



PREFEITURA MUNICIPAL DE PERDÕES

ESTADO DE MINAS GERAIS

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, MEIO AMBIENTE E
SERVIÇOS PÚBLICOS



Praça 1º de Junho, 103 - Centro - CEP:37260-000 - Perdões / MG - Fone: (35) 3864-7233

PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ EM VIAS E DRENAGEM NO DISTRITO INDUSTRIAL

1.0 - TER-001 - TERRAPLENAGEM

1.1. RO-40159 - ESCAVAÇÃO, CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, COM CAMINHÃO. DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE DE 2.501 A 3.000M

Este tipo de escavação será utilizada sempre que a distancia entre os centros de massa de corte e aterro, ao logo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto que definem a largura da via ou em seções mistas onde o material do corte é lançado no aterro lateral.

1.2. RO-43836 - BASE, COM MISTURA NA PISTA, DE BICA CORRIDA MELHORADA COM 2% DE CIMENTO, COMPACTADA NA ENERGIA DO PROCTOR INTERMEDIÁRIO (EXECUÇÃO, INCLUINDO FORNECIMENTO E TRANSPORTE DO CIMENTO, FORNECIMENTO DA BICA CORRIDA, ESPALHAMENTO, UMIDECIMENTO, HOMOGENEIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DA MISTURA; EXCLUI O TRANSPORTE DA BICA CORRIDA)

EQUIPAMENTOS

As obras devem ser realizadas mediante a utilização racional de equipamentos listados, que possibilitem a execução dos serviços de acordo com as condições especificadas e a produtividade requerida.

- Carro tanque distribuidor de água;
- Pá carregadeira de pneus;
- Caminhões basculantes;
- Vibro acabadora de asfalto com recurso eletrônico para nivelamento da camada;
- Rolo compactador autopropelido liso vibratório;
- Rolo compactador autopropelido pneumático de pressão regulável;
- Caminhão tanque irrigador de água;
- Motoniveladora com escarificador;
- Duas réguas de madeira ou de metal, uma de 1,2 m e outra de 3 m de comprimento;

Sendo inviável o uso de equipamento convencional, poderão ser utilizados os seguintes:

- Placas vibratórias, sapos mecânicos ou rolos compactadores de pequeno porte para a compactação;
- Ferramentas manuais para a regularização, aeração e/ou umedecimento do material.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PERDÕES

ESTADO DE MINAS GERAIS

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, MEIO AMBIENTE E
SERVIÇOS PÚBLICOS



Praça 1º de Junho, 103 - Centro - CEP:37260-000 - Perdões / MG - Fone: (35) 3864-7233

1.3. RO-41081 - REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO (PROCTOR NORMAL).

O equipamento de compactação deve permitir a obtenção de massa específica aparente seca “in situ”, igual ou superior a 100% da máxima obtida no ensaio AASHTO T-180. A cada 100,0m de obra realizar um ensaio. A compactação deve começar nas bordas e progredir longitudinalmente para o centro, de modo que o compactador cubra, uniformemente, em cada passada, pelo menos, a metade da largura do seu rastro da passagem anterior.

As superfícies inacessíveis aos rolos devem ser compactadas por outros meios que sejam capazes de proporcionar uma compactação igual ou superior à especificada.

Se perdurarem locais que necessitem de correções geométricas, ou se houver segregação visível, deve-se refazer a camada, repetindo-se as operações de construção descritas.

2.0. OBR-001 – PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ

2.1. RO-51228 - IMPRIMAÇÃO (EXECUÇÃO E FORNECIMENTO DO MATERIAL BETUMINOSO, EXCLUSIVE TRANSPORTE DO MATERIAL BETUMINOSO).

OBJETIVO

Esta especificação fixa as condições para a execução e controle dos serviços de imprimação, que consiste na aplicação de material asfáltico sobre a superfície de uma base acabada, antes da execução de um revestimento asfáltico qualquer, objetivando:

- 2.1.1. Aumentar a coesão da superfície da base, pela penetração do material asfáltico;
- 2.1.2. Impermeabilizar a base; e
- 2.1.3. Proporcionar a aderência entre a base e o revestimento.

2.2.1 - MATERIAIS

O material de imprimação, CM-30, conforme definido em projeto, tem a finalidade de permitir a penetração do ligante nos vazios da base e definir sua impermeabilidade.

2.2.2- EQUIPAMENTO

2.2.2.1 – EQUIPAMENTO DE LIMPEZA

Para a limpeza da superfície da base que deverá receber a imprimação, devem ser utilizadas, de preferência, vassouras mecânicas rotativas. Como alternativa, admite-se o uso de vassourões comuns, quando esta operação for manual, ou mesmo de jato de ar comprimido.

2.2.2.2 – EQUIPAMENTO PARA DISTRIBUIÇÃO DO MATERIAL ASFÁLTICO Para distribuição do material asfáltico deve ser utilizado caminhão espargidor equipado com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, capaz de promover a aplicação uniforme do ligante, devendo possuir:

- a) Barra de distribuição do tipo “circulação plena”, que



PREFEITURA MUNICIPAL DE PERDÕES

ESTADO DE MINAS GERAIS

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, MEIO AMBIENTE E
SERVIÇOS PÚBLICOS



Praça 1º de Junho, 103 - Centro - CEP:37260-000 - Perdões / MG - Fone: (35) 3864-7233

- possibilite ajustamentos verticais e largura variáveis de espalhamento;
- b) Tacômetro, termômetros e espargidor manual, sendo este aplicável ao tratamento de pequenas áreas e correções localizadas.

2.2.3 – EXECUÇÃO

Após a aceitação geométrica da base, procede-se a imprimação de acordo com as Normas vigentes do DER-PR, no que se refere a temperatura ambiente ou base isenta de umidade.

2.2.4 - CONTROLE

O controle será visual e não deverá aparecer parte da base com ausência de material.

2.2. RO-51229 - PINTURA DE LIGAÇÃO (EXECUÇÃO E FORNECIMENTO DO MATERIAL BETUMINOSO, EXCLUSIVE TRANSPORTE DO MATERIAL BETUMINOSO).

Esta pintura deve ser executada em todo o leito da via a ser pavimentada com revestimento asfáltico com o objetivo de promover a aderência entre o revestimento a ser executado e a camada subjacente.

Primeiramente o material asfáltico, RR-1C deverá ser diluído com água, e após essa diluição será aplicada com uma taxa de 0,8 a 1,0 litros/m². A água a ser utilizada deverá ser isenta de teores nocivos de sais ácidos, álcalis, ou matéria orgânica, e outras substâncias nocivas.

Aplica-se, a seguir, o ligante betuminoso adequado na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade recomendada. A temperatura da 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 melhor viscosidade para espalhamento. A viscosidade recomendada para o espalhamento da emulsão deverá estar entre 20 a 100 segundos "SayboltFurol" (DNER-ME 004).

O ligante betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10 °C, ou em dias de chuva.

A pintura de ligação é executada na pista inteira, em um mesmo turno de trabalho, deixando-a fechada ao trânsito, Após aplicação do ligante deve-se esperar o escoamento da água e evaporação em decorrência da ruptura.

Não será permitido o trânsito de veículos sobre as pinturas de ligação.

2.3. RO-14019 - EXECUÇÃO E APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), MASSA COMERCIAL, INCLUINDO FORNECIMENTO E TRANSPORTE DOS AGREGADOS E MATERIAL BETUMINOSO, EXCLUSIVE TRANSPORTE DA MASSA ASFÁLTICA ATÉ A PISTA.

2.3.1. REVESTIMENTO ASFÁLTICO EM CBUQ:

A espessura da camada de revestimento compactada será de 4,0 cm. Para fins de medição do serviço e controle da execução, a espessura do pavimento será medida na



PREFEITURA MUNICIPAL DE PERDÕES

ESTADO DE MINAS GERAIS

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, MEIO AMBIENTE E
SERVIÇOS PÚBLICOS



Praça 1º de Junho, 103 - Centro - CEP:37260-000 - Perdões / MG - Fone: (35) 3864-7233

pista após a compactação. A granulometria de projeto da massa asfáltica deverá ser enquadrada na faixa "A", para CBUQ, de acordo com a especificação do DAER-ES-P 16/91. As misturas devem ser colocadas na estrada quando a temperatura atmosférica estiver acima de 10°C. A rolagem inicial deve ser realizada quando a temperatura da mistura for tal que somada à temperatura do ar esteja entre 150°C e 190°C. A temperatura para a aceitação do CBUQ deverá estar entre 160° e 143° C.

2.3.2. ESPARRAME

O equipamento para espalhamento e acabamento deve ser constituído de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento definidos no projeto. As acabadoras devem 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. As acabadoras devem ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento, à temperatura requerida, para a colocação da mistura sem irregularidade.

2.3.3. COMPACTAÇÃO:

O equipamento de compressão será constituído de rolo liso vibratório ou rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem. O rolo vibratório deverá possuir amplitude e frequência de vibração compatíveis com o serviço a ser executado. Os rolos compressores, tipo tandem, devem ter uma carga de 8t a 12t. Os rolos pneumáticos, autopropulsores, devem ser dotados de pneus que permitam a calibragem de 0,25 MPa a 0,85 MPa (35 psi a 120 psi). A compactação deve ser iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compactação deve começar sempre do ponto mais baixo para o ponto 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 são permitidas mudanças de direção e inversões bruscas da marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém – rolado. As rodas do rolo devem ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

2.3.4. CONTROLE DE COMPACTAÇÃO

Deve ser feito, preferencialmente, pela medição da densidade aparente de corpos de prova extraídos da mistura compactada na pista, por meio de sondas rotativas.

Na impossibilidade de utilização deste equipamento, admite-se o processo do anel de aço.

Deve ser realizada uma determinação a cada 1.500 m² de pista no mínimo, ou por dia de serviço, não sendo permitidas densidades inferiores a 97% da densidade do projeto.

O controle da compactação pode ser feito medindo-se as densidades aparentes dos corpos de prova extraídos da pista e comparando-as com as densidades aparentes de corpos de prova moldados no local. As amostras, para moldagem destes corpos de



PREFEITURA MUNICIPAL DE PERDÕES

ESTADO DE MINAS GERAIS

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, MEIO AMBIENTE E
SERVIÇOS PÚBLICOS



Praça 1º de Junho, 103 - Centro - CEP:37260-000 - Perdões / MG - Fone: (35) 3864-7233

prova, deverão ser colhidas bem próximas ao local onde forem realizados os furos e antes da compactação. A relação entre as duas densidades não deverá ser inferior a 1.

2.3.5. CONTROLE DE ESPESSURA

Deve ser medida pelo nivelamento do eixo e das bordas, antes e depois do espalhamento e compactação da mistura.

2.3.6. ABERTURA DE TRÁFEGO

O tráfego de veículos sobre o revestimento recém-construído somente deve ser autorizado após o completo resfriamento deste e nunca antes de decorridos 6 (seis) horas do termino da compressão.

2.4. RO-41366 - TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3 DE MASSA ASFALTICA PARA PAVIMENTAÇÃO URBANA

2.4.1 - TRANSPORTE DO CONCRETO ASFÁLTICO

O concreto asfáltico produzido deve ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, em veículos basculantes de acordo com as Normas DER-PR. Quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada, cada carregamento deve ser coberto por lona ou outro material aceitável, com dimensões suficientes para proteção da massa asfáltica.

2.4.2 - REVESTIMENTO ASFÁLTICO EM CBUQ:

A espessura da camada de revestimento compactada será de 3,0 cm. Para fins de medição do serviço e controle da execução, a espessura do pavimento será medida na pista após a compactação. A granulometria de projeto da massa asfáltica deverá ser enquadrada na faixa "A", para CBUQ, de acordo com a especificação do DAER-ES-P 16/91. As misturas devem ser colocadas na estrada quando a temperatura atmosférica estiver acima de 10°C. A rolagem inicial deve ser realizada quando a temperatura da mistura for tal que somada à temperatura do ar esteja entre 150°C e 190°C. A temperatura para a aceitação do CBUQ deverá estar entre 160° e 143° C.

2.4.3 - ESPARRAME

O equipamento para espalhamento e acabamento deve ser constituído de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento definidos no projeto. As acabadoras devem 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. As acabadoras devem ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento, à temperatura requerida, para a colocação da mistura sem irregularidade.

2.4.4 - COMPACTAÇÃO:

O equipamento de compressão será constituído de rolo liso vibratório ou rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem. O rolo vibratório deverá possuir



PREFEITURA MUNICIPAL DE PERDÕES

ESTADO DE MINAS GERAIS

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, MEIO AMBIENTE E
SERVIÇOS PÚBLICOS



Praça 1º de Junho, 103 - Centro - CEP:37260-000 - Perdões / MG - Fone: (35) 3864-7233

amplitude e frequência de vibração compatíveis com o serviço a ser executado. Os rolos compressores, tipo tandem, devem ter uma carga de 8t a 12t. Os rolos pneumáticos, autopropulsores, devem ser dotados de pneus que permitam a calibragem de 0,25 MPa a 0,85 MPa (35 psi a 120 psi). A compactação deve ser iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compactação deve começar sempre do ponto mais baixo para o ponto 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 são permitidas mudanças de direção e inversões bruscas da marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém – rolado. As rodas do rolo devem ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

2.4.5 - CONTROLE DE COMPACTAÇÃO

Deve ser feito, preferencialmente, pela medição da densidade aparente de corpos de prova extraídos da mistura compactada na pista, por meio de sondas rotativas.

Na impossibilidade de utilização deste equipamento, admite-se o processo do anel de aço.

Deve ser realizada uma determinação a cada 1.500 m² de pista no mínimo, ou por dia de serviço, não sendo permitidas densidades inferiores a 97% da densidade do projeto.

O controle da compactação pode ser feito medindo-se as densidades aparentes dos corpos de prova extraídos da pista e comparando-as com as densidades aparentes de corpos de prova moldados no local. As amostras, para moldagem destes corpos de prova, deverão ser colhidas bem próximas ao local onde forem realizados os furos e antes da compactação. A relação entre as duas densidades não deverá ser inferior a 1.

2.4.6 - CONTROLE DE ESPESSURA

Deve ser medida pelo nivelamento do eixo e das bordas, antes e depois do espalhamento e compactação da mistura.

2.4.7 – ABERTURA DE TRÁFEGO

O tráfego de veículos sobre o revestimento recém-construído somente deve ser autorizado após o completo resfriamento deste e nunca antes de decorridos 6 (seis) horas do término da compressão.

2.5. RO – 41374 - TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA. DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE DE 30,10 A 40,00 KM

O carregamento é feito por pás carregadeiras ou escavadeiras trabalhando em cortes, empréstimos ou ocorrências de material destinados às diversas camadas do pavimento. O caminho de percurso, tanto no caso de cortes como de empréstimos e jazidas, deverá ser mantido em condições de permitir velocidade adequada ao equipamento



PREFEITURA MUNICIPAL DE PERDÕES

ESTADO DE MINAS GERAIS

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, MEIO AMBIENTE E
SERVIÇOS PÚBLICOS



Praça 1º de Junho, 103 - Centro - CEP:37260-000 - Perdões / MG - Fone: (35) 3864-7233

transportador, boa visibilidade e possibilidade de cruzamento. Especialmente para o caso de empréstimos ou jazidas, os caminhos de percurso deverão ser, quando necessário, umedecidos e drenados com a finalidade de evitar excesso de poeira ou formação de atoleiros.

No caso de empréstimos, a trajetória a ser seguida pelo equipamento transportador será objeto de aprovação prévia pela supervisão.

O material deverá estar distribuído na báscula, de modo a não haver derramamento pelas bordas laterais ou traseira durante o transporte.

A descarga do material será efetuada nas áreas e locais indicados pela FISCALIZAÇÃO, seja na constituição dos aterros, seja nos locais de bota-fora ou depósito para futura utilização, seja na pista para confecção das diversas camadas do pavimento.

3.0. UBR-001 – URBANIZAÇÃO E OBRAS COMPLEMENTARES

- 3.1. ED – 14763 - SARJETA DE CONCRETO URBANO (SCU), TIPO 2, COM FCK 15 MPA, LARGURA DE 50CM COM INCLINAÇÃO DE 15%, ESP. 7CM, PADRÃO DER-MG, EXCLUSIVE MEIO-FIO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, APILAAMENTO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA).

Sarjeta é o canal triangular longitudinal situado nos bordos das pistas, junto ao meio-fio, destinado a coletar as águas superficiais da faixa pavimentada da via e conduzi-las às bocas-de-lobo.

A cava de fundação deverá ser regularizada e apiloada manualmente e não pode ser liberada para a concretagem sem a execução deste serviço. O corte do bordo da capa asfáltica deve estar corretamente perpendicular à estrutura do pavimento. Cortar a capa asfáltica, na junção com a futura sarjeta, empregando ferramenta de corte adiamantado. Empregar equipamento de corte convencional, como os marteletes pneumáticos, nas situações de espessuras maiores por sobrecapas asfálticas ou pavimentos poliédricos subjacentes. Realinhar o corte com ferramentas adequadas. Adensar o concreto lançado e evitar manchas de cimento sobre a capa asfáltica. Em hipótese alguma lançar o concreto usinado, a ser empregado na execução de sarjeta sobre o revestimento asfáltico recém executado. Verificar a espessura e largura da sarjeta a cada segmento de 25 m. Observar as tolerâncias mínimas de largura em ± 1 cm e espessura em $\pm 0,5$ cm a cada segmento de 25 m. Fixar régua para direcionar a ação da desempenadeira e evitar rescaldos de concreto sobre a capa asfáltica. Alisar a superfície com desempenadeiras de aço para diminuir a rugosidade das peças. Observar declividade correta do escoamento pluvial, afim de evitar empoçamentos. Colocar chapas de ferro ou madeira reforçada sobre os trechos de entrada de garagens, durante o período de execução e cura. Reparar eventuais pisoteamentos, rolagem de pneus ou vandalismos sobre as peças executadas, durante o período de cura do concreto. Proteger toda extensão do serviço executado, empregando sinalizadores como cones, pedras, demolições de asfalto existentes no local de serviço. Inserir juntas secas para dilatação das peças, com espaçamento de 5 metros,

Praça 1º de Junho, 103 - Centro - CEP:37260-000 - Perdões / MG - Fone: (35) 3864-7233

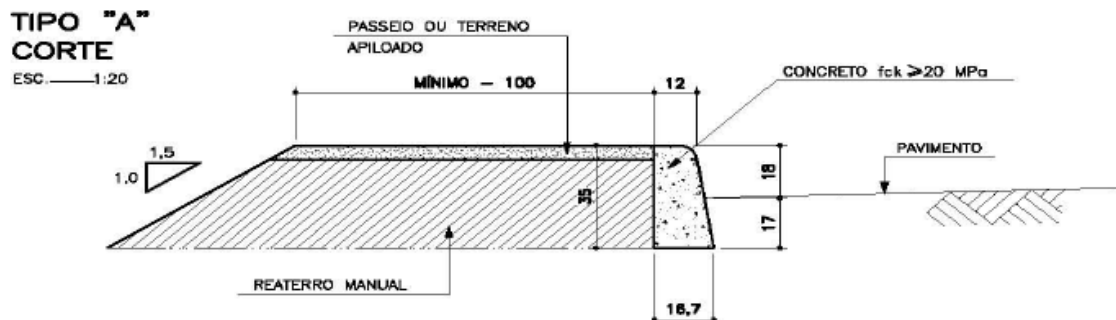
antes do endurecimento do concreto, utilizando ferramenta cortante como indução do processo, sem seccionar totalmente a estrutura. Aspergir água para cura do concreto, em intervalos, conforme estado do tempo. Antes da execução de pavimento poliédrico, executar a sarjeta conjuntamente com o meio-fio. Empregar formas para o correto alinhamento da sarjeta.

3.2. ED-51139 - GUIA DE MEIO-FIO, EM CONCRETO COM FCK 20MPa, PRÉ MOLDADA, MFC-01 PADRÃO DER-MG, DIMENSÕES (12X16,7X35)CM, EXCLUSIVE SARJETA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, APILOAMENTO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA).

Meio-fio é a guia de concreto utilizada para separar a faixa de pavimentação da faixa do passeio ou separador do canteiro central, limitando a sarjeta longitudinalmente.

Os meios-fios pré - moldados tipo A e tipo B são de aplicação geral, em função da indicação do projeto. O meio-fio moldado "in loco", com as mesmas dimensões do meio-fio tipo A, tem aplicação limitada às vias com greide longitudinal máximo de 17% e com baixas taxas de ocupação urbana, devido a dificuldades operacionais do equipamento de extrusão.

- Tipo A : 12cm x 16,7cm x 35cm;



4.0 URB – 001 - TERRAPLENAGEM / TRABALHOS EM TERRA (DRENAGEM)

4.1. ED – 29233 - TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA EM CAMINHÃO, DISTÂNCIA MAIOR QUE 10KM E MENOR OU IGUAL A 20KM, DENTRO DO PERÍMETRO URBANO, EXCLUSIVE CARGA, INCLUSIVE DESCARGA.

O carregamento é feito por pás carregadeiras ou escavadeiras trabalhando em cortes, empréstimos ou ocorrências de material destinados às diversas camadas do pavimento. O caminho de percurso, tanto no caso de cortes como de empréstimos e jazidas, deverá ser mantido em condições de permitir velocidade adequada ao equipamento transportador, boa visibilidade e possibilidade de cruzamento. Especialmente para o caso de empréstimos ou jazidas, os caminhos de percurso deverão ser, quando necessário, umedecidos e drenados com a finalidade de evitar excesso de poeira ou formação de atoleiros.

No caso de empréstimos, a trajetória a ser seguida pelo equipamento transportador será objeto de aprovação prévia pela supervisão.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PERDÕES

ESTADO DE MINAS GERAIS

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, MEIO AMBIENTE E
SERVIÇOS PÚBLICOS



Praça 1º de Junho, 103 - Centro - CEP:37260-000 - Perdões / MG - Fone: (35) 3864-7233

O material deverá estar distribuído na báscula, de modo a não haver derramamento pelas bordas laterais ou traseira durante o transporte.

A descarga do material será efetuada nas áreas e locais indicados pela FISCALIZAÇÃO, seja na constituição dos aterros, seja nos locais de bota-fora ou depósito para futura utilização, seja na pista para confecção das diversas camadas do pavimento.

4.2. ED – 51112 - ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALAS COM PROFUNDIDADE MAIOR QUE 1,5M E MENOR OU IGUAL 3,0M, INCLUSIVE DESCARGA LATERAL, EXCLUSIVE CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA.

A execução dos serviços cobertos por esta especificação deverá atender às exigências da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

A execução de todos os serviços deve ser regida, protegida e sinalizada contra riscos de acidentes, segundo as prescrições contidas nas Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho. As valas deverão ser abertas preferencialmente no sentido de jusante para montante e executadas em caixão (talude vertical), a partir dos pontos de lançamento ou de pontos onde seja viável o seu esgotamento por gravidade, caso ocorra presença de água durante a escavação.

Os trechos a serem escavados deverão ser limitados, sinalizados e protegidos, garantindo as condições de circulação e segurança para todos os funcionários, pedestres e para o trânsito de um modo geral.

As valas escavadas serão protegidas contra infiltração de águas pluviais, com objetivo de evitar retrabalho para remover sedimentos de erosões e desbarrancamentos inerentes às ações das chuvas. As valas escavadas para a execução dos elementos das fundações e lançamento de tubulações deverão ser alinhadas e apresentar paredes laterais verticais, fundo nivelado e largura compatível com as dimensões

das peças a serem concretadas. A menos que as condições de estabilidade não o permitam, as escavações de valas de fundação deverão ser executadas com largura de 15 cm para cada lado da peça a ser concretada ou da tubulação. Os fundos das valas deverão ser regularizados e fortemente compactados, precedendo o lançamento de uma camada de 50 mm de concreto magro. O lançamento do concreto da estrutura de fundação nas cavas só se dará após a aprovação e liberação por parte da SUPERVISÃO. Compete à SUPERVISÃO aprovar as Notas de Serviço elaboradas pela CONTRATADA, após a locação e conforme larguras, profundidades e declividades fornecidas pelo projeto.

4.3. ED – 51094 - APILOAMENTO DO FUNDO DE VALAS COM PLACA

Apiloamento é a compactação de um terreno, de forma mecânica, que tem como finalidade regularizar a superfície do solo e evitar que a terra solta se misture com o concreto magro. Trata-se de uma técnica usada no fundo de valas de fundação e também para a execução de contrapiso diretamente sobre o solo.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PERDÕES

ESTADO DE MINAS GERAIS

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, MEIO AMBIENTE E
SERVIÇOS PÚBLICOS



Praça 1º de Junho, 103 - Centro - CEP:37260-000 - Perdões / MG - Fone: (35) 3864-7233

4.4. ED – 51121 - REATERRO COMPACTADO DE VALA COM EQUIPAMENTO PLACA VIBRATÓRIA

O reaterro de valas será executado mecanicamente, com a utilização de equipamentos compatíveis com a largura da vala, desde que a atuação destes equipamentos não comprometa a obra que está sendo reaterrada. Eventualmente, em função das condições locais, o reaterro será executado manualmente. A compactação será feita em camadas sucessivas com o máximo

de 25 cm de espessura, utilizando-se equipamentos mecânicos e com o grau mínimo de 95% (noventa e cinco por cento) do Proctor Normal.

5.0. SEE – FUN - CONCRETO, FERRAGENS E FORMAS

5.1. ED-49812 - LASTRO DE CONCRETO MAGRO, INCLUSIVE TRANSPORTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO

O lastro deverá ser lançado sobre o fundo das valas, após a sua devida compactação, devendo formar uma camada de 10cm de espessura sobre o solo.

6.0. DRE – 001 – DRENAGEM PROFUNDA

6.1. RO-43276 - DRENO PROFUNDO COM BRITA, SEM SELO, COM 1,50X0,60 M ENVOLVIDO EM MANTA GEOTÊXTIL NÃO TECIDA, COM TUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE PERFURADO, DE 100MM TIPO DR. DP-02 (EXECUÇÃO INCLUINDO ESCAVAÇÃO, FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS, EXCETO TRANSPORTE DOS AGREGADOS).

São drenos subterrâneos que se caracterizam por sua maior profundidade em relação ao greide de terraplanagem, tendo como objetivo rebaixar (e/ou interceptar) o lençol freático, impedindo que este atinja o corpo da estrada. São instalados preferencialmente em profundidades entre 1,5 e 2,0 m , em cortes, nos terrenos planos que apresentem lençol freático próximo ao subleito e em áreas eventualmente saturadas próximas ao pé de taludes, principalmente nos casos em que forem encontradas camadas permeáveis intercaladas com impermeáveis, mesmo que sem a presença de água por ocasião da pesquisa do lençol freático. Classificação dos drenos profundos:

– quanto à função:

- Interceptantes – quando destinados a interceptar as águas que se infiltram pelas áreas adjacentes à rodovia;
- De rebaixamento de lençol – quando se destinam a rebaixar o lençol subterrâneo existente no terreno natural.

– Quanto à disposição:

- Longitudinais – quando ocupam posição aproximadamente paralela ao eixo da via.
- Transversais – quando cortam o eixo, segundo um ângulo geralmente entre 45º e 90º.

Praça 1º de Junho, 103 - Centro - CEP:37260-000 - Perdões / MG - Fone: (35) 3864-7233

– Quanto ao preenchimento da cava:

- Drenos cegos (ou franceses)– quando preenchida a cava com material drenante desprovido de tubo, tendo em geral pequena vazão;
- Com tubo – quando além de material drenante, ou drenante e filtrante, contém um tubo condutor.

Os drenos aqui padronizados são:

- Os drenos do tipo A possuem uma camada filtrante, que é substituída pela manta geotêxtil no dreno

tipo B, compondo-se assim a diferença entre esses dois tipos.

– Camada filtrante é a camada colocada em contato com o solo natural servindo como elemento

de retenção;

– Material drenante é a camada de grande permeabilidade, que serve para evitar o carreamento

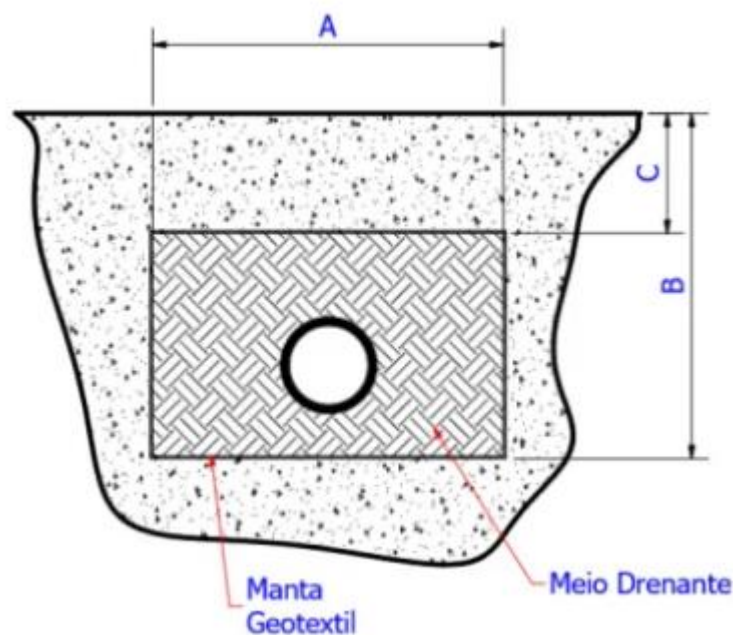
da camada filtrante, além de conduzir as águas drenadas;

O dreno de talvegue utilizado para interceptar ou rebaixar o lençol freático protegendo o corpo da via, e

executado previamente à execução do aterro. Geralmente é aplicado em locais onde a implantação da obra

não é coincidente com a linha do talvegue, e em talvegues naturais. O tipo aqui padronizado é destinado à

captação de talvegues secos, quando da implantação de maciços de terra.



Praça 1º de Junho, 103 - Centro - CEP:37260-000 - Perdões / MG - Fone: (35) 3864-7233

6.2. ED-48680 - TUBO DE CONCRETO ARMADO, CLASSE PA1, DIÂMETRO 400MM, INCLUSIVE FORNECIMENTO, ASSENTAMENTO E REJUNTAMENTO, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO.

Os tubos de concreto armado são indicados para obras que exigem maior resistência mecânica dos tubos, como drenagem de áreas como condomínios, aeroportos, rodovias, áreas fabris, galerias e bueiros.

6.3. ED-48682 - TUBO DE CONCRETO ARMADO, CLASSE PA1, DIÂMETRO 600MM, INCLUSIVE FORNECIMENTO, ASSENTAMENTO E REJUNTAMENTO, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO

Os tubos de concreto armado são indicados para obras que exigem maior resistência mecânica dos tubos, como drenagem de áreas como condomínios, aeroportos, rodovias, áreas fabris, galerias e bueiros.

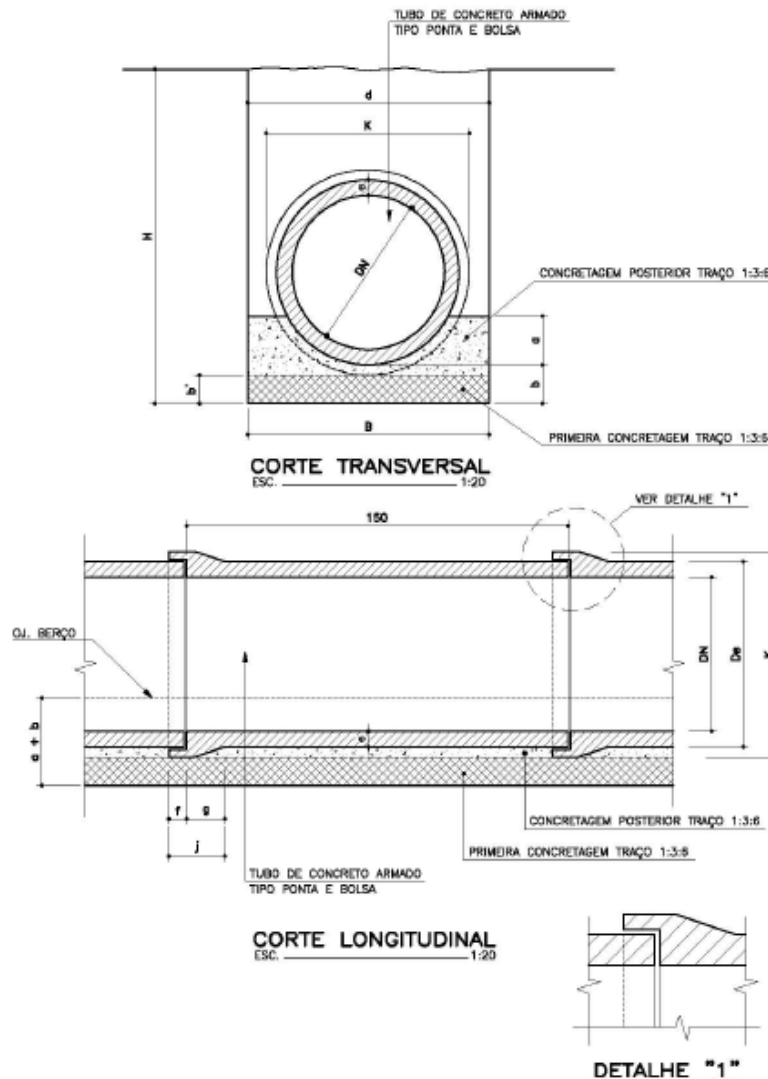


Figura 1 - Rede tubular de concreto

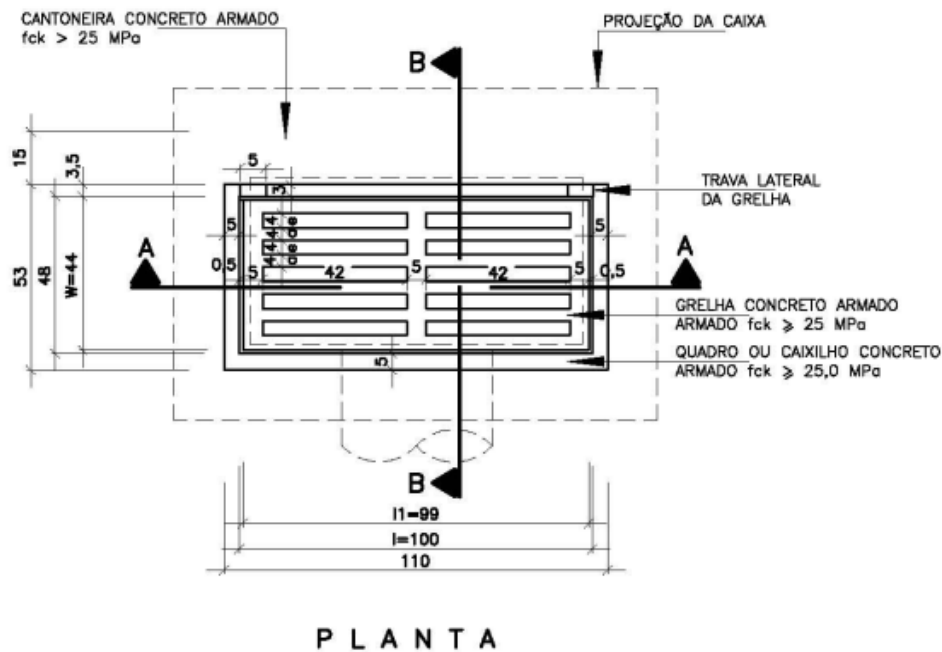
Praça 1º de Junho, 103 - Centro - CEP:37260-000 - Perdões / MG - Fone: (35) 3864-7233

6.4. ED-48550 - BOCA DE LOBO SIMPLES (TIPO B - CONCRETO), QUADRO, GRELHA E CANTONEIRA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E BOTAFORA

A boca-de-lobo é uma caixa dotada de grelha, as vezes combinada com uma cantoneira, com finalidade de coletar águas superficiais e encaminhá-las aos poços de visita ou caixas de passagem. A boca-de-lobo pode ser instalada em pontos intermediários ou em pontos baixos das sarjetas; Não deverá ser permitida a instalação da boca-de-lobo em rua sem sarjeta;

As bocas-de-lobo tipo B, possui o conjunto quadro, grelha e cantoneira em concreto armado $f_{ck} \geq 25$ Mpa, pré-moldado.

BOCA DE LOBO TIPO B



Praça 1º de Junho, 103 - Centro - CEP:37260-000 - Perdões / MG - Fone: (35) 3864-7233

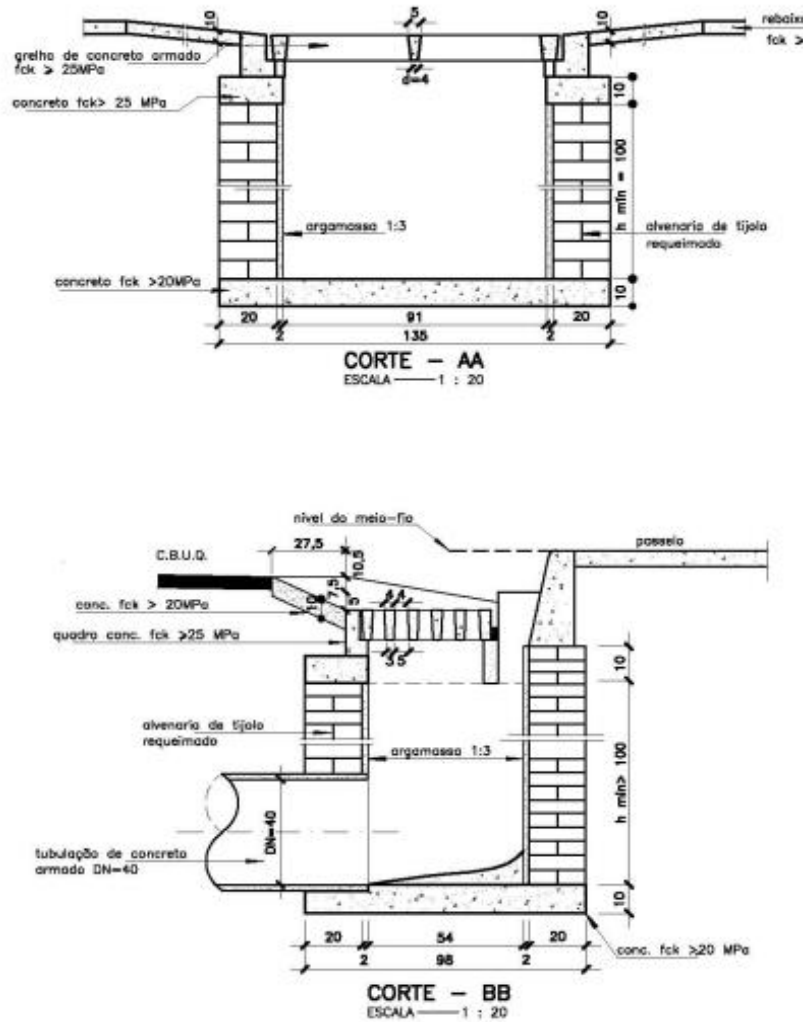


Figura 14 - Boca-de-lobo simples - Tipo B - Cortes

Coordenadas do Distrito Industrial:

Latitude = - 21.077405°
 Longitude = - 45.057647°

Perdões, 11 de agosto de 2023.

LEONARDO HENRIQUE DOS SANTOS REIS
 Engenheiro Civil – CREA/MG Nº: 235.888/D