serviço serão apresentados relatórios, assinados pelo RT da empresa, com a caracterização dos materiais empregados e traços. Previamente a aplicação deverá ser autorizada pela fiscalização.

03. MÃO-DE-OBRA:

Deverá ser suficiente, compatível e capacitada para o serviço, de responsabilidade da contratada quanto às legislações trabalhistas, devendo possuir equipamentos de segurança adequados.

Deverá haver no trecho engenheiro responsável pelas atividades de campo, além dos responsáveis técnicos da empresa, e de encarregados (mestres) responsáveis pelo pessoal e atividades, devendo haver um para os serviços de drenagem, um para terraplenagem e bases e outro para os serviços de asfalto. Ambos deverão ser previamente identificados junto a fiscalização e serão os representantes da empresa na ausência de seus proprietários.

04. EQUIPAMENTOS:

Compatíveis com serviços a serem executados, devendo possuir caminhões, carregadeira, retroescavadeira, rolos pneumático e liso, motoniveladora, vibroacabadora, caminhão espargidor, caminhão pipa, usina de asfalto a quente e demais equipamentos e ferramentas afins e correlatas. Todos os equipamentos, antes do início da execução dos serviços, será examinado pela fiscalização e deverão estar em perfeitas condições de funcionamento.

Os equipamentos rodoviários de grande porte (escavadeira hidráulica, motoniveladora, vibroacabadora, rolo chapa e rolo de pneus) serão transportados em carreta prancha, da sede da empresa até o trecho de obra. Os caminhões de apoio aos serviços terão seu próprio deslocamento da sede da empresa até o trecho. Os demais deslocamentos dos caminhões em transportes estão apropriados em orçamento com respectivo DMT. Não serão pagos deslocamentos e transportes além dos considerados em orçamento.

05. CANTEIROS DE OBRAS:



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLANTE
“CAPITAL NACIONAL DA CUCA”

O canteiro de obra será considerado duas situações. A primeira será o canteiro de obras propriamente dito, ou seja, o local de execução dos serviços, que deverão ser previamente vistoriado quanto às condições de execução dos trabalhos, situações de risco, acesso para serviço e usuários, desvios de trânsito, limpeza, segurança, etc. de modo a poder iniciar e concluir os serviços em condições técnicas adequadas, propiciando o menor transtorno aos usuários. A segunda situação é o canteiro de obras chamado acampamento da empresa contratada, escolhido pela empreiteira, com facilidade de movimentação de veículos, facilidade para instalações sanitárias, depósito de materiais e ferramentas, garagens de veículos, escritórios, etc. A implantação dos canteiros de obras será de inteira responsabilidade da contratada, com custos incluídos nos diversos serviços. Foi considerada verba de mobilização e desmobilização em função da montagem e desmontagem de canteiro, bem como para operacionalização dos serviços. Deverá ser fixada placa de obra, conforme padrão do município, com informações que este determinar relativo a obra e dados do contrato, a ser fixado com estrutura de madeira, devidamente fixada, em local a ser definido pela prefeitura junto ao trecho da rua, sem perturbar a circulação e moradores, com dimensões mínimas de 2,50X2,00m.

06. REDES PÚBLICAS:

Os danos causados as redes públicas, meios-fios, passeios, pavimentação, entre outros, em decorrência dos serviços, serão de responsabilidade da contratada. A contratada deverá previamente entrar em contato com concessionárias de serviços públicos (energia, telefonia e água) para verificar interferências e comunicar cronograma de obras. No local existem redes de água potável, rede de energia elétrica e telefonia, sem interferências nesta obra. Caso necessário o deslocamento ou ajuste de redes publicas, estas deverão ser providenciadas pela Prefeitura junto às concessionárias.

A rede de água se desenvolve pelo passeio público e atende a todos os lotes.

Não existe rede esgoto sanitário com separador absoluto. O município adota tratamento primário com fossa séptica e filtro anaeróbio em cada edificação, permitindo a ligação de extravasor na rede pluvial. Quando implantar sistema de esgoto sanitário com separador absoluto estas serão implantadas pelo passeio publico.

07. MEIO AMBIENTE:

A obra deverá ser licenciada junto ao órgão ambiental competente, caso necessário, devendo-se executar os serviços sem ferir o meio ambiente. A contratada deverá informar a procedência dos materiais e apresentar as licenças das jazidas a serem utilizadas. Os locais de bota-fora deverão ser identificados, licenciados e recompostos, não podendo ser próximo a recursos hídricos. Deverá ser observada a legislação referente a preservação de vegetação arbórea nativa. As nascentes do entrono, em um raio de 50 m, deverão ser preservadas. O abastecimento e manutenção de equipamentos rodoviários serão realizados em local apropriado, com solo impermeabilizado, sem a presença de recursos hídricos. A Prefeitura providenciará na Licença Prévia e a contratada deverá providenciar a Licença de Operação, caso necessário.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLANTE
“CAPITAL NACIONAL DA CUCA”

08. RESPONSABILIDADES:

De acordo com o contrato, devidamente registrado no CREA/RS e apresentar anotação de responsabilidade técnica do serviço. A contratada responderá pelos materiais, mão-de-obra e equipamentos, devendo também sinalizar adequadamente os trechos em obras, responsabilizando-se pelas liberações devidas com outros órgãos públicos relativos aos serviços. Os trechos deverão ser entregues limpos. Quaisquer danos ocorridos em decorrência dos serviços serão de inteira responsabilidade da contratada, independente do controle de obra pela Prefeitura. A fiscalização pela Prefeitura tem por objetivo determinar os trechos a ser executado, receber os serviços, controlar o disposto em contrato e liberar as medições do contrato. A contratada deverá realizar locação de campo, com determinação de todos os pontos necessários, devendo ter o aceite da Prefeitura para o início das etapas executivas. As situações não previstas em projeto serão definidas em campo, com a aprovação da Prefeitura e responsável técnico pela execução. A cada etapa será precedida de autorização de início de trecho de serviço, a ser fornecido pela Prefeitura. Para início das obras do contrato, a fiscalização fornecerá Ordem de Início de Serviços, contando prazo contratual a partir deste, devendo a empresa contratada registrar a obra no CREA/RS e INSS, além da abertura de Diário de Obras. Os demais casos omissos neste memorial serão especificados, no transcorrer da obra, através de ofício à empresa. É responsabilidade da contratada executar todos os serviços projetados, especificados e relacionados em orçamento. É responsabilidade da Prefeitura a execução, através de outro contrato, de defensas metálicas e de intimar os proprietários de lotes a executar passeio público pavimentado, com acessibilidade, no trecho da via com meio-fio.

09. SERVIÇOS OUTROS:

A complementação de material, eventual, devido à irregularidade da superfície, citado nos itens seguintes, está incluída no custo total. Poderá, a critério da Prefeitura, ser solicitado um serviço a mais que o outro, entre os citados abaixo, podendo inclusive ser solicitados outros, não contemplados neste memorial, mas a fim ao objeto de contrato, com a devida avaliação e autorização prévia do serviço e custo extra pela Prefeitura. A contratada deverá assegurar, ao longo da obra, permanente acesso às propriedades e equipamentos públicos, respeito aos níveis de ruídos permitidos, adequada sinalização, eficiente comunicação com as partes afetadas pela obra e observância aos limites de peso para circulação de caminhões e equipamentos. Estas medidas devem ser observadas tanto no local da obra como nos caminhos até a obra.

10. CONCLUSÃO DOS SERVIÇOS:

Após a execução de cada serviço e/ou etapa, a rua deverá ser limpa e removidos todos os restos de materiais. Caso constatada alguma imperfeição ou danificação de algum outro elemento público ou privado, a contratada deverá imediatamente providenciar a sua substituição. O serviço será dado como concluído após o aceite da Prefeitura. Ao final a obra deverá ser entregue limpa e isenta de resíduos de materiais, com os devidos acabamentos, em condições de uso e trânsito. A prefeitura emitirá o Termo de Recebimento Provisório na conclusão dos serviços, total ou parcial, e após 90 dias da conclusão total será emitido o Termo



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLANTE
“CAPITAL NACIONAL DA CUCA”

de Recebimento Definitivo da Obra e Atestado de Capacidade Técnica, mediante a apresentação da CND do INSS e a eliminação de quaisquer pendências contratuais ou de serviço. A empresa permanece responsável pelos serviços, após a conclusão, nos termos do Código Civil e Código de Defesa do Consumidor.

11. SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO:

Todos os trechos e/ou locais em obra deverão ser sinalizados adequadamente, para a obra, de acordo com a legislação federal e de segurança, sendo o início e conclusão dos serviços previamente comunicados a Prefeitura. A sinalização provisória será de acordo com o Código de Trânsito Brasileiro, especificações mínimas para área urbana. Após execução e conclusão dos trechos estes serão entregues parcialmente a Prefeitura e esta caberá liberar ao trânsito.

12. SEQÜÊNCIA DOS SERVIÇOS:

Todos os serviços deverão obedecer a uma seqüência técnica e construtiva, devendo o seqüente serviço ter a prévia aprovação da Prefeitura pelo anterior, ficando o seu pagamento condicionado a aceitação. Os serviços não aceitos não serão pagos e deverão ser refeitos sem prejuízo ao município.

13. CONTROLE TECNOLÓGICO:

Deverá ser realizado controle tecnológico sobre os serviços, a critério da fiscalização, podendo ser utilizado laboratório próprio da contratada ou laboratório credenciado pela prefeitura, devendo ser de responsabilidade da contratada a coleta de amostras, ensaios e outras despesas deste controle. A contratada deverá apresentar ensaio de compactação da base de brita graduada e remoção de amostra da camada asfáltica. Os ensaios serão realizados de 100,00 em 100,00 m, das amostras deverão ser comprovadas composição, traço e teor de asfalto (do greide, base e asfalto). Para elementos pré-moldados de concreto, tipo tubos e meios-fios, deverão ser ensaiados a compressão simples, com lotes de amostras selecionados, pela contratada apresentando os relatórios para a fiscalização da obra.

14. PROJETOS E ESPECIFICAÇÕES:

A prefeitura fornecerá os projetos básicos necessários e especificações, com base neste memorial descritivo. A contratada deverá realizar locação de campo, com determinação de todos os pontos topográficos necessários, devendo ter o aceite da fiscalização para o início das etapas executivas. As situações não previstas em projeto serão definidas em campo, com o fiscal da obra, responsável técnico pela execução, engenheiro residente da contratada e engenheiro de segurança da contratada. A contratada deverá fornecer as especificações e projetos dos materiais empregados, com a composição, traço, análise, graduação dos materiais e demais dados para a aprovação prévia da fiscalização e base de controle tecnológico, de modo a fiscalização identificar e caracterizar os materiais empregados. A contratada deverá previamente especificar, para cada frente de trabalho a quantidade de mão-de-obra a ser empregada e equipamentos que irá utilizar, descrevendo, sucintamente, o plano de ação. Em cada etapa, será precedida de autorização de início de trecho de serviço, a ser fornecido pela



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLANTE
“CAPITAL NACIONAL DA CUCA”

fiscalização. Para início das obras do contrato, a fiscalização fornecerá Ordem de Início de Serviços, contando prazo contratual a partir deste, devendo a empresa contratada registrar a obra no CREA/RS, Delegacia do Trabalho e INSS, além da abertura de Diário de Obras e apresentação do PCMAT (se necessário). Os trechos de obras deverão possuir placa de obra, conforme legislação municipal e convênio. Os demais casos omissos neste memorial serão especificados, no transcorrer da obra através de ofício à empresa.

15. DEFINIÇÕES DE PAVIMENTAÇÃO:

Rua/Estrada nova em asfalto para trecho de via sem pavimentação (chão batido) onde serão realizados os serviços de drenagem pluvial, completa (com canalização e caixas), com execução de pavimento com revestimento asfáltico executada em uma única camada com vibroacabadora, sobre sub base de macadame seco e base de brita graduada. Neste trecho não serão executados meios-fios, tendo tratamento de estrada com acostamento, conforme projeto. Capeamento asfáltico para trecho de rua com pavimentação de pedras irregulares, onde drenagem e meios-fios são existentes, com execução de pavimento com revestimento asfáltico sobre calçamento existente, executada em duas camadas (regularização e capa).

REDE PLUVIAL

16. MOVIMENTO DA TERRA:

Compreenderão dos serviços de escavação, retiro e bota-fora, das valas de assentamento de canalização e caixas, de modo a atingir os gabaritos necessários a sua execução. Escavação será considerada os segmentos de vala, em que a implantação de redes requer a escavação do terreno natural, ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto que definem o greide. Os aterros serão os segmentos de vala cuja implantação requer depósito de materiais provenientes de escavação e/ou de empréstimos no interior dos limites das seções de projeto que definem o greide. Lastro de brita será a camada final executada com pedras provenientes do britador, mecanicamente espalhada até preencher os vazios. Bota-fora será o material excedente resultante da escavação das valas, não reaproveitáveis. Deverá haver proteção das tubulações existentes contra entupimentos e contenção do material movimentado para que não interfira em outras vias ou prejudique usuários. Deverão ser removidos os materiais de baixo suporte das valas e substituídos por material de melhor suporte (aterro ou brita) de modo a manter o subleito homogêneo. Os taludes resultantes dos cortes deverão ficar com inclinação 1,5:1 e terem início da sua base após valas, drenos ou canalizações. As cercas atingidas deverão ser recompostas.

Escavação: Os equipamentos a serem utilizados, em geral, serão retroescavadeiras ou escavadeiras hidráulicas, com caminhões basculantes. A operação incluirá, complementarmente, a utilização de tratores ou carregadeiras, para a manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho. As operações de escavação compreendem a remoção



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLANTE
“CAPITAL NACIONAL DA CUCA”

dos materiais constituintes do terreno natural, de acordo com as indicações técnicas de projeto, transporte dos materiais escavados para aterros ou bota-foras e retirada das camadas de má qualidade visando o preparo das fundações da canalização. O desenvolvimento da escavação se dará em face da utilização adequada, ou da rejeição dos materiais extraídos. Assim, apenas serão transportados para constituição dos aterros aqueles que, pela classificação e caracterização efetuadas nos cortes sejam compatíveis com as especificações da execução dos aterros, em conformidade com o projeto. Constatada a conveniência técnica e econômica de reserva de material escavado, para a confecção dos reaterros, será depositado em local previamente escolhido para sua oportuna utilização. Atendido o projeto e, sendo técnica e economicamente aconselhável, as massas em excesso, removidas desde a etapa inicial dos serviços, que resultariam em bota-foras, poderão ser integradas aos aterros, mediante compactação adequada, constituindo alargamentos de plataforma, com suavização dos taludes ou bermas de equilíbrio. As massas excedentes, que não se destinarem ao fim indicado acima, serão objeto de remoção, de modo a não constituírem ameaça à estabilidade rodoviária, e nem prejudicarem o aspecto paisagístico ou meio ambiente da região, bem como a canalização. Quando, ao nível da plataforma das escavações, for verificada ocorrência de rocha, sã ou em decomposição, ou de solos de expansão maior que 2%, baixa capacidade de suporte ou de solos orgânicos, promove-se o rebaixamento, da ordem de 0,25m, e execução de novas camadas, constituídas de rachão ou brita. Os gabaritos a serem adotados para a escavação serão, em princípio, o diâmetro nominal dos canos acrescidos de 60 cm. Caso necessário, poderá ocorrer escoramento de valas. As valas deverão ser devidamente esgotadas e drenadas, devendo-se proteger adequadamente as redes, em implantação ou existentes, do depósito de materiais sólidos, permitindo-se somente o escoamento das águas. Conforme o trecho a ser escavado, esta poderá ser mecanizada ou manual, com ou sem escoramento e esgotamento, de responsabilidade do executor, de modo a propiciar o melhor trabalho com menor risco, estando incluso no serviço. Quando da escavação deverão ser contatadas as concessionárias de serviços públicos, para verificação das demais redes, devendo-se proteger adequadamente estas, sem a sua interrupção. Ocorre a incidência de rocha nos cortes, devendo-se prever detonação em rocha dura, com projeto específico elaborado por profissional habilitado, providenciando-se a devida liberação ambiental e isolamento de área de risco.

Reaterro: Os solos para os reaterros provirão de empréstimos ou de cortes, ou de escavações, ou de jazidas, devidamente selecionados. Os solos para os aterros deverão ser isentos de matérias orgânicas, micáceas, e diatomáceas. Turfas e argilas orgânicas não devem ser empregadas. Onde houver ocorrência de materiais rochosos, e na falta de materiais de 1ª ou 2ª categorias, admite-se, desde que haja especificação complementar no projeto, o emprego destes. A execução dos reaterros deverá prever a utilização racional de equipamento apropriado, atendidas às condições locais e a produtividade exigida, poderão ser empregados tratores de lâmina, caminhões basculantes, retroescavadeiras, escavadeiras hidráulicas ou carregadeiras. As operações de execução do reaterro subordinam-se aos elementos técnicos, constantes do projeto, e compreenderão: descarga, espalhamento e homogeneização, para a construção do corpo do reaterro até a cota correspondente ao greide do passeio ou acostamento. O lançamento do material para a construção dos reaterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal da vala. O reaterro deverá ser



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLANTE
“CAPITAL NACIONAL DA CUCA”

executado até 0,30 m acima do lombo do tubo, com material devidamente selecionado, isento de corpos estranhos. Nos trechos de acesso de veículos, deverão ser imediatamente reaterrados com os devidos cuidados. O recobrimento dos tubos deverá ser de 60 cm, considerando-se como referência o greide regularizado.

17. CANALIZAÇÃO:

Dispositivos fechados destinados à condução dos deflúvios que se desenvolvem na plataforma da via para os coletores de drenagem, através de canalizações subterrâneas, de modo a permitir a livre circulação de veículos. Os tubos de concreto deverão ter dimensões indicadas no projeto, com diâmetros de 40 e 60 cm, e serão de encaixe tipo ponta-e-bolsa PA2, para travessias, e PS2, para passeios, devendo atender as especificações de Normas Técnicas, ambos com comprimento útil de 1,00 m, de acordo com o indicado em projeto. Os canos deverão possuir qualificação com relação à resistência à compressão diametral e adoção de tubos e tipos de berço e reaterro das valas. Os canos serão assentados sobre o fundo da vala previamente regularizado e lastro de brita de 10 cm, excedendo em 20 cm a largura do tubo no total. Serão rejuntados com argamassa de cimento e areia 1:3, devendo ser curada 24 h. Depois de rejuntadas será realizada a vistoria da Prefeitura. O reaterro deverá ter altura mínima de 60 cm, podendo ocorrer menor altura, em casos especiais, devendo o tubo ser envelopado com brita. As redes existentes deverão ser inspecionadas e deverão apresentar perfeito funcionamento. Caso necessários reparos nesta, deverá ser avaliado serviço extra. Os equipamentos necessários serão idênticos ao movimento da terra. A extensão dos trechos seguirá o projeto, podendo ocorrer metros a mais ou a menos, conforme situação de campo. Deverá ser interligada a rede pluvial os ramais prediais de esgoto de extravasor de sistema de tratamento ou pluvial, conforme o caso, com tubos de PVC-rígido colados. Preferencialmente estes ramais devem ser interligados em caixas de inspeção ou, quando não possível, no terço superior dos tubos de concreto, com o devido arremate com argamassa de cimento e areia 1:3.

18. CAIXAS DE INSPEÇÃO:

Dispositivos de inspeção e/ou captação, localizados junto aos bordos, nos passeios ou acostamentos, que através de canalização, transferem os deflúvios para outros coletores. Serão construídas de alvenaria de pedras de grês, obedecendo às dimensões de projeto, do tipo CI-1 com 80x80 cm, paredes de 15 cm de espessura e altura variável de 80 a 150 cm. O fundo será de concreto em espessura de 10 cm, sobre uma base de brita, executado sob o tubo, sendo as laterais preenchidas com concreto simples. Nos casos indicados em projeto, será prevista queda na caixa, de modo a diminuir a velocidade de escoamento. A queda será em função dos níveis locais. Sobre o fundo será executada almofada de concreto simples, de modo a evitar cantos ou reentrâncias, além de conduzir as águas. As paredes serão internamente revestidas com argamassa de cimento e areia 1:4. Se possível, deverá ser prevista queda de meio tubo, no mínimo. As tampas serão colocadas após vistoria da Prefeitura, lacradas com cimento e areia 1:4, dividida em duas partes, de concreto armado, espessura de 10 cm, com armadura em malha de Ø 6,3 mm a cada 10 cm, e espessura de 20 cm para a pista, com armadura em malha de Ø 12,5 mm a cada 15 cm. A tampa ficará nivelada com o meio-fio, no passeio. Nas caixas em que ocorrerem à presença constante de água externa deverão ser recobertas externamente



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLANTE
“CAPITAL NACIONAL DA CUCA”

por brita e permitirem o acesso, desta água, para a caixa. Os concretos terão traço mínimo Fck 20 MPa. As caixas deverão ser entregues limpas e sem depósito de materiais em seu fundo. Conforme indicado em projeto terão dispositivo de captação de águas das sarjetas, com prolongamento de ajuste e meio-fio tipo boca-de-lobo de máxima eficiência.

19. ALAS BOCA-DE-BUEIRO:

Dispositivos de proteção da canalização, localizados ao final de uma rede, transferindo os deflúvios para córregos, valas ou alagadiços. Serão construídas de alvenaria de pedras de grês, obedecendo às dimensões de projeto. O fundo será executado em concreto simples, em espessura de 15 cm, Fck 20 Mpa, sobre uma base de brita. As paredes serão internamente revestidas com argamassa de cimento e areia 1:4. As alas que se situarem em margens de córregos poderão ter suas paredes laterais, a critério da Prefeitura, posicionadas de maneira inversa, de modo a propiciar o fluxo de água do córrego. Poderão ser utilizadas alas para início de redes, de modo a conduzir as águas provenientes de valos para a canalização. As alas deverão ser entregues limpas e sem depósito de materiais em seu fundo. Os valos junto às alas, receptoras das canalizações, deverão ser limpas em uma extensão de 15 a 20 m.

20. GALERIA:

A área destinada a galeria celular deverá ser limpa na margem do leito, removendo-se a vegetação existente e bancos de areia. Como base para o assentamento das galerias, antes do lastro de concreto, deverá ser executado lastro de rachão de 20 cm como embasamento, de forma a distribuir as cargas, nivelar o fundo e compensar irregularidades do terreno, além de drenar o fundo. O lastro deverá exceder a largura da base do bueiro celular em 50 cm para cada lado e ficar abaixo do fundo do canal. Sobre o lastro de rachão, será executado lastro de concreto armado para assentamento da galeria, de concreto usinado fck=15 MPa, 10 cm de espessura. Este concreto receberá reforço com armadura em malha Ø 4,2 mm a cada 20 cm nas duas direções, posicionada no terço médio superior da espessura do concreto. No contorno deverá ser executada forma de madeira para conformação do leito. O concreto deverá ser vibrado, reguado, desempenado e curado, conforme norma de concreto, nivelado transversalmente e acompanhando o caimento do canal longitudinalmente. A largura do lastro excederá 10 cm para cada lado do bueiro celular. A galeria será em concreto armado pré-moldado, em forma retangular, com fundo, paredes e tampa, de encaixe tipo ponta-e-bolsa, com resistência do concreto de 30MPa, dimensionadas para resistir aos esforços solicitantes de fluxo de águas, ambiente agressivo, içamento, contenção de solos e, no caso da tampa, para trem-tipo TB-45 (45,00 toneladas). O rejunte das peças pré-moldadas devem ser de concreto armado, com no mínimo 20,00 cm de largura e 10,00 cm de espessura, malha de Ø 5,0 mm a cada 10 cm nas duas direções (ou tela soldada Q196). O rejunte interno deve ser feito com argamassa tixotrópica (tipo Sika Grout Tix ou V-1 Grauth Tix), em todo o perímetro. Caso sejam utilizados pré-moldados com junta elástica, não deve haver rejuntos. O fornecimento de pré-moldados deve ser precedido da entrega do respectivo projeto estrutural para a Fiscalização da obra e ensaios de compressão simples. A galeria deverá ser de fabricas de pré-moldados devidamente identificadas, com central de concreto, formas metálicas e ambiente de cura, estando prevista a emissão de ART deste material fornecido. Sobre a galeria será executado



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLANTE
“CAPITAL NACIONAL DA CUCA”

lastro de concreto armado para distribuição das cargas, sobre os anéis, de concreto usinado $f_{ck}=25$ MPa, 15 cm de espessura. Este concreto receberá reforço com armadura em malha \emptyset 8,0 mm a cada 20 cm nas duas direções, posicionada na parte inferior da espessura do concreto. No contorno deverá ser executada forma de madeira para conformação do leito. O concreto deverá ser vibrado, reguado, desempenado e curado, conforme norma de concreto, nivelado transversalmente e acompanhando o caimento do canal longitudinalmente. A largura da laje será idêntica a do bueiro celular.

PAVIMENTAÇÃO

21. LIMPEZA DO TERRENO:

A área destinada à rua nova deverá ser limpa nas faixas de bordo, removendo-se a vegetação existente, destocando-se as raízes e removendo-se a camada superficial, de modo a expor o terreno natural. Tais materiais decapados deverão ser removidos do local como bota-fora. As cercas existentes que invadem a área destinada a rua, com passeios, deverá ser removida e colocada a disposição dos moradores. A área destinada ao capeamento asfáltico deverá ser capinada e varrida, mecânica e manualmente, até a remoção de impurezas que dificultem a aderência do asfalto no pavimento existente. Tais materiais de limpeza deverão ser removidos do local como bota-fora.

A área destinada ao capeamento deverá ser capinada e varrida, mecânica e manualmente, até a remoção de impurezas que dificultem a aderência do asfalto no existente. Tais materiais de limpeza deverão ser removidos do local como bota-fora.

22. TERRAPLENAGEM:

De acordo com os projetos planimétricos e altimétricos, em anexo. Cortes serão considerados os segmentos de via, em que a implantação requer a escavação do terreno natural, ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto que definem o greide. Os aterros serão os segmentos de via cuja implantação requer depósito de materiais provenientes de cortes, e/ou de empréstimos no interior dos limites das seções de projeto que definem o greide. Rachão será a camada final de terraplenagem executada com pedras provenientes do britador primário, mecanicamente espalhada e comprimida, sobre a qual será espalhado pó de pedra ou areia vibrado até preencher os vazios, alcançando-se o embricamento do material pétreo. Bota-fora será o material excedente resultante da escavação dos cortes. Deverá haver proteção das tubulações existentes contra entupimentos e contenção do material terraplenado para que não interfira em outras vias ou prejudique usuários. As laterais do greide existente deverão ser removidos os materiais de baixo suporte e substituídos por material de melhor suporte (rocha proveniente dos cortes) de modo a manter o subleito homogêneo. Taludes laterais existentes, não atingidos pela terraplenagem, mas com inclinação não compatível como solo, deverá ser ajustado, de modo a evitar queda de materiais sobre a cancha ou perda de estabilidade lateral a estrada.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLANTE
“CAPITAL NACIONAL DA CUCA”

Corte: Os equipamentos a serem utilizados, em geral, serão tratores equipados com lâminas, ou escavadores conjugados com transportadores diversos. A operação incluirá, complementarmente, a utilização de tratores e motoniveladoras, para escarificação, manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho, além de tratores empurradores. As operações de cortes compreendem a escavação dos materiais constituintes do terreno natural, de acordo com as indicações técnicas de projeto, transporte dos materiais escavados para aterros ou bota-foras e retirada das camadas de má qualidade visando o preparo das fundações dos aterros, de acordo com as indicações do projeto. O desenvolvimento da escavação se dará em face da utilização adequada, ou da rejeição dos materiais extraídos. Assim, apenas serão transportados para constituição dos aterros aqueles que, pela classificação e caracterização efetuadas nos cortes sejam compatíveis com as especificações da execução dos aterros, em conformidade com o projeto. Constatada a conveniência técnica e econômica de reserva de material escavado nos cortes, para a confecção das camadas superficiais da plataforma, será depositado em local previamente escolhido para sua oportuna utilização. Atendido o projeto e, sendo técnica e economicamente aconselhável, as massas em excesso, removidas desde a etapa inicial dos serviços, que resultariam em bota-foras, poderão ser integradas aos aterros, mediante compactação adequada, constituindo alargamentos de plataforma, com suavização dos taludes ou bermas de equilíbrio. As massas excedentes, que não se destinarem ao fim indicado acima, serão objeto de remoção, de modo a não constituírem ameaça à estabilidade rodoviária, e nem prejudicarem o aspecto paisagístico ou meio ambiente da região. Quando, ao nível da plataforma dos cortes, for verificada ocorrência de rocha, sã ou em decomposição, ou de solos de expansão maior que 2%, baixa capacidade de suporte ou de solos orgânicos, promove-se o rebaixamento, em torno de 0,25m, e execução de novas camadas, constituídas de rachão. Não será permitida a presença de blocos de rocha nos taludes que possam colocar em risco a segurança do trânsito. Nos pontos de passagem de corte para aterro, precedendo este último, a escavação transversal ao eixo deverá ser executada até profundidade necessária para evitar recalques diferenciais. Ocorre a incidência de rocha nos cortes, devendo-se prever detonação em rocha dura, com projeto específico elaborado por profissional habilitado, providenciando-se a devida liberação ambiental e isolamento de área de risco. O material proveniente de cortes, solos e rochas, serão aproveitados para segmentos de aterro do greide.

Aterro: Os solos para os aterros provirão de empréstimos ou de cortes a serem escavados e de jazidas, devidamente selecionados. Os solos para os aterros deverão ser isentos de matérias orgânicas, micáceas, e diatomáceas. Turfas e argilas orgânicas não devem ser empregadas. Na execução do corpo dos aterros não será permitido o uso de solos de baixa capacidade de suporte (ISC < 9%) e expansão maior do que 4%. Onde houver ocorrência de materiais rochosos, e na falta de materiais de 1ª ou 2ª categorias, admite-se, desde que haja especificação complementar no projeto, o emprego destes. A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamento apropriado, atendidas às condições locais e a produtividade exigida, poderão ser empregados tratores de lâmina, caminhões basculantes, motoniveladoras, rolos lisos, de pneus, pés de carneiro, estáticos ou vibratórios. As operações de execução do aterro subordinam-se aos elementos técnicos, constantes do projeto, e compreenderão: descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, compactação dos materiais selecionados procedentes de cortes ou empréstimos, para



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLANTE
“CAPITAL NACIONAL DA CUCA”

a construção do corpo do aterro até a cota correspondente ao greide da terraplenagem; descarga, espalhamento, conveniente umedecimento ou aeração, e compactação dos materiais procedentes de cortes ou empréstimos, destinados a substituir eventualmente os materiais de qualidade inferior, previamente retirados, a fim de melhorar as fundações dos aterros. Se a natureza do solo condicionar a adoção de medidas especiais para a solidarização do aterro ao terreno natural, exige-se a execução de degraus ao longo da área a ser aterrada. O lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais, que permitam seu umedecimento e compactação. Todas as camadas do solo deverão ser convenientemente compactadas. Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação deverão ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados, de acordo com a massa específica aparente seca exigida. No caso de alargamento de aterros a execução será obrigatoriamente procedida de baixo para cima, acompanhada de degraus nos seus taludes. Desde que, justificado em projeto, a execução poderá ser realizada por meio de arrasamento parcial do aterro existente, até que o material escavado preencha a nova seção transversal, complementando-se com material importado toda a largura da referida seção transversal. A fim de proteger os taludes contra os efeitos da erosão proceder a conveniente drenagem e obras de proteção, mediante a plantação de gramíneas, estabilização betuminosa, e/ou a execução de patamares com o objetivo de diminuir o efeito erosivo da água.

23. REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO:

Operação destinada a conformar o leito da rua, quando necessário, transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes ou aterros até 20 cm de espessura e de acordo com os perfis transversais e longitudinais indicados no projeto. A regularização será executada prévia e isoladamente da construção de outra camada do pavimento. Não será permitida a execução dos serviços em dias de chuva. Os materiais empregados na regularização do subleito serão os do próprio. Em caso de substituição ou adição de material, estes, deverão ser provenientes de ocorrências de materiais de primeira qualidade. Após a execução de cortes, aterros e adição do material necessário para atingir o greide de projeto, procede-se escarificação geral na profundidade de 20 cm, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento. São indicados os seguintes tipos de equipamento para a execução de regularização: motoniveladora pesada com escarificador, carro tanque distribuidor de água, rolos compactadores tipo pé-de-carneiro, liso-vibratório e pneumático e grade de discos. Os equipamentos de compactação e misturas são escolhidos de acordo com o tipo de material empregado. Durante a terraplenagem e regularização do subleito a pista deverá ser mantida em condições de trânsito, através da colocação de saibro ou brita pela Empreiteira, inclusive nos acessos dos imóveis. Deverá ser observada a inclinação dos taludes de aterro e corte, tendo em vista a natureza dos solos e as condições locais, com inclinações e proteções contra erosão compatíveis. A largura da regularização do subleito será considerada em 0,50 m para cada lado da largura da base.

24. REFORÇO DO SUBLEITO:



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLANTE
“CAPITAL NACIONAL DA CUCA”

Nos greides existem deformações devido a solos inadequados, nitidamente instáveis, por condições da umidade excessiva e de aeração praticamente inviável (borrachudos ou solos moles), e/ou por características intrínsecas de baixo poder-suporte, compressíveis, de baixa resistência, normalmente de origem orgânica, principalmente junto ao bordo lateral. Estes afetam o bom desempenho do pavimento a ser-lhes superposto e cuja existência não pode ser atribuída à imperícia ou negligência na execução dos serviços de terraplenagem. Deve a contratada e a fiscalização delimitar as áreas de interferências e cadastrando em planta previamente à execução dos serviços de recuperação. A recuperação destes pontos consistirá da escavação do subleito. A superfície será preparada e compactada manualmente, preenchido com camada de rachão antes da camada de base. Os materiais escavados deverão ser removidos do local como bota-fora. Rachão será a primeira camada sobre a regularização, com pedras provenientes do britador primário (agregado graúdo ou escória), espalhada e comprimida, sobre a qual será espalhado agregado miúdo para bloqueio, vibrados até preencher os vazios, alcançando-se o embricamento do material pétreo.

25. SUB BASE DE MACADAME SECO:

Camada granular de pavimentação, a ser executada sobre o subleito, devidamente regularizado e compactado, de materiais britados ou produtos provenientes de britagem, com espessuras de projeto. São indicados os seguintes tipos de equipamentos para a execução de base de materiais britados: motoniveladora pesada com escarificador; carro tanque distribuidor de água, rolos compactadores tipo liso-vibratório, grade de discos, pulvimisturador e central de mistura. A execução da sub base compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais, bem como o espalhamento, compactação e acabamento na pista devidamente preparada na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura projetada. A largura da sub base será considerada excedendo a pavimentação, conforme projeto. A largura e espessuras seguirá o previsto em projeto, havendo concordância com ruas transversais, conforme projeto.

26. BASE DE BRITA GRADUADA:

Camada granular de pavimentação, a ser executada sobre o subleito, devidamente regularizado e compactado, de materiais britados ou produtos provenientes de britagem, com espessuras de projeto. São indicados os seguintes tipos de equipamentos para a execução de base de materiais britados: motoniveladora pesada com escarificador; carro tanque distribuidor de água, rolos compactadores tipo liso-vibratório, grade de discos, pulvimisturador e central de mistura. A execução da base compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais, no caso da base realizados em central de mistura, bem como o espalhamento, compactação e acabamento na pista devidamente preparada na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura projetada. A largura da base será considerada excedendo a pavimentação, conforme projeto. Sobre o greide regularizado será executada uma camada de base de brita graduada. A largura e espessuras seguirá o previsto em projeto, havendo concordância com ruas transversais, conforme projeto.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLANTE
“CAPITAL NACIONAL DA CUCA”

A largura da sub base e base de materiais pétreos excede a largura do revestimento da via ou da camada asfáltica, entre os meios-fios, devido a estrutura do pavimento ser concebida, em seu sentido estrutural, para receber e transmitir esforços de maneira a aliviar as pressões sobre as camadas inferiores, que geralmente são menos resistentes. Para que o conjunto funcione adequadamente, todas as peças devem trabalhar deformações compatíveis com sua natureza e capacidade portante, de modo que não ocorram processos de ruptura ou danificação de forma prematura e inadvertida nos materiais que compõe as camadas do pavimento. As cargas do material rodante ou eixos são transmitidas à fundação, no caso o subleito, de forma trapezoidal, gerando esforços solicitantes verticais e horizontais. Os esforços verticais podem ser reduzidos a solicitações de compressão e de cisalhamento. Os esforços horizontais podem solicitar os materiais à tração ou atuar confinando outros materiais. Portanto para resistir às tensões horizontais oriundas de uma carga cinética, faz-se necessário o alargamento das camadas subjacentes ao revestimento, de modo a distribuir as cargas e propiciar uma estrutural tal que ofereça resistência aos esforços horizontais, tais como no eixo da via. Para executar a camada de sub base e base é necessária a compactação com rolos lisos vibratórios até em seu bordo, excedendo a largura final da via, propiciando uma camada compacta lateral equivalente ao centro da pista para distribuir o trapézio de cargas e resistir aos esforços horizontais. Para que o rolo possa atuar em sua carga e vibração de compactação, de maneira a ficar uniforme em toda a largura da via, faz-se necessário o alargamento de 50 cm para cada lado. Outra finalidade do alargamento da base é evitar a penetração da umidade ou de materiais que possam contaminar estas camadas, servido este excesso de material drenante de bordo.

27. IMPRIMAÇÃO:

Consiste na aplicação de camada de material betuminoso sobre toda a superfície de calçamento e da base de brita graduada limpa, antes da execução do revestimento betuminoso, com taxa de aplicação em torno de 1,2 l/m², devendo ser determinada experimentalmente mediante absorção pela base em 24 horas, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre esta e o revestimento a ser executado. A camada de aplicação deve ser uniforme e sem excessos, de asfalto diluído CM-30. Para a limpeza da superfície da base, usam-se, de preferência, vassouras mecânicas rotativas, podendo entretanto a operação ser executada manualmente. A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento que permitam a aplicação do ligante betuminoso em quantidade uniforme. Os carros distribuidores do ligante betuminoso, especialmente construído para este fim, devem ser providos de dispositivos de aquecimento, dispendo de tacômetro, calibradores e termômetros com precisão \pm de 1 °C, em locais de fácil observação e, ainda, possuir espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas. As barras de distribuição devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivo de ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento uniforme do ligante. O depósito de ligante betuminoso, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter uma capacidade tal que possa armazenar a quantidade de ligante betuminoso a ser aplicado em, pelo menos, um dia de



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLANTE
“CAPITAL NACIONAL DA CUCA”

trabalho. Após a perfeita conformação geométrica da base, proceder a varredura da superfície, de modo a eliminar todo e qualquer material solto, procederá a imprimação. Antes da aplicação do ligante betuminoso a pista poderá ser levemente umedecida. Aplica-se, a seguir, o ligante betuminoso adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e da maneira mais uniforme. A temperatura de aplicação do ligante betuminoso deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. Deve-se imprimir a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível, fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalha-se em meia pista, executando a imprimação da adjacente, assim que a primeira for permitida ao tráfego. O tempo de exposição da base imprimada ao tráfego é condicionado ao comportamento da mesma, não devendo ultrapassar 30 dias. A aplicação do material deverá ser precedida de sistemas de proteção às outras superfícies que não devem ser atingidas, tais como, vegetação, entre outras. Caso ocorram excessos de materiais por sobre outras superfícies além da base a ser imprimada, a contratada deverá proceder à limpeza ou até a substituição dos elementos atingidos. Qualquer falha na aplicação do ligante betuminoso deve ser imediatamente corrigida. Em dias de chuva ou quando estiver eminente não serão realizados os serviços.

28. PINTURA DE LIGAÇÃO:

Sobre a superfície imprimada, quando decorridos mais de 48 horas entre a execução da imprimação, ou no caso de ter havido trânsito sobre a superfície imprimada, ou, ainda ter sido a imprimação recoberta com areia, pó-de-pedra, etc., deverá ser feita uma pintura de ligação. A pintura consiste na aplicação de ligante betuminoso sobre toda a superfície, anterior à execução da camada betuminosa final, objetivando promover aderência entre a camada anterior e a camada superior de material betuminoso, com emulsão asfáltica, do tipo RR-1C. A taxa de aplicação de emulsão diluída em torno de 0,5l/m², após a sua diluição em água, determinada experimentalmente. Os equipamentos são idênticos ao da imprimação e os procedimentos de execução também. Em dias de chuva ou quando estiver eminente não serão realizados os serviços.

29. REVESTIMENTO ASFÁLTICO:

Conforme projeto, de concreto asfáltico usinado a quente (CBUQ), na largura da rua, espalhada com vibroacabadora, devendo estar na faixa C do DAER. A largura e espessura seguirá o previsto em projeto, havendo concordância com ruas transversais, conforme projeto, de modo a preparar a continuidade da via e proteger o pavimento, considerando-se o desnível local e de modo a ordenar o trânsito, permitindo o acesso e sinalização horizontal. O serviço compreenderá da mistura, que deverá ser executada em usina a quente apropriada, do concreto asfáltico, com características específicas composta de agregado mineral graduado, material de enchimento (filer) e ligante betuminoso CAP-50/70, ou outro, devidamente justificado, do espalhamento e compressão à quente. Todo equipamento, antes do início da execução da obra, deverá ser examinado, devendo estar de acordo. Os equipamentos requeridos são os seguintes: depósitos para o ligante betuminoso, com dispositivos capazes de



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLANTE
“CAPITAL NACIONAL DA CUCA”

aquecer o ligante, evitando qualquer superaquecimento localizado; usina equipada com uma unidade classificadora de agregados, após o secador, com misturador capaz de produzir uma mistura uniforme; caminhões, tipo basculante, para o transporte do concreto betuminoso, com caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas (a utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante betuminoso - óleo diesel, gasolina, etc - não serão permitidos); equipamento para espalhamento e acabamento deverá ser constituído de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento requeridos; as acabadoras deverão ser equipadas com parafusos sem fim, para colocar a mistura exatamente nas faixas, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para frente e para trás, equipadas com alisadores para a colocação da mistura sem irregularidade; equipamento para a compressão será constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem ou rolo vibratório (os rolos pneumáticos, autopropulsores, devem ser dotados de dispositivos que permitam a calibragem de variação da pressão dos pneus de 2,5kgf/cm² a 8,4kgf/cm². Os equipamentos em operação devem ser suficientes para comprimir a mistura à densidade requerida, enquanto esta se encontrar em condições de operacionalidade. A temperatura de aplicação do cimento asfáltico deve ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o asfalto apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 e 150 segundos, e não deve ser inferior a 107 °C e nem exceder a 177 °C. Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de concreto betuminoso, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos. Após a distribuição do concreto betuminoso, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar, temperatura essa fixada, experimentalmente, para cada caso. A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, a compressão deve começar sempre do ponto mais baixo para o mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte de, pelo menos, metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada. Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção e inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém-rolado. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura. Os revestimentos recém acabados deverão ser mantidos sem tráfego, até o seu completo resfriamento. Caso ocorra camada inferior, deverá ser realizada nova camada, com espessura a ser definida pela fiscalização. Em dias de chuva ou quando estiver eminente não serão realizados os serviços. A camada resultante final deverá ter espessura mínima conforme projeto.

30. ACOSTAMENTOS:

Os acostamentos são faixas laterais ao pavimento, onde não houver meio-fio, destinados a aumentar a segurança e capacidade de tráfego, propiciar a parada de veículos e circulação de pedestres, além de confinar o pavimento. O tratamento dos acostamentos será através do alargamento da base de brita graduada, em 1,00 m para cada lado da pista de asfalto, podendo



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLANTE
“CAPITAL NACIONAL DA CUCA”

ser complementado, conforme o caso, com saibro ou aterro importado, devidamente conformado, não podendo depositar-se sobre o pavimento. Os acostamentos deverão ter caimento da pavimentação para as valas de drenagem laterais, não podendo ocorrer degraus do pavimento para o acostamento e nem empoçamentos de água sobre eles. A critério da Prefeitura o acostamento poderá aproveitar o terreno natural, ou serem revestidos com grama em placas, devendo ser avaliado como serviço extra. A sua largura será em função das condições locais, fazendo parte de toda a via de modo harmonioso. O subleito dos acostamentos deverá ser executado igualmente ao trecho de pavimentação, sendo no mínimo revestidos com brita em camada de 3 cm compactado.

SINALIZAÇÃO

31. SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO:

Todos os trechos e/ou locais em obra deverão ser sinalizados adequadamente, de acordo com a legislação federal e de segurança, sendo o início e conclusão dos serviços previamente comunicados a prefeitura, com encargo da contratada as despesas decorrentes deste. A obra deverá permanecer sinalizada até a sinalização definitiva. A sinalização provisória e definitiva será de acordo com o Código de Trânsito Brasileiro, especificações mínimas para área urbana. Será executada sinalização provisória de obra, sinalização vertical e sinalização horizontal de eixo de pista e travessia de pedestres, conforme projeto. A sinalização projetada deverá ser apreciada e aprovada pelo setor de trânsito da prefeitura, podendo ser alterada a seu critério e complementada por equipe própria separada deste contrato.

32. SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA (DE OBRA):

São elementos fixos e móveis diversos, para a obra e desvios de trânsito. Serão utilizados cones, cavaletes, tapumes e placas, nas cores laranja e branca. A contratada deverá elaborar projeto de sinalização provisória e submeter à aprovação do setor de trânsito da prefeitura, junto com cronograma de utilização. Esta sinalização envolverá o necessário para o isolamento do canteiro de obras bem como de desvios, distantes da obra, mas necessários ao fluxo. Deverá também existir sinalização de segurança do trabalho para os envolvidos na obra e para terceiros.

33. SINALIZAÇÃO VERTICAL:

As placas serão confeccionadas em chapas de aço laminado a frio, com 1,6 mm de espessura, com dimensões conforme projeto. Será dada uma demão de primer a base de epóxi e a sinalização com tinta semi-refletiva e retro refletiva para tipo R-1 e R-19. Alternativamente poderão ser aplicadas películas no lugar de pintura, com as mesmas características ou superior. O verso da placa receberá uma demão de tinta esmalte preto fosco. As balizas serão fixadas nos passeios, fazendo-se um furo de 30 cm de diâmetro com 50 cm de profundidade, preenchendo



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLANTE
“CAPITAL NACIONAL DA CUCA”

com concreto Fck 20 MPa, realizando-se posteriormente o acabamento no passeio. A placa será fixada a 2,10 cm do passeio até a sua extremidade inferior, através de parafusos galvanizados, com diâmetro de 5/16 polegadas por 63 mm, com porca e arruela, atravessando a baliza através de furos. Alternativamente, visando não colocar obstáculos no passeio, poderão ser usados postes de energia para fixação das placas, através de abraçadeiras ou parafusos autoatarrachantes. Poderão ser colocadas duas placas por baliza, quando necessário, mantendo-se a altura inferior de 2,10 m para a primeira placa, devendo a baliza ser mais extensa. A extremidade das placas deverá ficar a 30 cm do bordo do acostamento. A prefeitura poderá alterar as informações das placas projetadas de modo a melhor atender a orientação turística local.

34. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL: De acordo com o Código de Trânsito Brasileiro, especificações mínimas para área urbana. A tinta será acrílica de demarcação viária, a base de acrilatos, retrorefletivas (adição de micro esferas de vidro), resistente a dois anos de duração, na cor branca ou amarelo âmbar. A tinta deve recobrir perfeitamente o pavimento e secar dentro de 30 minutos. A sinalização será constituída de faixas simples de eixo de 10 cm de largura, contínuas ou seccionadas, na cor amarelo (sentido oposto), e faixas de travessia de pedestres (30 cm de largura por 3 m de comprimento, espessadas em 60 cm), na cor branca, conforme projeto. As superfícies devem estar limpas e isentas de pó. A tinta deverá ser aplicada a pistola utilizando-se gabaritos e limitadores de área a pintar.

40. DEFENSA METÁLICA:

Nos trechos assinalados em projeto de sinalização, serão instaladas defensas metálicas (guard-rail), semi-maleável, junto ao bordo da via, após passeio. Destina-se a evitar quedas de veículos para fora da pista, localizados junto as pontes, para reforçar proteções laterais existentes. A defesa metálica será o conjunto de perfil laminado ondulado (guia de deslizamento), calço, espaçador, parafusos e elemento de sustentação (suporte), devidamente fixados entre si, ambos estáveis e dimensionados de acordo com especificações do fabricante e normas pertinentes. O suporte deverá possuir extensão mínima de 1,50m, sendo 50% de ancoram (enterrado) e 50% externo para proteção. Nas extremidades deverá possuir peça terminal.

Rolante/RS, Janeiro de 2016.

Silmar Sehn de Melo
Eng. Civil – CREA/RS 12.804-D
Responsável Técnico

Ademir Gomes Gonçalves
Prefeitura Municipal de Rolante