

ANEXO I deste Edital.

TIPO: Menor Preço DATA DE ABERTURA: 07/02/2011 às 14:30h.  
RETIRADA DO EDITAL: sede da Prefeitura Municipal de São Pedro de Alcântara, na Praça Leopoldo Francisco Kretzer, 01, Centro, São Pedro de Alcântara, da 13:00 às 19:00h , ou no site [www.pmspa.sc.gov.br](http://www.pmspa.sc.gov.br)

MAIORES INFORMAÇÕES: Pelo telefone 0xx-48-3277-0122 R: 202.

São Pedro de Alcântara, 19/01/2011.

ERNEI JOSÉ STAHELIN

Prefeito Municipal.

## Schroeder

### PREFEITURA MUNICIPAL

#### Suspensão da Abertura da Concorrência Nº 02/2010-PMS

DIRETORIA DE RECURSOS MATERIAIS

COMISSÃO DE LICITAÇÕES

Processo Administrativo Licitatório n.º 176/2010-PMS

Concorrência n.º 02/2010-PMS

Objeto: Outorga de concessão onerosa da "PRESTAÇÃO E EXPLORAÇÃO DO SERVIÇO DE TRANSPORTE COLETIVO DE PASSAGEIROS, DO MUNICÍPIO DE SCHROEDER" conforme projeto básico, regulamento dos serviços e demais anexos que fazem parte integrante do instrumento convocatório.

Decisão

Vistos, etc

Considerando a impugnação ao Edital de Licitação apresentada em 21 de janeiro de 2011, pela empresa VIAÇÃO CANARINHO LTDA, de caráter eminentemente técnico, e ainda tendo em vista a situação de emergência que acomete o Município, decretada pelo Decreto Municipal n.º 2.207/2011, de 17 de janeiro de 2011, que demanda a mobilização de todos os setores da Administração Municipal, inviabilizando momentaneamente a análise das razões da impugnação, suspendo o Processo Administrativo Licitatório n.º 176/2010 - Concorrência 02/2010-PMS, marcado para o dia 28/01/2011, até que seja decidido acerca da impugnação interposta. Publique-se e intime-se a empresa impugnante.

Schroeder(SC), 24 de janeiro de 2011.

ORLANDO TECILLA

Presidente da Comissão Permanente de Licitações

De acordo:

FELIPE VOIGT

Prefeito Municipal

#### Convocação Concurso Público nº. 001/2009-GAB/PMS

Convocação Concurso Público nº. 001/2009-GAB/PMS

FELIPE VOIGT, Prefeito Municipal de Schroeder, no uso de suas atribuições legais, vem por meio deste CONVOCAR o Sr. CARLOS EDUARDO CAMPREGHER, inscrito no CPF sob nº. 066.291.329-98, aprovado em 3º lugar no Concurso Público nº. 001/2009-GAB/PMS, para o cargo de AUXILIAR DE CONTABILIDADE, para assumir o respectivo cargo.

O convocado deve comparecer a Prefeitura Municipal de Schroeder, no Setor de Recursos Humanos (47 3374-1191), até o dia 22 de fevereiro de 2011, na Rua Marechal Castelo Branco, 3201, Centro, Schroeder, a fim de comunicar o interesse ou a desistência da vaga ofertada, sob pena de perder a referida vaga, conforme prevê o item 13.2.1.

Schroeder (SC), 24 de janeiro de 2011.

FELIPE VOIGT

Prefeito Municipal

DENILSON WEISS

Secretário de Planejamento, Gestão e Finanças

#### Convocação Concurso Público nº. 001/2009-GAB/PMS

Convocação Concurso Público nº. 001/2009-GAB/PMS

FELIPE VOIGT, Prefeito Municipal de Schroeder, no uso de suas atribuições legais, vem por meio deste CONVOCAR o Sr. ALISON MULLER, inscrito no CPF sob nº. 046.224.919-07, aprovado em 2º lugar no Concurso Público nº. 001/2009-GAB/PMS, para o cargo de FISCAL DE TRIBUTOS MUNICIPAIS, para assumir o respectivo cargo.

O convocado deve comparecer a Prefeitura Municipal de Schroeder, no Setor de Recursos Humanos (47 3374-1191), até o dia 22 de fevereiro de 2011, na Rua Marechal Castelo Branco, 3201, Centro, Schroeder, a fim de comunicar o interesse ou a desistência da vaga ofertada, sob pena de perder a referida vaga, conforme prevê o item 13.2.1.

Schroeder (SC), 24 de janeiro de 2011.

FELIPE VOIGT

Prefeito Municipal

DENILSON WEISS

Secretário de Planejamento, Gestão e Finanças

#### Edital de Praça Nº 01/2011 - Rua Erich Froehner

EDITAL DE PRAÇA Nº 01/2011

O MUNICÍPIO DE SCHROEDER, Estado de Santa Catarina, representado por seu Prefeito, Senhor Felipe Voigt, em conformidade com o disposto na Lei Complementar nº 001/95, Código Tributário Municipal de Schroeder e demais legislações pertinentes, através do presente edital, torna público, e notifica os senhores proprietários, que executará o lançamento legal da Contribuição de Melhoria, dos valores referentes a Pavimentação Asfáltica da Rua Erich Froehner, Bairro Schroeder I, abrangendo no Trecho 01 - estaca OPP até estaca 132 - extensão = 2.640,00m, perfazendo uma área total de 26.400m² e Trecho 02 - estaca OPP até estaca 88 + 6,81m - extensão= 1.766,81m, perfazendo uma área total de 17.668,100m², ficando assim determinado.

I - DELIMITAÇÕES DOS TRECHOS BENEFICIADOS:

Está sendo beneficiada a seguinte rua:

Rua Erich Froehner, Bairro Schroeder I, perfazendo uma área total de 44.068,10m² nos seguintes trechos:

Trecho 01 - estaca OPP até estaca 132 - extensão = 2.640,00m, perfazendo uma área total de 26.400m² e;

Trecho 02 - estaca OPP até estaca 88 + 6,81m - extensão= 1.766,81m, de acordo com os projetos, memoriais descritivos, planilhas de quantitativos e demais anexos que fazem parte integrante do instrumento convocatório, conforme projeto, memorial descritivo e relação dos imóveis na tabela abaixo.

## II - MEMORIAL DESCRITIVO PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA ERICH FROEHNER BAIRRO SCHROEDER I.

O presente memorial tem o objetivo de fornecer os elementos técnicos, especificações de serviços e outros documentos necessários à execução de serviços e obras de DRENAGEM, TERRAPLENAGEM, PAVIMENTAÇÃO, SINALIZAÇÃO VIÁRIA E OBRAS COMPLEMENTARES na Rua Erich Froehner, Bairro Schroeder I, pertencente ao Município de SCHROEDER, Santa Catarina.

### MEMORIAL DESCRITIVO TRECHO 01 E TRECHO 02 DA RUA ERICH FROEHNER

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA ERICH FROEHNER – TRECHO 01 - ESTACA 0PP ATÉ ESTACA 132 – EXTENSÃO = 2.640,00 METROS

### SUMÁRIO

#### APRESENTAÇÃO

O presente caderno tem o objetivo de fornecer os elementos técnicos, especificações de serviços e outros documentos necessários à execução de serviços e obras de SERVIÇOS PRELIMINARES, TERRAPLENAGEM, PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, SINALIZAÇÃO VIÁRIA E OBRAS COMPLEMENTARES na RUA ERICH FROEHNER, TRECHO 1, pertencente ao Município de SCHROEDER, Santa Catarina.

#### NORMAS GERAIS DE TRABALHO

#### GENERALIDADES

#### ABREVIACÕES

Onde na documentação contratual forem empregados os termos e abreviações abaixo, deverão ser interpretados como a seguir indicado.

PMS - Prefeitura Municipal de Schroeder.

DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes.

DNER – Departamento Nacional de Estradas de Rodagem – em extinção

DER/SC - Departamento de Estradas de Rodagem de SC.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

NBR – Norma Brasileira

EB - Especificação Brasileira.

#### TERMOS

CONTRATADA: A sociedade mercantil adjudicatária do objeto da Licitação, com a qual será celebrado o contrato de execução.

CONTRATO: O contrato de execução de obras e serviços de terraplanagem, pavimentação, drenagem pluvial, sinalização viária e obras complementares, em vias urbanas no município de SCHROEDER, nos termos definidos no Edital.

LICITANTE: A pessoa jurídica que participe desta Licitação.

MUNICÍPIO: O município de SCHROEDER.

PODER PÚBLICO MUNICIPAL: O município, nos termos previstas na Lei n.º 8.666/93 e suas alterações posteriores.

FISCALIZAÇÃO: A Prefeitura Municipal de SCHROEDER através da Secretaria de Obras e Serviços Urbanos.

#### CONSIDERAÇÕES

A empresa CONTRATADA vencedora da licitação deverá submeter-se à FISCALIZAÇÃO e aos projetos apresentados.

Os serviços deverão obedecer ao traçado, cotas, seções transversais, dimensões, tolerância e exigências de qualidade dos materiais indicados pela FISCALIZAÇÃO nos Projetos e nas Especificações de Serviços. Embora as medições, amostragem e ensaios possam ser considerados como evidência dessa observação, ficará a exclusivo critério da FISCALIZAÇÃO, julgar se os serviços e materiais apresentam desvio em relação ao projeto e às especificações de serviços. Sua decisão, quanto aos desvios permissíveis dos mesmos, deverá ser final.

A CONTRATADA será considerada responsável pelos danos por ela causados nos serviços.

A CONTRATADA deverá, durante todo o tempo, proporcionar supervisão adequada, mão-de-obra e equipamentos suficientes para

executar os serviços até a sua conclusão, dentro do prazo requerido no contrato.

Todo o pessoal da CONTRATADA e ou das empresas subcontratadas deverá possuir habilitação e experiência para executar adequadamente os serviços que lhe forem atribuídos.

Qualquer encarregado, operário ou empregado da CONTRATADA ou de qualquer subcontratante que na opinião da FISCALIZAÇÃO não executar o seu trabalho de maneira correta e adequada, ou seja, desrespeitoso, temperamental, desordenado ou indesejável por outros motivos deverá, mediante solicitação por escrito da FISCALIZAÇÃO, ser afastado imediatamente pela CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá fornecer equipamentos do tipo, tamanho e quantidade que venham a ser necessários para executar satisfatoriamente os serviços. Todos os equipamentos usados deverão ser adequados de modo a atender as exigências dos serviços e produzir qualidade e quantidade satisfatória dos mesmos. A FISCALIZAÇÃO poderá ordenar a remoção e exigir a substituição de qualquer equipamento não satisfatório.

Todos os materiais utilizados devem estar de acordo com as especificações. Caso a FISCALIZAÇÃO julgue necessário, poderá solicitar da CONTRATADA à apresentação de informações, por escrito, dos locais de origem dos materiais acompanhados, quando necessário, dos ensaios de laboratório.

A CONTRATADA deverá efetuar todos os controles necessários para assegurar que a qualidade dos materiais empregados estão de conformidade com as especificações. Os ensaios e verificação a seu cargo serão executados pelo laboratório designado pela CONTRATADA ou, quando necessário e justificado, pelo laboratório designado pela FISCALIZAÇÃO.

#### SEGURANÇA E CONVENIÊNCIA PÚBLICA

A CONTRATADA deverá durante a obra tomar o necessário cuidado em todas as operações de uso de equipamentos para proteger o público e para facilitar o tráfego. Nos locais onde os projetos exigirem que qualquer base, revestimento ou pavimento sejam construídos, deverão ser feitos numa faixa de cada vez e a faixa que não estiver sendo utilizada pelas obras deverá ser aberta ao tráfego público, sob controle e direção única alternadamente, visando tão somente facilitar o tráfego.

Se a CONTRATADA julgar conveniente poderá, com a prévia aprovação da FISCALIZAÇÃO, e sem remuneração extra, utilizar e conservar variantes para desviar o tráfego do local das obras e serviço. Deverá, ainda, conservar em perfeitas condições de segurança, pontes provisórias de desvios, acessos provisórios, cruzamentos com ferrovias ou outras vias, etc.

Quando a FISCALIZAÇÃO exigir, a CONTRATADA deverá fornecer sinalizadores, a fim de possibilitar passagem do tráfego, sob os controles de direção única. Essa exigência também não gerará nenhum tipo de remuneração extra.

Só será permitida a circulação de qualquer equipamento carregado durante o tempo de realização das obras, com no máximo 25 toneladas brutas. Passagens isoladas de equipamentos com peso superior ao permitido, só serão autorizadas com a prévia anuência da FISCALIZAÇÃO.

Não será permitido o derramamento de materiais resultantes de operação de transporte ao longo das vias públicas. Acontecendo tal infração, os mesmos deverão ser imediatamente removidos pela e as expensas da CONTRATADA.

As operações de construção e ou serviço deverão ser executadas de tal forma que causem o mínimo possível de transtornos e incômodo às propriedades vizinhas as obras ou serviços.

A CONTRATADA deverá prontamente instalar e manter as barreiras necessárias, sinais vermelhos, sinais de alerta e perigo, sinalização de desvios e outros, em número suficiente, bem como tomar todas as demais precauções necessárias para a proteção do seu trabalho e segurança do público. Toda sinalização deverá rigorosamente seguir os padrões da legislação vigente e o seu pagamento não será feito diretamente, mas sim através da inclusão de seus custos nos preços propostos para os itens de serviços do contrato.

A sinalização poderá compor-se de:

Placas informativas ou indicativas (60 x 80 cm, 80 cm x 80 cm, 150 x 80 cm, 30 cm x 150 cm) executadas sobre painel metálico, plástico ou de madeira, com fundo na cor amarela, letras e sinais refletivos.

Cavaletes de madeira pintados com fundo amarelo e letras e faixas na cor preta;

Guias ("gelo baiano") em concreto pintados na cor amarelo;

Cones refletivos de plástico

Cones refletivos de plástico com sinalizador (tipo giroflex) alimentado por bateria;

Faixas plásticas delimitadoras na cor amarela, letras e símbolos na cor preta. Largura mínima da faixa = 10 cm.

Todos os materiais devem satisfazer às especificações aprovadas pela PMG.

Na eventualidade do uso de explosivo para a execução dos trabalhos, os cuidados deverão ser redobrados, afim de não pôr em perigo vidas ou propriedades, e a responsabilidade por quaisquer danos de inteira responsabilidade da CONTRATADA, desta forma, previamente deverá fornecer e implantar sinais especiais para aviso ao público das operações de explosão. Essa sinalização especial também não gerará qualquer tipo de remuneração extra, e, portanto deverá estar inclusa nos preços propostos para os itens de serviços do contrato.

Todos os explosivos deverão ser armazenados de maneira segura, recebendo em todos os locais de armazenamento o letreiro "Perigo Explosivo". Os locais de armazenamento deverão ficar localizados sempre numa distância superior a 350m da via pública, prédios ou áreas de acampamento.

A CONTRATADA será responsável pela proteção de toda propriedade pública e privada, linhas de transmissão de energia elétrica, telefones, redes de água, TV a cabo e outros serviços, ao longo ou adjacentes ao trecho em serviços ou obras. O ônus será exclusivo da CONTRATADA.

#### MANEJO AMBIENTAL

Quando houver excesso de material de cortes e for impossível incorporá-los ao corpo dos aterros, serão constituídos bota-foras, devidamente compactados e os taludes deverão ter inclinação suficiente para evitar escorregamentos.

Os bota-foras deverão ser executados de forma a evitar que o escoamento das águas pluviais possam carrear o material depositado, causando assoreamentos.

Deverá ser feito revestimento vegetal dos bota-foras, inclusive os de 3ª categoria, após conformação final, a fim de incorporá-los à paisagem local.

O trânsito dos equipamentos e veículos de serviço fora das áreas de trabalho deverá ser evitado tanto quanto possível, principalmente onde houver alguma área com relevante interesse paisagístico ou ecológico.

O revestimento vegetal dos taludes, quando previsto, deverá ser executado imediatamente após o corte.

É proibido o tráfego desordenado dos equipamentos fora do corpo estradal, para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural.

As áreas destinadas ao estacionamento e aos serviços de manutenção dos equipamentos devem ser localizadas de forma que, resíduos de lubrificantes e/ou combustíveis, não sejam levados até cursos d'água.

#### RESPONSABILIDADE PELOS SERVIÇOS E OBRAS

A FISCALIZAÇÃO deverá decidir as questões que venham surgir quanto à qualidade e aceitabilidade dos materiais usados na obra/serviço, do andamento, da interpretação dos projetos e especificações e ao cumprimento satisfatório das cláusulas do Contrato.

É vedado o início de qualquer operação de relevância sem o consentimento por escrito da FISCALIZAÇÃO ou sem a notificação por escrito da empresa CONTRATADA, apresentada com antecedência suficiente para que a FISCALIZAÇÃO tome as providências de inspeção antes do início das operações. Os serviços/obras iniciados sem a observância destas exigências poderão ser rejeitados pela FISCALIZAÇÃO.

A FISCALIZAÇÃO terá livre acesso aos trabalhos durante a execução do serviço/obra, e deverá ter todas as facilidades razoáveis para poder determinar se os materiais e mão de obra empregada são compatíveis com as especificações.

A inspeção dos serviços/obra não isentará a CONTRATADA de quaisquer das suas obrigações prescritas no Contrato.

Até que a FISCALIZAÇÃO não seja notificada por escrito sobre a aceitação e entrega final dos serviços/obras, a CONTRATADA será responsável pela conservação dos mesmos e deverá tomar as precauções contra prejuízos ou danos que possam ser causados por qualquer tipo de ação proposital, e os danos deverão reparados ou restaurados pela CONTRATADA, exceto os involuntários ou imprevisíveis fora de controle humano.

A empresa CONTRATADA só poderá usar materiais previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO e não deverá executar qualquer serviço/obra antes que as cotas e alinhamentos tenham sido satisfatoriamente estabelecidos.

Os serviços/obras executados com materiais fora das especificações/normas/projetos deverão ser removidos, substituídos ou reparados, obedecendo às instruções e a maneira que a FISCALIZAÇÃO determinar, tudo por conta da CONTRATADA.

A CONTRATADA não deverá realizar qualquer serviço/obra de remoção, desvio ou reconstrução de serviços de utilidade pública, antes de consultar a FISCALIZAÇÃO, companhias de serviços públicos, autoridades e proprietários, a fim de determinar a sua localização exata. A CONTRATADA deverá notificar por escrito as entidades acima mencionadas, da natureza de qualquer serviço que possa afetar suas instalações, serviços ou propriedades.

Quando o desvio ou substituição dos serviços de utilidade pública não for essencial para prosseguimento dos serviços/obras como projetados, mas for feita por única conveniência da CONTRATADA, a mesma responderá por todos os custos incidentes no desvio ou substituição. Quando relocação ou substituição dos serviços de utilidade pública for essencial para o prosseguimento dos serviços/obras como projetado, a PMS responderá pelos custos decorrentes da substituição.

Antes do recebimento final dos serviços a via urbana deverá ser limpa. Todas as obras de arte, valetas, dispositivos de drenagem superficial, deverão ser limpos e conservados de quaisquer depósitos resultantes do serviço até que a inspeção final tenha sido feita.

#### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

##### SERVIÇOS PRELIMINARES

##### PLACA DA OBRA

##### OBJETIVO

Identificar de maneira clara e objetiva as obras.

##### MATERIAIS

##### SUPORTE

Chapas planas com material resistente as intempéries; ou,

Chapas metálicas galvanizadas.

##### PINTURA

Tinta a óleo, ou;

Tinta esmalte.

##### EXECUÇÃO

A placa possuirá tamanho mínimo de 3,00mx1,50m, sendo que o seu conteúdo, padrão de cores e tamanhos das letras ou símbolos deverão seguir as especificações apresentadas oportunamente pela PMS.

As placas deverão ser fixadas pela CONTRATADA em local visível a ser indicado pela FISCALIZAÇÃO, preferencialmente nos acessos principais ou voltadas para a via que forneça melhor visualização das mesmas.

As placas deverão ser mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade dos padrões de cores, durante todo o período de execução das obras, substituindo-as ou recuperando-as quando verificado o seu desgaste ou precariedade, ou ainda por solicitação da FISCALIZAÇÃO.

##### CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Será medida na quantidade de placas instaladas na obra.

#### PAGAMENTO

Será pago após a medição do serviço executado.

O preço unitário remunera os custos de todas as operações e encargos para a execução do fornecimento e instalação da placa de obra.

#### SERVIÇOS DE TERRAPLANAGEM

##### ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL

##### OBJETIVO

Fixar as condições exigíveis para as operações de escavação, carga, transporte e classificação dos materiais escavados para a implantação da plataforma, em conformidade com o projeto.

##### MATERIAL

Para os efeitos desta Norma são adotadas as definições seguintes: Material de 1ª categoria - compreende os solos em geral, residual ou sedimentar, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15m, qualquer que seja o teor da umidade apresentado.

Material de 2ª categoria - compreende os de resistência ao desmonte mecânico inferior à rocha não alterada, cuja extração se processe por combinação de métodos que obriguem a utilização do maior equipamento de escarificação exigido contratualmente; a extração eventualmente poderá envolver o uso de explosivos ou processo manual adequado. Incluídos nesta classificação os blocos de rocha, de volume inferior a 2m<sup>3</sup> e os matacões ou pedras de diâmetro médio entre 0,15m e 1,00m.

Material de 3ª categoria - compreende os de resistência ao desmonte mecânico equivalente à rocha não alterada e blocos de rocha, com diâmetro médio superior a 1,00m, ou de volume igual ou superior a 2m<sup>3</sup>, cuja extração e redução, a fim de possibilitar o carregamento se processem com o emprego contínuo de explosivos.

##### EQUIPAMENTO

A escavação do corte será executada mediante a utilização racional de equipamento adequado, que possibilite a execução dos serviços sob as condições especificadas e produtividade requerida.

A seleção do equipamento obedecerá às indicações seguintes:

corte em solo - utilizam-se, em geral, tratores equipados com lâminas, escavo-transportadores, ou escavadores conjugados com transportadores diversos. A operação incluirá a utilização de tratores e motoniveladoras, para escarificação, manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho, além de tratores empurradores ("pushers").

corte em rochas - empregadas perfuratrizes pneumáticas ou elétricas para o preparo das minas, tratores equipados com lâmina para a operação de limpeza da praça de trabalho e carregadores conjugados com transportadores, para a carga e transporte do material extraído. Nesta operação utilizam-se explosivos e detonadores adequados à natureza da rocha e as condições do canteiro de serviço;

remoção de solos orgânicos, turfa ou similares, inclusive execução de corta-rios, com emprego de escavadeiras do tipo "dragline", complementado por outros equipamentos citados nas alíneas anteriores.

##### EXECUÇÃO

As operações de cortes compreendem:

Escavação dos materiais constituintes do terreno natural, de acordo com as indicações técnicas de projeto.

Transporte dos materiais escavados para aterros ou bota-foras.

Retirada das camadas de má qualidade visando o preparo das fundações dos aterros, de acordo com as indicações do projeto. Estes materiais transportados para locais previamente indicados, de modo a não causar transtorno à obra, em caráter temporário ou definitivo.

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 no parágrafo anterior, serão objeto de remoção, de modo a não constituírem ameaça à estabilidade da via, 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, respectivamente, da ordem de 0,40m e 0,60m, e execução de novas camadas, constituídas de materiais selecionados, objeto de indicação nas especificações.

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.

As valetas de proteção dos cortes serão obrigatoriamente executadas e revestidas, independentemente das demais obras de proteção projetadas.

Nos cortes de altura elevada é prevista a implantação de terraceamento, com banquetas de largura mínima de 3m, valetas revestidas e proteção vegetal.

##### CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

A medição considera o volume extraído, medido no corte. Os serviços aceitos serão medidos de acordo com os critérios seguintes: Os serviços serão medidos em m<sup>3</sup> executados.

##### PAGAMENTO

O pagamento será realizado após a medição do serviço executado. O preço unitário remunera os custos de todas as operações e encargos para a execução dos serviços acima.

##### REFORÇO DO SUB-LEITO

##### GENERALIDADES

Esta especificação tem por objetivo fixar as condições gerais e o método construtivo para a execução de reforço do sub-leito, constituído de camadas de materiais selecionados, previstos em projeto sempre que ocorrer materiais de baixo poder de suporte. Para tanto, são apresentados os requisitos concernentes a materiais, equipamentos, execução e controle da qualidade dos materiais empregados e da execução, além dos critérios para aceitação, rejeição e pagamento dos serviços.

##### MATERIAIS

Os materiais deverão ter ISC  60% e com expansão máxima de 1%.

##### EQUIPAMENTO

Os equipamentos serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado e constarão de :

motoniveladora;

carro-tanque distribuidor de água;

rolos compactadores tipos pé-de-carneiro, liso-vibratório e pneumático;

grade de discos;

entre outros.

##### EXECUÇÃO

Preliminarmente será feita a remoção dos materiais inadequados e de baixo poder de suporte.

Não se admitirá, em nenhuma das fases executivas que os equipamentos de escavação ou transporte se apoiem ou trafeguem sobre o sub-leito escavado. Deverá, também, ser evitada a acumulação de água no fundo das escavações.

Quando não for possível o escoamento natural deverá ser previsto

o esgotamento manual ou por bombeamento.

O reforço deverá ser colocado, espalhado e compactado em camadas de espessuras compatíveis com o equipamento de compactação a ser empregado que, por sua vez, não poderá exercer esforços de compactação superior à capacidade de suporte do sub-leito. Assim, as primeiras camadas com equipamentos leves - placas vibratórias - ou ser empregado material que não exija grandes esforços de compactação - materiais granulares.

#### CONTROLE

#### CONTROLE GEOMÉTRICO

A camada de reforço do sub-leito, prevista em projeto, devidamente acabada e antes da colocação da camada subsequente, deverá apresentar as seguintes condições geométricas:

Largura : não inferior à largura do projeto mais 0,25 m para cada lado;

Cotas : +/- 0,02 m das cotas do projeto;

Espessura verificada por ocasião da determinação da densidade "in situ" ou pelo levantamento topográfico : +/- 5% da espessura do projeto.

#### MEDIÇÃO

A medição dos serviços de reforço do sub-leito com materiais selecionados, será procedida através da determinação dos volumes executados, medidos na pista, expressa em metros cúbicos.

#### PAGAMENTO

O pagamento será realizado após a medição do serviço executado.

O preço unitário remunera os custos de todas as operações e encargos para a execução dos serviços acima.

#### PAVIMENTAÇÃO

#### REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO

#### OBJETIVO

Esta especificação se aplica a regularização e compactação do sub-leito da via a pavimentar, compreendendo cortes e aterros, com o objetivo de dar-lhe as condições previstas no projeto e sempre a juízo da FISCALIZAÇÃO, executados após a terraplanagem.

#### MATERIAIS

Os materiais empregados na regularização do sub-leito serão os do próprio sub-leito. No caso de substituição ou adição de material, estes deverão ser provenientes de ocorrências de materiais indicados no projeto; ter um diâmetro máximo de partícula igual ou inferior a 76 mm; um índice de suporte Califórnia, determinado com a energia do método DNER-ME 47-64, igual ou superior ao do material considerado no dimensionamento do pavimento e expansão inferior a 2%.

#### EQUIPAMENTO

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução da regularização :

Trator com lâmina frontal;

Carregador frontal;

Caminhões basculantes;

Motoniveladora pesada, com escarificador;

Rolos compactadores tipos pé-de-carneiro, liso-vibratório e pneumático;

carro-tanque com barra distribuidora de água;

grade de discos;

pulvi-misturador

Os equipamentos de compactação e mistura serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado.

#### EXECUÇÃO

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

Após a execução de cortes e adição de material necessário para atingir o greide de projeto, proceder-se-á a uma escarificação geral na profundidade de 20 cm, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

Na compactação deverá obter-se densidade mínima de 95% do ensaio Normal de compactação.

No caso de cortes em rocha, deverá ser previsto o rebaixamento em profundidade adequada, com substituição por material

granular apropriado. Neste caso, proceder-se-á à regularização pela maneira já descrita.

#### CONTROLE

#### CONTROLE GEOMÉTRICO

Após a regularização e compactação, deve proceder-se a relocação do eixo e dos bordos, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

± 2 cm em relação as cotas de projeto;

± 5 cm quanto a largura da plataforma.

#### MEDIÇÃO

A medição dos serviços de regularização do sub-leito será feita por metro quadrado de plataforma concluída, com os dados fornecidos pelo projeto.

#### PAGAMENTO

O pagamento será realizado após a medição do serviço executado.

O preço unitário remunera os custos de todas as operações e encargos para a execução dos serviços acima.

#### SUB-BASE COM MATERIAL DE JAZIDA

#### OBJETIVO

Esta especificação se aplica a execução da camada de sub-base com material de jazida com o objetivo de dar-lhe as condições previstas no projeto e sempre a juízo da FISCALIZAÇÃO.

#### MATERIAIS

O material de jazida deverá ser isento de matérias orgânicas, micáceas, e diatomáceas.

O material de jazida a ser usado deverá apresentar capacidade de suporte (ISC < 20%) e expansão máxima de 0,5%.

#### EQUIPAMENTO

A execução da sub-base deverá prever a utilização racional de equipamento apropriado, atendidas às condições locais e a produtividade exigida.

Poderão ser empregados:

Tratores de lâmina;

Escavo-transportadores;

Caminhões basculantes;

Moto-niveladoras;

Rolos lisos, de pneus, pés de carneiro, estáticos ou vibratórios.

#### EXECUÇÃO

As operações de execução da sub-base subordinam-se aos elementos técnicos, constantes do projeto, e compreenderão:

Descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, compactação dos materiais selecionados, para a construção do corpo da sub-base até a cota correspondente ao greide de projeto.

O lançamento do material para a construção da sub-base deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais, que permitam seu conveniente umedecimento ou aeração e compactação. Para o corpo da sub-base a espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 0,20m. Para as camadas finais essa espessura não deverá ultrapassar 0,10m.

#### INSPEÇÃO

#### CONTROLE DA EXECUÇÃO

Ensaio de umidade higroscópica do material, imediatamente antes da compactação por camada, para cada 100m de pista a ser compactado em locais escolhidos aleatoriamente. (método DNER-ME 052 ou DNER-ME 088). As tolerâncias admitidas para a umidade higroscópica serão de ± 2% em torno da umidade ótima.

Ensaio de massa específica aparente seca "in situ" em locais escolhidos aleatoriamente, por camada, para cada 100m de extensão, pelo método DNER-ME 092, DNER-ME 036. Para pistas de extensão limitada, com no máximo 4000m<sup>2</sup> de material, deverão ser feitas pelo menos 5 determinações para o cálculo do grau de compactação - GC.

Os cálculos do grau de compactação, GC > 100%, serão realizadas utilizando-se os valores da massa específica aparente seca obtidas no laboratório e da massa específica aparente "in situ" obtida no campo.

O número de determinações do Grau de Compactação - GC - será definido em função do risco de rejeição de um serviço de boa

qualidade a ser assumido pelo Executante.

#### CONTROLE GEOMÉTRICO

Após a execução da sub-base, proceder a relocação e ao nivelamento do eixo e dos bordos, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

± 10cm, quanto à largura da plataforma;

até 20%, em excesso, para a flecha de abaulamento, não se tolerando falta;

± 10%, quanto a espessura do projeto da camada.

#### CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Os serviços aceitos, serão medidos de acordo com os critérios seguintes:

A sub-base será medida em metros cúbicos de material espalhado e compactado na pista, conforme a seção transversal do projeto

#### PAGAMENTO

O pagamento será realizado após a medição do serviço executado. O preço unitário remunera os custos de todas as operações e encargos para a execução dos serviços acima.

#### BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE

##### OBJETIVO

Esta especificação se aplica à execução de bases granulares, constituídas de camadas de solos, misturas de solos, misturas de solo e materiais britados, ou produtos totais de britagem.

As bases constituídas de solo e material britado são comumente designadas de "solo-brita", e as constituídas exclusivamente de produto de britagem, bases de brita granulada.

##### MATERIAIS

A base será executada com materiais que preencham os seguintes requisitos :

Deverão possuir composição granulométrica enquadrada em uma das faixas do quadro abaixo

PENEIRAS	F A I X A				
	Mm	A	B	C	D
2"	50,8	100	100	-	-
1"	25,4	-	-	100	100
3/8"	9,5	30 - 65	40 - 75	50 - 85	60 - 100
Nº 4	4,8	25 - 55	30 - 60	35 - 65	50 - 85
Nº 10	2,0	15 - 40	20 - 45	25 - 50	40 - 70
Nº 40	0,42	8 - 20	15 - 30	15 - 30	25 - 45
Nº 200	0,074	15 - 40	2 - 8	5 - 15	5 - 20

a fração que passa na peneira Nº 40 deverá apresentar limite de liquidez inferior ou igual a 25% e índice de plasticidade inferior ou igual a 6%; quando esses limites forem ultrapassados, o equivalente de areia deverá ser maior que 30%;

a porcentagem do material que passa na peneira nº 200 não deve ultrapassar 2/3 da porcentagem que passa na peneira Nº 40;

o índice de suporte Califórnia não deverá ser inferior a 60% e a expansão máxima será de 0,5%, determinadas segundo o método do DNER-ME 49-64 e com a energia do método DNER-ME 48-64.

O limite de liquidez deverá ser inferior ou igual a 35% e o índice de plasticidade inferior a 10%.

Deverão ser obedecidas todas as demais características exigidas para a base.

Para qualquer tráfego, a fração retida na peneira n.º 10 constituída de pedregulho laterítico, deverá apresentar no ensaio Los Angeles um desgaste máximo de 65%.

Para os fins desta especificação, entende-se como solo laterítico o solo cuja a fração coloidal (abaixo de 2 micra) apresenta relação molecular sílica/sesquióxidos menor que 2 e, em conjunto, as seguintes características : presença apreciável de sesquióxidos de ferro, tendência para o concrecionamento e endurecimento sob exposição ao sol, baixa expansibilidade e fraco teor de matéria orgânica.

##### EQUIPAMENTO

São indicados os seguintes tipos de equipamento para execução da base :

motoniveladora pesada, com escarificador;

carro-tanque distribuidor de água;

rolos compactadores tipos pé-de-carneiro, liso-vibratório e pneumático;

grade de discos;

pulvi-misturador

central de mistura.

Além desses, poderão ser usados outros equipamentos aceitos pela Fiscalização.

##### EXECUÇÃO

Compreende as operações de espalhamento, mistura e pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento dos materiais importados, realizadas na pista, devidamente preparada na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura projetada.

Os materiais de base serão explorados, preparados e espalhados de acordo com Especificações Complementares.

Quando houver necessidade de executar camadas de base com espessura final superior a 20 cm, estas serão subdivididas em camadas parciais, nenhuma delas excedendo a espessura de 20 cm. A espessura mínima de qualquer camada de base será de 10 cm, após a compactação.

O grau de compactação deverá ser, no mínimo, 100%, em relação à massa específica aparente, seca, máxima, obtida no ensaio DNER-ME 48-64, e o teor de umidade deverá ser a umidade ótima do ensaio citado +/- 2 %.

##### CONTROLE

##### CONTROLE GEOMÉTRICO

Após a execução do reforço do subleito, proceder-se-á à relocação e ao nivelamento do eixo e dos bordos, permitindo-se as seguintes tolerâncias :

+/- 10 cm, quanto à largura da plataforma;

até 20%, em excesso, para a flecha de abaulamento, não se tolerando falta. Na verificação do desempenho longitudinal da superfície não se tolerarão flechas maiores que 1,5 cm, quando determinadas por meio de régua de 3,00 m.

Não deve ser menor do que a espessura do projeto menos 1 cm. Na determinação de X serão utilizados pelo menos 9 valores de espessuras individuais X, obtidas por nivelamento do eixo e bordos, de 20 em 20 m, antes e depois das operações de espalhamento e compactação.

Não se tolerará nenhum valor individual de espessura fora do intervalo de +/- 2 cm, em relação à espessura do projeto.

No caso de se aceitar, dentro das tolerâncias estabelecidas, uma camada de base com espessura média inferior à de projeto, o revestimento será aumentado de uma espessura estruturalmente equivalente à diferença encontrada.

No caso da aceitação de camada de base, dentro das tolerâncias, com espessura média superior à do projeto, a diferença não será deduzida da espessura do revestimento.

##### MEDIÇÃO

A camada de base será medida por metro cúbico de material compactado, na pista, e segundo a seção transversal do projeto.

##### PAGAMENTO

O pagamento será realizado após a medição do serviço executado. O preço unitário remunera os custos de todas as operações e encargos para a execução dos serviços acima.

##### IMPRIMAÇÃO

##### OBJETIVO

Esta especificação se aplica à execução da imprimação com material betuminoso.

Consiste a imprimação na aplicação de uma camada de material betuminoso sobre a superfície de uma base concluída, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando : aumentar a coesão da superfície da base, pela penetração do material betuminoso empregado;

promover condições de aderência entre a base e o revestimento; impermeabilizar a base.

##### MATERIAIS

Deve ser empregado asfalto diluído tipo CM-30.

A taxa de aplicação é aquela que pode ser absorvida pela base em 24 horas, devendo ser determinada experimentalmente, no canteiro da obra. A taxa de aplicação varia de 0,8 a 1,6 l/m<sup>2</sup>, conforme o tipo e textura da base do material betuminoso escolhido.

#### EQUIPAMENTO

Todo equipamento, antes do início da execução da obra, deverá ser examinado pela FISCALIZAÇÃO, devendo estar de acordo com esta especificação, sem o que não será dada a ordem para o início do serviço.

Para a varredura da superfície da base, usam-se, de preferência, vassouras mecânicas rotativas, podendo entretanto, ser manual esta operação. O jato de ar comprimido poderá, também ser usado.

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 material betuminoso em quantidade uniforme.

As barras de distribuição devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento do ligante.

Os carros distribuidores devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros, em locais de fácil observação e, ainda, de um espargidor manual, para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

O depósito de material 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 material betuminoso a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

#### EXECUÇÃO

Após a perfeita conformação geométrica da base, procede-se à varredura da sua superfície, de modo a eliminar o pó e o material solto existentes.

Aplica-se, a seguir, o material betuminoso adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e de maneira mais uniforme. O material betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C, ou em dias de chuva, ou, quando estiver iminente. A temperatura de aplicação do material betuminoso deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. As faixas de viscosidade recomendadas para espalhamento são de 20 a 60 segundos. Saybolt-Furol, para asfaltos diluídos, e de 6 a 20 graus, Engler, para alcatrões.

Deve-se imprimir a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixa-la, sempre que possível, fechada ao trânsito. Quando isto não for possível, trabalhar-se-á em meia pista, fazendo a imprimação da adjacente, assim que a primeira for permitida a sua abertura ao trânsito. O tempo de exposição da base imprimida ao trânsito será condicionado pelo comportamento da primeira, não devendo ultrapassar a 30 dias.

A fim de evitar a superposição, ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, devem-se colocar faixas de papel transversalmente, na pista, de modo que o início e o término da aplicação do material betuminoso situem-se sobre essas faixas, as quais serão, a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do material betuminoso deve ser, imediatamente, corrigida. Na ocasião da aplicação do material betuminoso, a base deve se encontrar levemente úmida.

#### MEDIÇÃO

A imprimação será medida através da área executada, em metros quadrados.

#### PAGAMENTO

O pagamento será realizado após a medição do serviço executado.

O preço unitário remunera os custos de todas as operações e encargos para a execução dos serviços acima.

#### PINTURA DE LIGAÇÃO

#### OBJETIVO

Consiste a pintura de ligação na aplicação de uma camada de material betuminoso sobre a superfície de uma base ou de um pavimento, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando promover a aderência entre este revestimento e a camada subjacente.

#### MATERIAIS

Todos os materiais devem satisfazer às especificações aprovadas pelo DNER. Deve ser empregado o seguinte material betuminoso: emulsões asfálticas, tipos RR-1, RR-2, RR-1C e RR-2C

A taxa de aplicação será função do tipo de material betuminoso empregado, devendo-se situar-se em torno de 0,5 l/m<sup>2</sup>.

#### EQUIPAMENTO

Todo equipamento, antes do início da execução da obra, deverá ser examinado pela Fiscalização, devendo estar de acordo com esta Especificação, sem o que não será dada a ordem para o início do serviço.

Para a varredura da superfície da base, usam-se, de preferência, vassouras mecânicas rotativas, podendo entretanto, ser manual esta operação. O jato de ar comprimido poderá, também ser usado.

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 material betuminoso em quantidade uniforme.

As barras de distribuição devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento do ligante.

Os carros distribuidores devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros, em locais de fácil observação e, ainda, de um espargidor manual, para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

O depósito de material 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 material betuminoso a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

#### EXECUÇÃO

Após a perfeita conformação geométrica da camada que irá receber a pintura de ligação, procede-se à varredura da sua superfície, de modo a eliminar o pó e o material solto existente.

Aplica-se, a seguir, o material betuminoso adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e de maneira mais uniforme. O material betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C, ou em dias de chuva, ou, quando estiver iminente. A temperatura de aplicação do material betuminoso deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. As faixas de viscosidade recomendadas para espalhamento são as seguintes :

para emulsões asfálticas : 25 a 100 segundos, Saybolt-Furol.

Deve-se executar a pintura de ligação na pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível, fechada ao trânsito. Quando isto não for possível, trabalhar-se-á em meia pista, fazendo a pintura de ligação da adjacente, logo que a pintura permita sua abertura ao trânsito.

Afim de evitar a superposição, ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, devem-se colocar faixas de papel transversalmente, na pista, de modo que o início e o término da aplicação do material betuminoso situem-se sobre essas faixas, as quais serão, a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do material betuminoso deve ser, imediatamente, corrigida.

Antes da aplicação do material betuminoso, no caso de bases de solo-cimento ou concreto magro, a superfície da base deve ser irrigada, afim de saturar os vazios existentes, não se admitindo excesso de água sobre a superfície. Essa operação não é aplicável quando se empregam materiais betuminosos, com temperaturas de aplicação superior a 100°C.

#### CONTROLE

Quantidade de material consumido.

#### MEDIÇÃO

A pintura de ligação será medida através da área executada, em metros quadrados.

#### PAGAMENTO

O pagamento será realizado após a medição do serviço executado. O preço unitário remunera os custos de todas as operações e encargos para a execução dos serviços acima.

#### CONCRETO BETUMINOSO – FAIXA “C”

##### OBJETIVO

Estabelecer a sistemática a ser empregada na fabricação e execução de misturas betuminosas para a construção de camadas do pavimento de acordo com os alinhamentos, greide e seção transversal de projeto.

Para os efeitos desta Norma é adotada a definição seguinte:

Concreto betuminoso - mistura executada em usina apropriada, com características específicas composta de agregado mineral graduado, material de enchimento (filer) e ligante betuminoso espalhado e comprimido à quente.

##### MATERIAL

Os materiais constituintes de concreto betuminoso são agregados graúdo, agregado miúdo, material de enchimento filer e ligante betuminoso.

##### LIGANTE BETUMINOSO

Podem ser empregados os seguintes ligantes betuminosos:

cimento asfáltico de petróleo, CAP-30/45, CAP-50/60, CAP-85/100, CAP-150/200 (classificação por penetração), CAP-7, CAP-20 e CAP-40 (classificação por viscosidade);

##### AGREGADO GRAÚDO

O agregado graúdo pode ser pedra, escória, seixo rolado, ou outro material indicado nas Especificações Complementares. O agregado graúdo deve se constituir de fragmentos são, duráveis, livres de torrões de argila, e substâncias nocivas e apresentar as características seguintes:

desgaste Los Angeles igual ou inferior a 40% (DNER-ME 035); admitindo-se agregados com valores maiores, no caso de terem apresentado desempenho satisfatório em utilização anterior;

índice de forma superior a 0,5 (DNER-ME 086);

durabilidade, perda inferior a 12% (DNER-ME 89);

##### AGREGADO MIÚDO

O agregado miúdo pode ser areia, pó-de-pedra ou mistura de ambos. Suas partículas individuais deverão ser resistentes, apresentar moderada angulosidade, estando livres de torrões de argila e de substâncias nocivas. Deverá apresentar equivalente de areia igual ou superior a 55%. (DNER-ME 054).

##### MATERIAL DE ENCHIMENTO (FILER)

Deve ser constituído por materiais minerais finamente divididos, tais como cimento Portland, cal extinta, pós calcários, cinza volante, etc., e que atendam a seguinte granulometria (DNER-ME 083):

Peneira	% mínima, passando
Nº 40	100
Nº 80	95
Nº 200	65

Quando da aplicação deverá estar seco e isento de grumos.

##### MELHORADOR DE ADESIVIDADE

Não havendo boa adesividade entre o ligante betuminoso e os agregados (DNER-ME 078, DNER-ME 079), poderá ser empregado melhorador de adesividade na quantidade fixada no projeto.

##### COMPOSIÇÃO DA MISTURA

A composição de concreto betuminoso deve satisfazer os requisitos do quadro seguinte com as respectivas tolerâncias no que diz respeito a granulometria e aos percentuais do ligante betuminoso.

Peneira de malha quadrada	% passando, em peso das faixas

Discriminação	Abertura (mm)	A	B	C	Tolerâncias fixas de projeto
2"	50,8	100	-	-	-
1 1/2"	38,1	95-100	100	-	+/- 7%
1"	25,4	75-100	95-100	-	+/- 7%
3/4"	19,1	60-90	80-100	100	+/- 7%
1/2"	12,7	-	-	85-100	+/- 7%
3/8"	9,5	35-65	45-80	75-100	+/- 7%
Nº 4	4,8	25-50	28-60	50-85	+/- 5%
Nº 10	2,0	20-40	20-45	30-75	+/- 5%
Nº 40	0,42	10-30	10-32	15-40	+/- 5%
Nº 80	0,18	5-20	8-20	8-30	+/- 2%
Nº 200	0,074	1-8	3-8	5-10	+/- 2%
		4,0 - 7,0	4,5 - 7,5	4,5 - 9,0	
Betume solúvel no CS2 (+) %		Camada de ligação	Camada de ligação e rolamento	Camadas de rolamento	+/- 0,3%

A faixa usada deve ser aquela, cujo diâmetro máximo é igual ou inferior a 2/3 da espessura da camada de revestimento.

Na escolha da curva granulométrica, para camada de rolamento, deverá ser considerada a segurança do usuário,

As porcentagens de betume se referem a mistura de agregados, considerada como 100%. Para todos os tipos, a fração retida entre duas peneiras consecutivas não deverá ser inferior a 4% do total. Deverá ser adotado o Ensaio Marshall (DNER-ME 043) para verificação das condições de vazios, estabilidade e fluência da mistura betuminosa, segundo os valores seguintes:

Discriminação	Camada de rolamento	Camada de ligação (Binder)
Porcentagem de vazios	3 a 5	4 a 6
Relação betume/vazios	75-82	65-72
Estabilidade, mínima	350 kgf (75 golpes)	350 kgf (75 golpes)
Fluência	250 kgf (50 golpes)	250 kgf (50 golpes)
	2,0 - 4,5	2,0 - 4,5

as Especificações Complementares fixarão a energia de compactação;

as misturas devem atender as especificações da relação betume/vazios ou aos mínimos de vazios do agregado mineral, dados pela linha inclinada do seguinte ábaco:

##### EQUIPAMENTO

Todo equipamento, antes do início da execução da obra, deverá ser examinado, devendo estar de acordo com esta especificação. Os equipamentos requeridos são os seguintes:

##### DEPÓSITO PARA LIGANTE BETUMINOSO

Os depósitos para o ligante betuminoso deverão possuir dispositivos capazes de aquecer o ligante nas temperaturas fixadas nesta Especificação. Estes dispositivos também deverão evitar qualquer superaquecimento localizado. Deverá ser instalado um sistema de circulação para o ligante betuminoso, de modo a garantir a circulação, desembaraçada e contínua, do depósito ao misturador, durante todo o período de operação. A capacidade dos depósitos deverá ser suficiente para, no mínimo, três dias de serviço.

##### DEPÓSITO PARA AGREGADOS

Os silos deverão ter capacidade total de, no mínimo, três vezes a capacidade do misturador e serão divididos em compartimentos, dispostos de modo a separar e estocar, adequadamente, as frações apropriadas do agregado. Cada compartimento deverá possuir dispositivos adequados de descarga. Haverá um silo adequado para o filer, conjugado com dispositivos para a sua dosagem.

##### USINA PARA MISTURAS BETUMINOSAS



A usina deverá estar equipada com uma unidade classificadora de agregados, após o secador, dispor de misturador capaz de produzir uma mistura uniforme. Um termômetro, com proteção metálica e escala de 90° a 210 °C (precisão  $\pm 1$  °C), deverá ser fixado no dosador de ligante ou na linha de alimentação do asfalto, em local adequado, próximo a descarga do misturador. A usina deverá ser equipada além disto, com pirômetro elétrico, ou outros instrumentos termométricos aprovados, colocados na descarga do secador, com dispositivos para registrar a temperatura dos agregados, com precisão de  $\pm 5$  °C.

Poderá, também, ser utilizada uma usina do tipo tambor/secador/misturador, provida de coletor de pó, alimentador de filer sistema de descarga da mistura betuminosa com comporta, ou alternativamente, em silos de estocagem. A usina deverá possuir silos de agregados múltiplos, com pesagem dinâmica (precisão de  $\pm 5\%$ ) e assegurar a homogeneidade das granulometrias dos diferentes agregados.

#### CAMINHÕES PARA TRANSPORTE DA MISTURA

Os caminhões, tipo basculante, para o transporte do concreto betuminoso, deverão ter 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

O 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 a frente e para trás. As acabadoras deverão ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento, à temperatura requerida, para a colocação da mistura sem irregularidade.

#### EQUIPAMENTO PARA A COMPRESSÃO

O 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/cm<sup>2</sup> a 8,4kgf/cm<sup>2</sup> (35 a 120 psi).

O equipamento em operação deve ser suficiente para comprimir a mistura à densidade requerida, enquanto esta se encontrar em condições de operacionalidade.

#### EXECUÇÃO

Sendo decorridos mais de sete dias entre a execução da imprimação e a do revestimento, 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 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, "Saybolt-Furol" (DNER-ME 004), indicando-se, preferencialmente, a viscosidade de 85 a 95 segundos. Entretanto, a temperatura do ligante não deve ser inferior a 107 °C e nem exceder a 177 °C.

A temperatura de aplicação do alcatrão será aquela na qual a viscosidade "Engler" (ASTM D 1665) situa-se em uma faixa de 25 +/- 3. A mistura, neste caso, não deve deixar a usina com temperatura superior a 106 °C.

Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10 °C a 15 °C, acima da temperatura do ligante betuminoso.

#### PRODUÇÃO DO CONCRETO BETUMINOSO

A produção do concreto betuminoso é efetuada em usinas

apropriadas, conforme anteriormente especificado.

#### TRANSPORTE DO CONCRETO BETUMINOSO

O concreto betuminoso produzido deverá ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos basculantes especificados. Quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada, cada carregamento deverá ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

#### DISTRIBUIÇÃO E COMPRESSÃO DA MISTURA

A distribuição do concreto betuminoso deve ser feita por máquinas acabadoras.

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 temperatura recomendável para a compressão da mistura é aquela na qual o ligante apresenta uma viscosidade, "Saybolt-Furol" (DNER-ME 004), de  $140 \pm 15$  segundos, para o cimento asfáltico ou uma viscosidade específica, "Engler" (ASTM-D 1665), de  $40 \pm 5$ , para o alcatrão.

Caso sejam empregados rolos de pneus, de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual será aumentada à medida que a mistura vai sendo compactada, e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas.

A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, 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.

#### ABERTURA AO TRÁFEGO

Os revestimentos recém-acabados deverão ser mantidos sem tráfego, até o seu completo resfriamento.

#### INSPEÇÃO

##### LIGANTE BETUMINOSO

O controle de qualidade do ligante betuminoso poderá constar de::

para cimento asfálticos:

01 ensaio de viscosidade absoluta a 60 °C (ABNT MB-827) quando o asfalto for classificado por viscosidade ou 01 ensaio de penetração a 25° (DNER-ME 003) quando o asfalto for especificado por penetração para todo carregamento que chegar a obra;

01 ensaio de ponto de fulgor, para todo carregamento que chegar a obra (DNER-ME 148);

01 índice de susceptibilidade térmica para cada 100t determinado pelos ensaios DNER-ME 003 e ABNT NBR 6560;

01 ensaio de espuma, para todo carregamento que chegar à obra;

01 ensaio de viscosidade "Saybolt-Furol" (DNER-ME 004) para todo carregamento que chegar à obra

01 ensaio de viscosidade "Saybolt-Furol" (DNER-ME 004) a diferentes temperaturas para o estabelecimento da curva viscosidade x temperatura, para cada 100t.

##### AGREGADOS

O controle de qualidade dos agregados poderá constar de:

02 ensaios de granulometria do agregado, de cada silo quente,

por jornada de 8 horas de trabalho (DNER-ME 083);  
01 ensaio de desgaste Los Angeles, por mês, ou quando houver variação da natureza do material (DNER-ME 035);  
01 ensaio de índice de fôrma, para cada 900m<sup>3</sup> (DNER-ME 086);  
01 ensaio de equivalente de areia do agregado miúdo, por jornada de 8 horas de trabalho (DNER-ME 054);  
01 ensaio de granulometria do material de enchimento (filer), por jornada de 8 horas de trabalho (DNER-ME 083).

#### CONTROLE DA EXECUÇÃO

O controle da execução será exercido através de coleta de amostras, ensaios e determinações feitas de maneira aleatória.

#### CONTROLE DA QUANTIDADE DE LIGANTE NA MISTURA

Devem ser efetuadas extrações de betume, de amostras coletadas na saída do misturador (DNER-ME 053). A porcentagem de ligante poderá variar, no máximo,  $\pm 0,3\%$ , da fixada no projeto.

#### CONTROLE DA GRADUAÇÃO DA MISTURA DE AGREGADOS

Será procedido o ensaio de granulometria (DNER-ME 083) da mistura dos agregados resultantes das extrações citadas no item anterior. A curva granulométrica deve manter-se contínua, enquadrando-se dentro das tolerâncias, especificadas no projeto.

#### CONTROLE DE TEMPERATURA

Serão efetuadas medidas de temperatura, durante a jornada de 8 horas de trabalho, em cada um dos itens abaixo discriminados:  
do agregado, no silo quente da usina;  
do ligante, na usina;  
da mistura, no momento, da saída do misturador.  
As temperaturas devem apresentar valores de  $\pm 5$  °C das temperaturas especificadas.

#### TEMPERATURA DE COMPRESSÃO

Deverão ser efetuadas medidas de temperatura durante o espalhamento da massa imediatamente, antes de iniciada a compressão.  
Estas temperaturas deverão ser as indicadas para compressão, com uma tolerância de  $\pm 5$  °C.

#### CONTROLE DO GRAU DE COMPRESSÃO

O controle do grau de compressão - GC da mistura betuminosa deverá ser feito, preferencialmente, medindo-se a densidade aparente de corpos-de-prova extraídos da mistura espalhada e comprimida na pista, por meio de brocas rotativas.  
Poderão ser empregados outros métodos para determinação da densidade aparente na pista, desde que indicada no projeto.  
Devem ser realizadas determinações em locais escolhidos aleatoriamente durante a jornada de trabalho, não sendo permitidos - GC inferiores a 97%.  
O controle do grau de compressão poderá, também, ser feito medindo-se as densidades aparentes dos corpos-de-provas extraídos da pista e comparando-se com as densidades aparentes de corpos-de-prova moldados no local. As amostras para a moldagem destes corpos-de-prova deverão ser colhidas bem próximo ao local onde serão realizados os furos e antes da sua compactação.  
O número de determinações das temperaturas de compressão do grau de compactação - GC é definido em função do risco de rejeição de um serviço de boa qualidade a ser assumido pelo Executante.

#### ESPESSURA DA CAMADA

Será medida a espessura por ocasião da extração dos corpos-de-prova na pista, ou pelo nivelamento, do eixo e dos bordos, antes e depois do espalhamento e compressão da mistura. Admiti-se a variação de  $\pm 5\%$  em relação as espessuras de projeto.

#### ALINHAMENTOS

A verificação do eixo e bordos é feita durante os trabalhos de

locação e nivelamento nas diversas seções correspondentes às estacas da locação. Poderá também ser a trena. Os desvios verificados não deverão exceder  $\pm 5$ cm.

#### ACABAMENTO DA SUPERFÍCIE

Durante a execução deverá ser feito em cada estaca da locação o controle de acabamento da superfície do revestimento, com o auxílio de duas réguas, uma de 3,00m e outra de 1,20m, colocadas em ângulo reto e paralelamente ao eixo da estrada, respectivamente. A variação da superfície, entre dois pontos quaisquer de contato, não deve exceder a 0,5cm, quando verificada com qualquer das réguas.

O acabamento da superfície deverá, ser verificado por "aparelhos medidores de irregularidade tipo resposta" devidamente calibrado (DNER-PRO 164 e DNER-PRO 182). Neste caso o acabamento ao Quociente de Irregularidade - QI deverá apresentar valor inferior a 35 contagens/km.

#### CONDIÇÕES DE SEGURANÇA

O revestimento acabado deverá apresentar VRD, Valor de Resistência a Derrapagem, superior a 55, medido com auxílio do Pêndulo Britânico SRT (Método HD 15/87 e HD 36/87 British Standard), ou outros similares.

O projeto da mistura deverá ser verificado experimentalmente através de trecho experimental como extensão da ordem de 100m. Poderá, também, ser empregado outro processo para avaliação da resistência à derrapagem, quando indicado no projeto. Os ensaios de controle da execução serão realizados para cada 200m de pista, em locais escolhidos de maneira aleatória.

#### CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com os critérios seguintes:

O concreto betuminoso será medido, em m<sup>3</sup> através da mistura efetivamente aplicada na pista.

#### PAGAMENTO

O concreto betuminoso será pago em metros cúbicos, após a medição do serviço executado, aos preços unitários propostos. O preço unitário remunera os custos de todas as operações e encargos para a execução dos serviços acima.

#### DRENAGEM PLUVIAL

##### DISPOSIÇÕES GERAIS

Os serviços e obras deverão obedecer as plantas, desenhos, detalhes contidos no projeto de drenagem pluvial e aos demais elementos que a FISCALIZAÇÃO venha a fornecer.

Eventuais divergências entre os elementos do projeto constatados pela Contratada, deverão ser imediatamente levadas ao conhecimento da FISCALIZAÇÃO para os devidos esclarecimentos.

Todos os aspectos particulares do projeto serão em ocasião oportuna detalhados pela FISCALIZAÇÃO.

Durante o andamento das obras a CONTRATADA deverá manter, tanto quanto possível o local de trabalho livre de obstáculos, detritos, etc, enfim tudo que restrinja a liberdade de ação ou contrarie as normas de higiene e segurança do trabalho.

Terminados os serviços e antes da entrega definitiva da obra, a CONTRATADA deverá remover do local todos os materiais, equipamentos e quaisquer detritos provenientes dos serviços realizados. A CONTRATADA deverá observar a legislação brasileira, bem como as Normas Gerais de Trabalho.

A CONTRATADA não poderá interromper o funcionamento de qualquer serviço de utilidade pública. Para isso deverá proteger, envidando todos os esforços e meios possíveis, a plena integridade das instalações relacionadas com tais serviços (água, energia elétrica, telefonia, etc...).

Correrá por conta da Contratada, a reparação de todos os danos causados às propriedades e utilidades públicas, devidos à imperícia ou imperfeição na execução dos serviços. Esses danos deverão ser reparados no menor prazo possível.

A execução dos serviços deverá ser plenamente protegida contra o

risco de acidentes com o próprio pessoal e com terceiros. A CONTRATADA será responsável por qualquer dano causado a terceiros.

A CONTRATADA colocará, no local da obra, sinalização adequada, constituída de cavaletes, bandeiras vermelhas, placas etc..., que deverão estar de acordo com as instruções e orientações determinadas pelo Departamento de Trânsito.

O esquema de sinalização para proteção da obra e orientação dos usuários deverá ser aprovado, primeiramente, pelo Departamento de Trânsito.

Quando, por qualquer motivo, os serviços forem suspensos, a CONTRATADA continuará responsável pela manutenção de todo o material existente no local e pela segurança do canteiro de serviços contra acidentes com veículos e pessoas.

#### INÍCIO DOS SERVIÇOS

Após a autorização emitida pela FISCALIZAÇÃO e nada havendo em contrário, a CONTRATADA iniciará os trabalhos dando prioridade para realização dos serviços topográficos.

Deverão ser locadas as plataformas das ruas e nos eixos destas, colocadas estacas de madeira, distanciadas entre si de 20 (vinte) metros.

Também, serão fixadas estacas de madeira nos locais previstos para poços de visita, caixa cega, caixas de inspeção, bocas de lobo, etc.

Ao longo dos serviços topográficos serão observadas as diretrizes básicas do projeto com relação aos greides (declividades longitudinal e transversal) e sentido de escoamento das águas pluviais.

#### DRENAGEM PLUVIAL

##### OBJETIVO

Estabelecer os procedimentos para construção de dispositivos de drenagem urbana envolvendo galerias, bocas-de-lobo e poços de visita, destinados a coleta de águas superficiais e condução subterrânea para locais de descarga mais favorável.

Para os efeitos desta Norma, são adotadas as definições seguintes:

Galerias/Tubos - dispositivos destinados à condução dos deflúvios que se desenvolvem na plataforma da via para os coletores de drenagem, através de canalizações subterrâneas, integrando o sistema de drenagem da via ao sistema urbano, de modo a permitir a livre circulação de veículos.

Bocas-de-lobo - dispositivos de captação, localizados junto aos bordos dos acostamentos ou meios-fios da malha viária urbana que, através de ramais, transferem os deflúvios para as galerias ou outros coletores. Por se situarem em área urbana, por razões de segurança, são capeados por grelhas metálicas ou de concreto. Caixa de Ligação - caixas intermediárias que se localizam ao longo da rede para permitir modificações de alinhamento, dimensões, declividade ou alterações de quedas.

#### MATERIAL

##### TUBOS DE CONCRETO

Os tubos de concreto deverão ser do tipo e dimensões indicados no projeto e serão de encaixe tipo ponta e bolsa, devendo obedecer às exigências da EB-6, MB-227, EB-103 e MB-228 da ABNT, consolidadas pela ABNT NBR-9794.

Qualificação da tubulação com relação à resistência à compressão diametral e adoção de tubos e tipos de berço e reaterro das valas.

#### MATERIAL DE REJUNTAMENTO

##### Geotêxtil

Geotêxtil não-tecido fabricado a partir de filamentos contínuos 100% poliéster, sendo resistente à tração, ao rasgo, à punção e ao estouro, além de ser isotrópico e permeável, cumprindo assim as funções de filtração, separação, drenagem transversal, proteção e reforço. Tendo densidade superficial igual a 300 g/m<sup>2</sup>.

##### Argamassa de rejuntamento

Caso não seja possível a utilização de geotêxtil, poderá ser executado o rejunte interno e externo com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

#### MATERIAL PARA CONSTRUÇÃO DE BOCAS-DE-LOBO, CAIXAS DE VISITA E SAÍDAS

Os materiais a serem empregados na construção das caixas, berços, bocas e demais dispositivos de captação e transferência de deflúvios, deverão atender às prescrições e exigências previstas pelas normas da ABNT.

#### EQUIPAMENTO

Os equipamentos necessários à execução dos serviços são os mesmos utilizados para obras com materiais utilizados nas obras de arte correntes, estabelecidos nas especificações antes mencionadas.

Recomenda-se, no mínimo, os seguintes equipamentos:

Caminhão basculante;

Caminhão de carroceria fixa;

Betoneira ou caminhão betoneira;

Motoniveladora;

Pá carregadeira;

Rolo compactador metálico;

Retroescavadeira ou valetadeira;

Guincho ou caminhão com grua ou Munck;

Serra elétrica para formas;

Vibradores de placa ou imersão.

#### EXECUÇÃO

##### GALERIAS

Em geral, os coletores urbanos são constituídos por galerias com tubos de concreto, exigindo para a sua execução o atendimento à DNER- ES 284/97.

Os tubos deverão satisfazer às especificações da ABNT NBR-9794. No caso de galerias celulares, em geral de forma retangular, serão atendidas as prescrições da DNER-ES 286/97.

As escavações deverão ser executadas de acordo com as cotas e alinhamentos indicados no projeto e com a largura superando o diâmetro da canalização, no mínimo, em 60cm.

O fundo das cavas deverá ser compactado mecanicamente até atingir a resistência prevista no projeto.

Nas áreas trafegáveis a tubulação será assente em berço de concreto.

O assentamento dos tubos poderá ser feito sobre berço de concreto ciclópico com 30% de pedra-de-mão, lançado sobre o terreno natural, quando este apresentar condições de resistência adequadas, adotando-se (fckmin), aos 28 dias de 11MPa.

No caso de execução de bases em concreto armado, ou berços de concreto simples, deverá ser adotado concreto com resistência à compressão (fckmin), aos 28 dias de 15MPa.

Quando o material local for de baixa resistência deverá ser prevista sua substituição ou a execução de camada de reforço com colocação de pedra-de-mão ou rachão.

As juntas dos tubos:

Serão envoltas por um retalho de geotêxtil com largura mínima de 30 cm e transpasse em volta do tubo de no mínimo 30 cm, essas juntas deverão ser empregadas nas tubulações de ponta e bolsa. Os tubos terão suas bolsas assentadas no lado de montante para captar os deflúvios no sentido descendente das águas.

O assentamento dos tubos deverá obedecer às cotas e alinhamentos indicados no projeto.

O reaterro somente será autorizado depois de fixadas as tubulações e deverá ser feito com areia ou outro material aprovado pela FISCALIZAÇÃO, em camadas com espessura máxima de 15cm, sendo compactado com equipamento manual até uma altura de 60cm acima da geratriz superior da tubulação.

Somente após esta altura será permitida a compactação mecânica, que deverá ser cuidadosa de modo a não danificar a canalização. Não será permitida a utilização do resultante da própria escavação para o reaterro das galerias, salvo autorização por escrito da FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA só poderá reaterrar as valas após o assentamento da tubulação ter sido vistoriada e liberada pela FISCALIZAÇÃO.

#### BOCAS-DE-LOBO

As bocas-de-lobo, as caixas de visita e as saídas deverão obedecer

às indicações do projeto.

As escavações deverão ser feitas de modo a permitir a instalação dos dispositivos previstos, adotando-se uma sobrelargura conveniente nas cavas de assentamento.

Concluída a escavação e preparada a superfície do fundo será feita a compactação para fundação da boca-de-lobo.

As bocas-de-lobo serão assentes sobre base de concreto dosada para a resistência à compressão (fckmin), aos 28 dias de 15 MPa. As paredes serão executadas com alvenaria de tijolo maciço cozido ou tijolo de concreto, assentes com argamassa de cimento-areia no traço 1:3, sendo internamente revestidas com a mesma argamassa, desempenada e alisada à colher.

A parte superior da alvenaria será fechada com uma cinta de concreto armado com ferro de 5.0mm, dosado para uma resistência à compressão (fckmin), aos 28 dias de 15MPa, sobre a qual será fixado o quadro para assentamento da grelha.

A grelha deverá ser de ferro fundido e deverá ter as dimensões e formas fixadas no projeto.

O reaterro somente será autorizado depois de fixadas as tubulações e deverá ser feito com areia ou outro material aprovado pela FISCALIZAÇÃO, em camadas com espessura máxima de 15cm, sendo compactado com equipamento manual até uma altura de 60cm acima da geratriz superior da tubulação.

Somente após esta altura será permitida a compactação mecânica, que deverá ser cuidadosa de modo a não danificar a canalização. Não será permitida a utilização do resultante da própria escavação para o reaterro das galerias, salvo autorização por escrito da FISCALIZAÇÃO.

#### CAIXA DE LIGAÇÃO

As caixas de ligação destinam-se a estabelecer ligações entre duas ou mais linhas de tubo, proporcionando mudança de diâmetro, sentido e declividade. Deverão proporcionar condições de acesso para remoção dos materiais carregados pelas águas pluviais e depositados nos seus interiores.

As caixas de ligação deverão ser executadas de acordo com os detalhes de projeto.

Onde houver necessidade, as cavas deverão ser esgotadas e devidamente escoradas.

Os caixas serão assentes sobre a superfície resultante da escavação regularizada e compactada, executando-se o lastro com concreto magro dosado para resistência à compressão (fckmin), aos 28 dias de 11MPa.

Após a execução do lastro, serão instaladas as formas das paredes da câmara de trabalho e os tubos convergentes ao poço.

Em seguida procede-se à colocação das armaduras e a concretagem do fundo da caixa, com a conseqüente vibração, utilizando-se concreto com (fckmin), aos 28 dias de 15 MPa.

Concluída a concretagem das paredes, será feita a desmoldagem, seguindo-se, a colocação da laje pré-moldada de cobertura da caixa executada com concreto dosado para (fckmin), aos 28 dias de 22MPa, sendo esta provida de abertura circular com a dimensão da chaminé.

A parte superior da alvenaria será fechada com uma cinta de concreto armado com ferro de 5.0mm, dosado para uma resistência à compressão (fckmin), aos 28 dias de 15MPa, sobre a qual será fixada a tampa.

A instalação da caixa de ligação será concluída com a colocação do tampão especificado.

O reaterro somente será autorizado depois de fixadas as tubulações e deverá ser feito com areia ou outro material aprovado pela FISCALIZAÇÃO, em camadas com espessura máxima de 15cm, sendo compactado com equipamento manual até uma altura de 60cm acima da geratriz superior da tubulação.

Somente após esta altura será permitida a compactação mecânica, que deverá ser cuidadosa de modo a não danificar a canalização.

Não será permitida a utilização do resultante da própria escavação para o reaterro das galerias, salvo autorização por escrito da FISCALIZAÇÃO.

Sarjetas Revestidas de Concreto

As sarjetas e valetas revestidas de concreto poderão ser moldadas "in loco" ou pré-moldadas atendendo ao disposto no projeto.

A execução das sarjetas de corte deverá ser iniciada após a conclusão de todas as operações de pavimentação que envolvam atividades na faixa anexa.

No caso de banquetas de escalonamento e valetas de proteção, quando revestidas, as sarjetas serão executadas logo após a conclusão das operações de terraplenagem.

O preparo e regularização da superfície de assentamento serão executados com operação manual envolvendo cortes, aterros ou acertos, de forma a atingir a geometria projetada para cada dispositivo.

No caso de valetas de proteção de aterros ou cortes admite-se, opcionalmente, a associação de operações manual e mecânica, mediante emprego de lâmina de Motoniveladora, pá carregadeira equipada com Retroescavadeira ou valetadeira adequadamente dimensionada para o trabalho.

Os materiais empregados serão os próprios solos existentes no local, ou mesmo, material excedente da pavimentação, no caso de sarjetas de corte.

De qualquer modo, a superfície de assentamento deverá resultar firme e bem desempenada

Os materiais escavados e não utilizados nas operações de escavação e regularização da superfície de assentamento serão destinados a bota-fora, cuja localização será definida de modo a não prejudicar o escoamento das águas superficiais.

Para as valetas os materiais escavados serão aproveitados na execução de uma banqueta de material energeticamente compactado, a jusante da valeta de proteção de corte, ou para conformar o terreno de aterro, na região situada entre o lado de jusante da valeta de proteção de aterro e os "off-sets" do aterro.

Para marcação da localização das valetas serão implantados gabaritos constituídos de guias de madeira servindo de referência para concretagem, cuja seção transversal corresponde às dimensões e forma de cada dispositivo, e com a evolução geométrica estabelecida no projeto, espaçando-se estes gabaritos em 2m.

A concretagem envolverá um plano executivo, prevendo o lançamento do concreto em panos alternados.

O espalhamento e acabamento do concreto será feito mediante o emprego de ferramentas manuais, em especial de uma régua que, apoiada nas duas guias adjacentes permitirá a conformação da sarjeta ou valeta à seção pretendida.

A retirada das guias dos panos concretados será feita logo após constatar-se o início do processo de cura do concreto.

O espalhamento e acabamento do concreto dos panos intermediários será feito com apoio da régua de desempenho no próprio concreto dos panos adjacentes.

A cada segmento com extensão máxima de 12m será executada uma junta de dilatação, preenchida com cimento Asfáltico aquecido, de modo a se obter a fluidez necessária.

Quando especificado no projeto será aplicado revestimento vegetal de forma complementar no material apiloado contíguo ao dispositivo.

As saídas d'água das sarjetas serão executadas de forma idêntica às próprias sarjetas, sendo prolongadas por cerca de 10m a partir do final do corte, com deflexão que propicie o seu afastamento do bordo da plataforma (bigodes).

Esta extensão deverá ser ajustada às condições locais de modo a evitar os efeitos destrutivos de erosão.

O concreto utilizado deverá ser preparado em betoneiras, com fator água/cimento apenas suficiente para alcançar trabalhabilidade, em quantidade suficiente para uso imediato, não se permitindo o lançamento após mais de 1 hora do seu preparo, e nem o seu retemperamento.

#### INSPEÇÃO

#### CONTROLE DA EXECUÇÃO

O controle qualitativo dos dispositivos será feito de forma visual avaliando-se as características de acabamento das obras executadas, acrescentando-se outros processos de controle, para garantir

que não ocorra prejuízo à operação hidráulica da canalização. Da mesma forma, será feito o acompanhamento das camadas de embasamento dos dispositivos, acabamento das obras e enchimento das valas.

#### CONTROLE GEOMÉTRICO

O controle geométrico da execução das obras será feito através de levantamentos topográficos, auxiliados por gabaritos para execução das canalizações e acessórios.

Os elementos geométricos característicos serão estabelecidos em Notas de Serviço com as quais será feito o acompanhamento da execução.

As dimensões das seções transversais avaliadas não difiram das de projeto de mais do que 1%, em pontos isolados.

Todas as medidas de espessuras efetuadas encontrem-se situadas no intervalo de  $\pm 10\%$  em relação à espessura de projeto.

#### CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com os critérios seguintes:

As tubulações de drenagem serão medidas por metro linear efetivamente executado, incluindo o fornecimento e colocação de materiais, bem como a mão-de-obra e respectivos encargos, equipamentos, ferramentas e eventuais necessários à sua execução.

No caso de utilização de dispositivos pontuais acessórios, como caixas de ligação, bocas de lobo, as obras serão medidas por unidade, cujas quantidades foram estabelecidas nos projetos específicos.

#### PAGAMENTO

O pagamento será realizado após a medição do serviço executado. O preço unitário remunera os custos de todas as operações e encargos para a execução dos serviços acima.

#### SINALIZAÇÃO VIÁRIA

##### SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

##### OBJETIVO

Este item destina-se a apresentação da sistemática utilizada na implantação da sinalização horizontal, abrangendo o recebimento dos materiais, execução, inspeção, critério de medição e pagamento.

##### DEFINIÇÃO

Para os efeitos desta Norma é adotada a definição seguinte: Sinalização horizontal - conjunto de marcas, símbolos e legendas aplicados sobre o revestimento de uma rodovia, obedecendo a um projeto desenvolvido para atender às condições de segurança e conforto do usuário.

##### CONDIÇÕES GERAIS

Todos os materiais devem previamente satisfazer às exigências das especificações aprovadas pela PMG.

No projeto de sinalização deverão estar definidos os seguintes elementos:

local da aplicação, extensão e largura;  
dimensões das faixas;  
espessura úmida da tinta a ser aplicada, em uma só passada 0,4mm ou 0,6mm;  
outras espessuras poderão ser aplicadas, desde que o projeto assim o determine.

Podem ser aplicadas nas cores branca e amarela:

a) amarelas: destinadas à regulamentação de fluxos de sentidos opostos e aos controles de estacionamentos e paradas;  
b) brancas - usadas para a regulamentação de fluxos de mesmo sentido, para a delimitação das pistas destinadas à circulação de veículos, além de regular movimentos de pedestres, pinturas de símbolos, legendas e outros.

##### MATERIAL

A tinta consiste em uma mistura bem proporcionada de resina, pigmentos e cargas, solvente e aditivos, formando um produto líquido com características termoplásticas, de secagem física, sem reações prejudiciais ao revestimento.

Microesferas de vidro para sinalização rodoviária - elementos esféricos de vidro incolor com características fixadas nesta Norma, com diâmetro máximo de 0,6mm, para serem adicionadas a

materiais de sinalização viária a fim de produzir retrorefletorização da luz incidente.

A tinta deve ser fornecida para uso em superfície betuminosa ou de concreto de cimento Portland.

A tinta, logo após a abertura do recipiente, não deve apresentar sedimentos, nata e grumos, que não possam ser facilmente redispersos por agitação manual, após a qual deve apresentar aspecto homogêneo.

A tinta deve ser apresentada nas cores branco-neve e amarelo-médio, de acordo com o especificado na Tabela 2.

A tinta deve ter condições para ser aplicada, nas seguintes condições de ambiente:

a) temperatura entre 10°C e 40°C;

b) umidade relativa do ar até 90%.

A tinta deve ter condições para ser aplicada por máquinas apropriadas e vir na consistência especificada, sem adição de aditivos. No caso de adição de micro esfera de vidro tipo "premix" (I B) pode ser adicionado, no máximo, 5% (cinco por cento) em volume de solvente sobre a tinta, compatível com a mesma, para acerto da consistência.

O material deve estar apto ou suscetível à adição de microesferas de vidro tipo "premix" (I B).

No caso de serem exigidas microesferas de vidro, a sua aplicação deve ser feita na proporção de:

tipo premix (IA) - 200g/l a 250g/l;

tipo "drop-on" - mínimo de 200g/m<sup>2</sup>.

No caso de serem exigidas microesferas de vidro tipo "drop-on" (II) a sua aplicação deve ser feita mecânica e simultaneamente com a tinta, na proporção especificada.

A espessura úmida de material a ser aplicado deve estar entre 0,4mm a 0,6mm, a ser obtida de uma só passada da máquina sobre o pavimento.

A tinta deve recobrir perfeitamente o pavimento e permitir a liberação do tráfego a partir de 30 minutos após aplicação.

A tinta deve manter integralmente a sua coesão e cor, após sua aplicação sobre superfície betuminosa ou de concreto de cimento Portland.

As microesferas de vidro devem satisfazer a especificação de microesferas de vidro para sinalização rodoviária horizontal - DNER-EM 373/97.

Após secagem física total, deve apresentar plasticidade e características de adesividade às microesferas de vidro e ao revestimento, produzir película seca, fosca, de aspecto uniforme, sem apresentar fissuras, gretas ou descascamento durante o período de vida útil que deve ser, no mínimo, de dois anos.

A tinta, quando aplicada sob superfície betuminosa, não deve apresentar sangramento, nem exercer qualquer ação que danifique o revestimento.

A tinta não deve modificar as suas características, ou deteriorar-se, quando estocada por um período mínimo de 6 meses, após a data de entrega do material.

Podem ser empregados aditivos à tinta, em quantidades suficientes para produzir uma perfeita dispersão e suspensão dos componentes sólidos no líquido; o agente ligante (resina sólida) deve se enquadrar nas características da resina acrílica (isenta de estireno) e/ou vinílica.

A tinta deve ser suscetível de rejuvenescimento mediante aplicação de nova camada.

A tinta, após aplicada, deve apresentar ótimas condições de aparência durante o dia, visibilidade noturna e durabilidade.

A unidade de compra é o litro.

Salvo combinação em contrário, entre o DNER e o fornecedor, a tinta deve ser fornecida embalada em recipientes metálicos, cilíndricos, possuindo tampa removível com diâmetro igual ao da embalagem.

Os recipientes devem trazer no seu corpo, bem legível, as seguintes identificações:

a) nome do produto: "Tinta para Sinalização Rodoviária Horizontal";

- b) nome comercial e/ou numeração;
- c) cor da tinta : branca ou amarela;
- d) referência quanto a natureza química da resina;
- e) data da fabricação;
- f) prazo de validade;
- g) identificação da partida de fabricação;
- h) nome e endereço do fabricante;
- i) quantidade contida no recipiente, em litros.

Os recipientes devem encontrar-se em bom estado de conservação.

#### Tintas

Os tipos de tintas empregadas na sinalização horizontal, podem ser:

- tinta estireno acrilato ou estireno butadieno e alquídica borracha clorada;
- acrílica;
- vinílica.

Devem atender às exigências das Especificações DNER-EM 368/97 e DNER-EM 372/97

Quando utilizadas microesferas de vidro as tintas adquirem retrorrefletorização.

#### Materiais Termoplásticos

Os materiais termoplásticos podem ser aplicados por aspersão ("spray") ou por extrusão.

Devem obedecer a Especificação DNER-EM 372/97.

Como parte constituinte dos materiais termoplásticos são utilizadas microesferas do tipo "innermix" para fornecimento de retrorrefletorização ao longo da vida útil da sinalização.

As espessuras de aplicação dos materiais termoplásticos, em função do seu tipo, são as seguintes:

1,5mm de espessura - aplicado por "spray";

3,0mm de espessura - aplicado por extrusão.

#### Microesferas de Vidro

As microesferas de vidro são constituídas de partículas esféricas, de vidro de alta qualidade, do tipo soda-cal e devem obedecer à Especificação DNER-EM 373/97.

Classificam-se quanto ao seu tipo em:

"innermix" - as incorporadas aos materiais termoplásticos, durante sua fabricação, fornecendo retrorrefletorização somente após o desgaste da superfície da película aplicada, quando tornam-se expostas;

"Premix" - as incorporadas às tintas antes da sua aplicação, fornecendo retrorrefletorização somente após o desgaste da superfície aplicada, quando tornam-se expostas;

"Drop-on" - aplicadas por aspersão, concomitantemente com a tinta ou com material termoplástico, de modo a permanecer na superfície da película aplicada, fornecendo retrorrefletorização imediata.

As microesferas deverão atender aos seguintes requisitos:

Resistência à solução de cloreto de cálcio - Quando ensaiadas conforme DNER-ME 011, não devem apresentar superfície embaçada.

Resistência ao ácido clorídrico - Quando ensaiadas conforme DNER-ME 014, não devem apresentar superfície embaçada.

Resistência à umidade - Quando ensaiadas conforme DNER-ME 015, devem fluir ou escoar livremente, sem interrupção, no funil do ensaio.

Resistência à água - Quando ensaiadas conforme DNER-ME 023, não devem apresentar superfície embaçada, e não devem gastar mais do que 4,5ml de HCl 0,10 N para neutralização da solução.

Resistência à solução de sulfeto de sódio - Quando ensaiadas conforme DNER-ME 022, não devem apresentar superfície embaçada.

Teor de sílica - Quando ensaiadas conforme DNER-ME 057, não devem apresentar teor de sílica menor do que 65%.

Aparência e defeitos - Devem ser limpas, claras, redondas, incolores e isentas de defeitos e de matérias estranhas. No máximo 3% em peso podem ser quebradas ou conter partículas de vidro não fundido e elementos estranhos, no máximo 30% em peso, podem ser fragmentos ovóides, deformados, geminados ou com bolhas gasosas.

Índice de refração - Não devem ter índice de refração menor de que 1,50, quando ensaiadas conforme DNER-ME 110.

Massa específica - Devem ter massa específica entre 2,3g/cm<sup>3</sup> e 2,6g/cm<sup>3</sup>, quando ensaiadas conforme DNER-ME 013.

Granulometria - As microesferas, conforme sua classificação, devem apresentar as faixas granulométricas da tabela, quando ensaiada conforme DNER-ME 058.

#### Equipamento

Os equipamentos de aplicação dos materiais de sinalização devem possuir todas as condições necessárias para uma boa aplicação, tais como: reservatório para o material e para as microesferas ("drop-on"), pistolas que possibilitem a pintura simultânea ou sucessiva de faixas contínuas e/ou interrompidas, compressor de ar, sistema de homogeneização, direção do tipo automático para alinhamento preciso da máquina, lança-guia com pontas finais ajustáveis, sistema de controle para o espaçamento das faixas, luzes traseiras, sinaleiro rotativo, pisca-pisca e reguladores de pressão. Além disto, para a aplicação dos materiais termoplásticos, os equipamentos devem possuir reservatórios com aquecimento, do tipo caldeira com controle de aquecimento.

#### Execução

A fase de aplicação engloba as etapas de pré-marcação e pintura. A pré-marcação consiste no alinhamento dos pontos, locados pela topografia, pelo qual o operador da máquina irá se guiar para a aplicação do material. A locação topográfica tem por base o projeto da sinalização, que norteará a aplicação de todas as faixas, símbolos, legendas.

A pintura consiste na aplicação do material por equipamentos adequados de acordo com o alinhamento fornecido pela pré-marcação e pelo projeto de sinalização.

No caso de adição de microesferas de vidro tipo "pré-mix", pode ser adicionado à tinta, no máximo, 5% (cinco por cento) em volume de solvente compatível com a mesma, para ajustagem da viscosidade.

#### INSPEÇÃO

##### Controle da Execução

A aplicação dos materiais só deve ser realizada após as seguintes observações:

a superfície a ser demarcada deve estar limpa, seca e isenta de detritos, óleos, etc.;

a pré-marcação deve estar perfeitamente de acordo com o projeto;

a pré-marcação deve estar perfeitamente reta nas tangentes, e acompanhando o ângulo nas curvas.

O controle de qualidade da aplicação é realizado, no decorrer da implantação da sinalização, quando devem ser verificados e anotados os parâmetros listados a seguir:

consumo dos materiais;

espessura do material aplicado;

tempo de secagem, para a liberação ao tráfego;

dimensões das faixas e sinais (largura e comprimento);

linearidade das faixas;

temperatura de aquecimento do material termoplástico;

sinalização para o serviço de obras;

atendimento ao projeto de sinalização;

retrorrefletorização integral das faixas, sinais, etc...

#### CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Os serviços de sinalização horizontal serão medidos pela área efetivamente aplicada expressa em m<sup>2</sup>.

#### PAGAMENTO

Todos os materiais e serviços empregados na execução da pintura acrílica de piso serão de responsabilidade da Contratada, sendo efetuado o pagamento pelo preço unitário proposto.

#### SINALIZAÇÃO VERTICAL

##### OBJETIVO

Este item estabelece a sistemática a ser adotada na implantação da sinalização vertical, abrangendo o recebimento de materiais, execução, inspeção, critério de medição e pagamento.

Sinalização vertical - processo de sinalização constituído por

dispositivos montados sobre suportes, no plano vertical, fixos ou móveis, por meio dos quais são fornecidas mensagens de caráter permanente e, eventualmente variáveis, através de legendas ou símbolos, com propósito de regulamentar, advertir ou indicar, uso das vias pelos veículos e pedestres da forma mais segura e eficiente, visando o conforto e segurança do usuário e melhor fluxo do tráfego.

Placas de sinalização - dispositivos para controle de trânsito, verticais ao lado ou sobre a pista, transmitindo mensagens fixas e eventualmente móveis mediante símbolos, ou legendas previamente conhecidas e legalmente instituídas, visando regulamentar, advertir ou indicar quanto ao uso das vias, pelos veículos e pedestres de forma mais segura e eficiente.

Painéis - dispositivos especiais constituídos por chapas metálicas com mensagens visando segurança e melhor fluxo de tráfego, suspensas sobre a rodovia por meio de estruturas adequadas.

#### MATERIAIS

As placas de sinalização são constituídas de chapas metálicas ou de BMC (resina plástica reforçada) cortadas nas dimensões do projeto e material de acabamento. As formas e cores das placas de sinalização estão especificadas no anexo II do regulamento do Código Nacional de Trânsito ou explicitadas no projeto.

#### CHAPAS METÁLICAS

As chapas, após cortadas nas dimensões finais, tem os cantos arredondados, exceto as placas octogonais.

São submetidas a uma decapagem por processo químico a fim de proporcionar boa aderência à película de tinta. Qualquer que seja o processo de decapagem, as placas devem ser suficientemente lavadas e secas em estufas de modo a remover qualquer resíduo de produto químico. As chapas são confeccionadas em aço laminado a frio números 14 e 16. A chapa número 14 destina-se à execução de sobplacas de dimensões (40x60) cm. Para as demais dimensões de placas, a chapa usada é a número 16.

#### PLACAS REFLETIVAS

A chapa metálica possuirá uma demão de "wash-primer", à base de cromato de zinco, se for alumínio, ou uma demão de "Primer" à base de Époxi, se for de aço. A face principal da placa é executada em película com esferas inclusas, não apresentando rugas, bolhas ou cortes. O verso da placa recebe uma demão de tinta esmalte sintético na cor semi-fosca.

#### SUPORTES

O suporte n.º 1 é um poste de 3,0m para placas de Regulamentação, Advertência e Indicativas de Serviços Auxiliares.

Os postes são confeccionados de tubo de aço galvanizado de dimensões Ø 11/2"x 3,0m e parede de 0,3cm. Possuem as extremidades superiores fechadas por tampa soldada de aço galvanizado de espessura 3/16", 2(duas) aletas de aço galvanizado de dimensões 3/16x5x10cm, soldados com ângulo de 180º entre si a 5 cm das extremidades inferiores e 2(dois) furos de Ø 8,5 mm com eixos paralelos distantes das extremidades superiores de 3 cm e 36 cm, respectivamente.

#### Equipamento

Os equipamentos utilizados na implantação da sinalização vertical, são:

Caminhão Munck (para as placas suspensas);

Prumo;

Escavadeira manual;

Execução

#### LOCAÇÃO

As placas deverão ser posicionadas seguindo as indicações do projeto.

#### COLOCAÇÃO DO POSTE

É feita através de uma primeira camada de concreto-magro de seção circular de Ø 30 cm por 30 cm de profundidade e uma segunda camada de aterro socado com pedras que após o acabamento do piso deve totalizar 30 cm. A colocação dos postes deverão estar alinhadas vertical e horizontalmente.

#### COLOCAÇÃO DA PLACA

É fixada através de 2(dois) parafusos galvanizados de cabeça francesa Ø 5/16x2/1/2" com arruelas e porcas sextavadas. A colocação dos postes deverão estar alinhadas vertical e horizontalmente.

#### CUIDADOS NA COLOCAÇÃO

Os serviços deverão ser executados sem causar prejuízo para a circulação de veículos no sistema viário. A firma executante deverá verificar previamente as condições de "campo" do local indicado no projeto. As interferências subterrâneas e aéreas deverão ser observadas visando uma perfeita instalação e uma boa visualização da sinalização da sinalização. As seguintes condições de "campo" deverão ser observadas antes de iniciar os serviços:

Posição de caixas de inspeção de redes elétricas e telefônicas, incluindo suas prováveis tubulações.

Posição dos poços de visita, bocas de lobo, etc., de redes de esgoto e pluvial, incluindo suas prováveis tubulações.

Posição de caixas de registros, hidrantes de rede d'água, incluindo suas prováveis tubulações poços de visita, bocas de lobo, etc., de redes de esgoto e pluvial, incluindo suas prováveis tubulações.

Posição dos postes da rede elétrica, telefônica e iluminação pública.

Posição da altura da fiação elétrica e telefônica, bem como de luminárias.

Posição de árvores e arbustos.

Posição de marquises e estruturas destinadas à propaganda dos edifícios circunvizinhos.

Posição dos rebaixamento de meio-fio.

As perfurações executadas e prejudiciais pelas interferências, deverão ser reaterradas e recomposto o piso original do local, sem qualquer ônus para a Prefeitura.

O danos causados às redes de concessionárias, órgãos públicos ou terceiros correrão por ônus e sob responsabilidade da firma executante.

#### INSPEÇÃO

##### Controle do Material

Cada elemento da sinalização vertical deverá ser observado quanto ao atendimento das características prescritas no capítulo condições específicas desta Norma.

Não devem ser utilizados placas amassadas e/ou arranhadas.

##### Controle de Execução

Localização, tipos e dimensões da sinalização.

Eventual obstrução à visibilidade da sinalização.

Condição da fundação para fixação da estrutura de suporte em concreto de cimento Portland, nas dimensões e resistência previstas.

Altura da sinalização em relação à superfície do pavimento.

Fixação dos suportes e da sinalização.

Necessidade de substituição de placas de sinalização por avarias quaisquer.

Tipo de película utilizada.

Sinalização adequada para os serviços de implantação.

#### CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Os serviços de Sinalização Vertical serão medidos através da quantidade de placas implantadas, para cada tipo.

#### PAGAMENTO

Todos os materiais e serviços empregados na colocação de placa de regulamentação serão de responsabilidade da Contratada, sendo efetuado o pagamento pelo preço unitário proposto.

#### TACHÃO BI-DIRECIONAL E TACHINHA

##### OBJETIVO

A execução dos serviços será feito segundo estas especificações de serviço, ou nos casos omissos, será resolvido pela FISCALIZAÇÃO.

A mão de obra deverá ser experiente e o acabamento de acordo com as presentes especificações. Todos os serviços deverão seguir rigorosamente as normas técnicas em vigor.

#### MATERIAIS

Todos os materiais deverão satisfazer rigorosamente estas

especificações, e somente serão utilizados na obras após examinados pela fiscalização. Todos os materiais deverão ser depositados em áreas adequadas de modo a permitir a separação dos diversos tipos e dimensões e também, mantê-los limpos.

A fiscalização se reserva o direito de solicitar da contratada ensaios de materiais, previstos na ABNT, quando se fizer necessário.

#### A PEÇA RESISTENTE

É confeccionada em material a base de resinas e filerizantes minerais, possuindo estrutura de reforço e de ancoramento. O material deve ser de cor amarelo-branco de acordo com os padrões de sinalização, e não pode apresentar descoloração ou adesão de sujeiras por efeito do tráfego ou intempéries.

A estrutura de reforço e de ancoramento é composta de chapas de aço 1010-1020 e dois parafusos galvanizados. Em nenhum ponto da peça a estrutura de reforço poderá ficar a menos de 10 mm da superfície externa.

#### O ADESIVO PARA FIXAÇÃO

As características físico-químicas será de tal ordem que permita a colocação das peças na pista com uma folga de tempo de 10 a 15 min.. A cada 8 peças ou fração, corresponderá a 1 kg de adesivo. A viscosidade da mistura permitirá a aplicação através de espátula. Endurecida, a mistura apresentará uma resistência a tração, ao corte e ao esmagamento superior da peça, apresentando uma aderência perfeita

#### TACHÃO REFLETIVO BIDIRECIONAL

Possuirá 2 (duas) placas refletivas opostas em 180º, incrustadas e coladas nos rebaixos de ambas as faces trapezoidais frontais.

#### EXECUÇÃO

##### LIMPEZA DA PISTA

Constará de:

- Varredura completa da pista, para retirada de detritos maiores;
- Limpeza da pista com a utilização da caminhão pipa, para uma lavagem com água.

##### LOCAÇÃO DA OBRA

Após os serviços preliminares será procedida a locação de toda a obra seguindo rigorosamente as indicações do projeto.

##### APLICAÇÃO DO TACHÃO

A aplicação será de tal ordem que permita a colocação das peças na pista com uma folga de tempo de 10 a 15 min, a liberação do tráfego sobre os elementos colocados será de 45 a 50 minutos após a colocação da peça.

##### MEDIÇÃO

A colocação do tachão será medido pela quantidade de tachões colocados.

##### PAGAMENTO

Todos os materiais e serviços empregados na colocação de placa de regulamentação serão de responsabilidade da Contratada, sendo efetuado o pagamento pelo preço unitário proposto.

##### OBRAS COMPLEMENTARES

##### EXECUÇÃO DE MEIOS-FIOS

##### OBJETIVO

Esta especificação tem por objetivo fixar as características exigidas para os meios-fios de concreto pré-moldados e o método de assentamento a serem empregados nas obras viárias do Município de SCHROEDER.

Conceituar-se-á como meio-fio peça prismática retangular de dimensões e formatos adiante discriminados, destinada a oferecer solução de descontinuidade entre a pista de rolamento e o passeio ou acostamento da via pública.

##### MATERIAIS

Os meios-fios serão de concreto moldados no local, e modelo e dimensões conforme projeto.

##### EQUIPAMENTOS

Serão empregados os seguintes equipamentos :

Ferramentas manuais, tais como alavancas, pás, picaretas, etc;  
Soquetes manuais, com diâmetro da área de 6 a 8 cm de peso de 4kg.

##### EXECUÇÃO

Compreenderá o assentamento do meio-fio.

##### Assentamento

As alturas e alinhamentos dos meios-fios serão dados por um fio de nylon esticado com referências topográficas não superiores a 20,00 m nas tangentes horizontais e verticais e 5,00 m nas curvas horizontais ou verticais.

Nos encontros de ruas – esquinas – e sempre que as condições topográficas permitirem, a marcação de pequenos raios horizontais deverá ser feito com cintel.

Para acerto das alturas dos meios-fios, o enchimento entre esses e a base deverá ser feito com material incompreensível, tais como, pó-de-pedra, areia ou argamassa de cimento e areia.

##### MEDIÇÃO

A confecção meio-fio pré-moldado será medida através da quantidade de executadas em metros lineares.

##### PAGAMENTO

A confecção meio-fio pré-moldado será paga após a medição do serviço executado.

O preço unitário remunera os custo de todas as operações e encargos para a confecção meio-fio pré-moldado.

##### EXECUÇÃO DE ATERRO ATRÁS DO MEIO FIO COM MATERIAL DE JAZIDA

##### OBJETIVO

Esta Norma apresenta a sistemática a ser adotada na execução de aterros atrás de meio-fio com material de jazida. São também apresentados os requisitos concernentes a materiais, equipamentos, execução, controle da qualidade e os critérios para aceitação, rejeição e medição dos serviços e pagamentos.

##### MATERIAIS

O material empregado será constituído por solo livre de terra vegetal, matéria orgânica ou substâncias estranhas ou prejudiciais. A exploração de qualquer jazida deverá ser precedida da remoção da camada de terra vegetal ou qualquer outro material prejudicial que a encobrir.

Todo o material impróprio ou prejudicial que por inobservância destes preceitos for colocado no passeio, deverá ser retirado, correndo os encargos de tal colocação e remoção por conta da Contratada.

##### EQUIPAMENTO

O equipamento mínimo indispensável à execução do aterro dos passeios deverá constar de rolo vibratório tandem leve, caminhão-tombadeira para o transporte dos materiais de jazida, bem como outras ferramentas comumente empregadas em serviços deste tipo.

##### EXECUÇÃO

Após a conclusão da pavimentação da pista de rolamento, será feito o aterro dos passeios, com emprego de solo estabilizado na espessura suficiente para atingir o greide de projeto e largura definida no projeto.

O solo selecionado deverá ser compactado a 95% do ensaio Normal de compactação.

##### MEDIÇÃO

O aterro será medido através da quantidade de executada em metros cúbicos.

##### PAGAMENTO

A confecção do aterro será paga após a medição do serviço executado.

O preço unitário remunera os custos de todas as operações e encargos para a confecção do reaterro.

**OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA ERICH FROEHNER – TRECHO 02 - ESTACA 0PP ATÉ ESTACA 88 + 6,81 METROS – EXTENSÃO = 1.766,81 METROS**

##### SUMÁRIO

##### APRESENTAÇÃO

O presente caderno tem o objetivo de fornecer os elementos técnicos, especificações de serviços e outros documentos necessários à execução de serviços e obras de SERVIÇOS PRELIMINARES,



TERRAPLENAGEM, PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, SINALIZAÇÃO VIÁRIA E OBRAS COMPLEMENTARES na RUA ERICH FROEHNER, TRECHO 2, pertencente ao Município de SCHROEDER, Santa Catarina.

NORMAS GERAIS DE TRABALHO

GENERALIDADES

ABREVIACÕES

Onde na documentação contratual forem empregados os termos e abreviações abaixo, deverão ser interpretados como a seguir indicado.

PMS - Prefeitura Municipal de Schroeder.

DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes.

DNER - Departamento Nacional de Estradas de Rodagem - em extinção

DER/SC - Departamento de Estradas de Rodagem de SC.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

NBR - Norma Brasileira

EB - Especificação Brasileira.

TERMOS

CONTRATADA: A sociedade mercantil adjudicatária do objeto da Licitação, com a qual será celebrado o contrato de execução.

CONTRATO: O contrato de execução de obras e serviços de terraplanagem, pavimentação, drenagem pluvial, sinalização viária e obras complementares, em vias urbanas no município de SCHROEDER, nos termos definidos no Edital.

LICITANTE: A pessoa jurídica que participe desta Licitação.

MUNICÍPIO: O município de SCHROEDER.

PODER PÚBLICO MUNICIPAL: O município, nos termos previstas na Lei n.º 8.666/93 e suas alterações posteriores.

FISCALIZAÇÃO: A Prefeitura Municipal de SCHROEDER através da Secretaria de Obras e Serviços Urbanos.

CONSIDERAÇÕES

A empresa CONTRATADA vencedora da licitação deverá submeter-se à FISCALIZAÇÃO e aos projetos apresentados.

Os serviços deverão obedecer ao traçado, cotas, seções transversais, dimensões, tolerância e exigências de qualidade dos materiais indicados pela FISCALIZAÇÃO nos Projetos e nas Especificações de Serviços. Embora as medições, amostragem e ensaios possam ser considerados como evidência dessa observação, ficará a exclusivo critério da FISCALIZAÇÃO, julgar se os serviços e materiais apresentam desvio em relação ao projeto e às especificações de serviços. Sua decisão, quanto aos desvios permissíveis dos mesmos, deverá ser final.

A CONTRATADA será considerada responsável pelos danos por ela causados nos serviços.

A CONTRATADA deverá, durante todo o tempo, proporcionar supervisão adequada, mão-de-obra e equipamentos suficientes para executar os serviços até a sua conclusão, dentro do prazo requerido no contrato.

Todo o pessoal da CONTRATADA e ou das empresas subcontratadas deverá possuir habilitação e experiência para executar adequadamente os serviços que lhe forem atribuídos.

Qualquer encarregado, operário ou empregado da CONTRATADA ou de qualquer subcontratante que na opinião da FISCALIZAÇÃO não executar o seu trabalho de maneira correta e adequada, ou seja, desrespeitoso, temperamental, desordenado ou indesejável por outros motivos deverá, mediante solicitação por escrito da FISCALIZAÇÃO, ser afastado imediatamente pela CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá fornecer equipamentos do tipo, tamanho e quantidade que venham a ser necessários para executar satisfatoriamente os serviços. Todos os equipamentos usados deverão ser adequados de modo a atender as exigências dos serviços e produzir qualidade e quantidade satisfatória dos mesmos. A FISCALIZAÇÃO poderá ordenar a remoção e exigir a substituição de qualquer equipamento não satisfatório.

Todos os materiais utilizados devem estar de acordo com as especificações. Caso a FISCALIZAÇÃO julgue necessário, poderá solicitar da CONTRATADA a apresentação de informações, por escrito, dos locais de origem dos materiais acompanhados, quando

necessário, dos ensaios de laboratório.

A CONTRATADA deverá efetuar todos os controles necessários para assegurar que a qualidade dos materiais empregados estão de conformidade com as especificações. Os ensaios e verificação a seu cargo serão executados pelo laboratório designado pela CONTRATADA ou, quando necessário e justificado, pelo laboratório designado pela FISCALIZAÇÃO.

SEGURANÇA E CONVENIÊNCIA PÚBLICA

A CONTRATADA deverá durante a obra tomar o necessário cuidado em todas as operações de uso de equipamentos para proteger o público e para facilitar o tráfego. Nos locais onde os projetos exigirem que qualquer base, revestimento ou pavimento sejam construídos, deverão ser feitos numa faixa de cada vez e a faixa que não estiver sendo utilizada pelas obras deverá ser aberta ao tráfego público, sob controle e direção única alternadamente, visando tão somente facilitar o tráfego.

Se a CONTRATADA julgar conveniente poderá, com a prévia aprovação da FISCALIZAÇÃO, e sem remuneração extra, utilizar e conservar variantes para desviar o tráfego do local das obras e serviço. Deverá, ainda, conservar em perfeitas condições de segurança, pontes provisórias de desvios, acessos provisórios, cruzamentos com ferrovias ou outras vias, etc.

Quando a FISCALIZAÇÃO exigir, a CONTRATADA deverá fornecer sinalizadores, a fim de possibilitar passagem do tráfego, sob os controles de direção única. Essa exigência também não gerará nenhum tipo de remuneração extra.

Só será permitida a circulação de qualquer equipamento carregado durante o tempo de realização das obras, com no máximo 25 toneladas brutas. Passagens isoladas de equipamentos com peso superior ao permitido, só serão autorizadas com a prévia anuência da FISCALIZAÇÃO.

Não será permitido o derramamento de materiais resultantes de operação de transporte ao longo das vias públicas. Acontecendo tal infração, os mesmos deverão ser imediatamente removidos pela e as expensas da CONTRATADA.

As operações de construção e ou serviço deverão ser executadas de tal forma que causem o mínimo possível de transtornos e incômodo às propriedades vizinhas as obras ou serviços.

A CONTRATADA deverá prontamente instalar e manter as barreiras necessárias, sinais vermelhos, sinais de alerta e perigo, sinalização de desvios e outros, em número suficiente, bem como tomar todas as demais precauções necessárias para a proteção do seu trabalho e segurança do público. Toda sinalização deverá rigorosamente seguir os padrões da legislação vigente e o seu pagamento não será feito diretamente, mas sim através da inclusão de seus custos nos preços propostos para os itens de serviços do contrato.

A sinalização poderá compor-se de:

Placas informativas ou indicativas (60 x 80 cm, 80 cm x 80 cm, 150 x 80 cm, 30 cm x 150 cm) executadas sobre painel metálico, plástico ou de madeira, com fundo na cor amarela, letras e sinais refletivos.

Cavaletes de madeira pintados com fundo amarelo e letras e faixas na cor preta;

Guias ("gelo baiano") em concreto pintados na cor amarelo;

Cones refletivos de plástico

Cones refletivos de plástico com sinalizador (tipo giroflex) alimentado por bateria;

Faixas plásticas delimitadoras na cor amarela, letras e símbolos na cor preta. Largura mínima da faixa = 10 cm.

Todos os materiais devem satisfazer às especificações aprovadas pela PMG.

Na eventualidade do uso de explosivo para a execução dos trabalhos, os cuidados deverão ser redobrados, afim de não pôr em perigo vidas ou propriedades, e a responsabilidade por quaisquer danos de inteira responsabilidade da CONTRATADA, desta forma, previamente deverá fornecer e implantar sinais especiais para aviso ao público das operações de explosão. Essa sinalização especial também não gerará qualquer tipo de remuneração extra, e, portanto deverá estar inclusa nos preços propostos para os itens de

serviços do contrato.

Todos os explosivos deverão ser armazenados de maneira segura, recebendo em todos os locais de armazenamento o letreiro "Perigo Explosivo". Os locais de armazenamento deverão ficar localizados sempre numa distância superior a 350m da via pública, prédios ou áreas de acampamento.

A CONTRATADA será responsável pela proteção de toda propriedade pública e privada, linhas de transmissão de energia elétrica, telefones, redes de água, TV a cabo e outros serviços, ao longo ou adjacentes ao trecho em serviços ou obras. O ônus será exclusivo da CONTRATADA.

#### MANEJO AMBIENTAL

Quando houver excesso de material de cortes e for impossível incorporá-los ao corpo dos aterros, serão constituídos bota-foras, devidamente compactados e os taludes deverão ter inclinação suficiente para evitar escorregamentos.

Os bota-foras deverão ser executados de forma a evitar que o escoamento das águas pluviais possam carrear o material depositado, causando assoreamentos.

Deverá ser feito revestimento vegetal dos bota-foras, inclusive os de 3ª categoria, após conformação final, a fim de incorporá-los à paisagem local.

O trânsito dos equipamentos e veículos de serviço fora das áreas de trabalho deverá ser evitado tanto quanto possível, principalmente onde houver alguma área com relevante interesse paisagístico ou ecológico.

O revestimento vegetal dos taludes, quando previsto, deverá ser executado imediatamente após o corte.

É proibido o tráfego desordenado dos equipamentos fora do corpo estradal, para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural.

As áreas destinadas ao estacionamento e aos serviços de manutenção dos equipamentos devem ser localizadas de forma que, resíduos de lubrificantes e/ou combustíveis, não sejam levados até cursos d'água.

#### RESPONSABILIDADE PELOS SERVIÇOS E OBRAS

A FISCALIZAÇÃO deverá decidir as questões que venham surgir quanto à qualidade e aceitabilidade dos materiais usados na obra/serviço, do andamento, da interpretação dos projetos e especificações e ao cumprimento satisfatório das cláusulas do Contrato.

É vedado o início de qualquer operação de relevância sem o consentimento por escrito da FISCALIZAÇÃO ou sem a notificação por escrito da empresa CONTRATADA, apresentada com antecedência suficiente para que a FISCALIZAÇÃO tome as providências de inspeção antes do início das operações. Os serviços/obras iniciados sem a observância destas exigências poderão ser rejeitados pela FISCALIZAÇÃO.

A FISCALIZAÇÃO terá livre acesso aos trabalhos durante a execução do serviço/obra, e deverá ter todas as facilidades razoáveis para poder determinar se os materiais e mão de obra empregada são compatíveis com as especificações.

A inspeção dos serviços/obra não isentará a CONTRATADA de quaisquer das suas obrigações prescritas no Contrato.

Até que a FISCALIZAÇÃO não seja notificada por escrito sobre a aceitação e entrega final dos serviços/obras, a CONTRATADA será responsável pela conservação dos mesmos e deverá tomar as precauções contra prejuízos ou danos que possam ser causados por qualquer tipo de ação proposital, e os danos deverão reparados ou restaurados pela CONTRATADA, exceto os involuntários ou imprevisíveis fora de controle humano.

A empresa CONTRATADA só poderá usar materiais previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO e não deverá executar qualquer serviço/obra antes que as cotas e alinhamentos tenham sido satisfatoriamente estabelecidos.

Os serviços/obras executados com materiais fora das especificações/normas/projetos deverão ser removidos, substituídos ou reparados, obedecendo às instruções e a maneira que a FISCALIZAÇÃO determinar, tudo por conta da CONTRATADA.

A CONTRATADA não deverá realizar qualquer serviço/obra de

remoção, desvio ou reconstrução de serviços de utilidade pública, antes de consultar a FISCALIZAÇÃO, companhias de serviços públicos, autoridades e proprietários, a fim de determinar a sua localização exata. A CONTRATADA deverá notificar por escrito as entidades acima mencionadas, da natureza de qualquer serviço que possa afetar suas instalações, serviços ou propriedades.

Quando o desvio ou substituição dos serviços de utilidade pública não for essencial para prosseguimento dos serviços/obras como projetados, mas for feita por única conveniência da CONTRATADA, a mesma responderá por todos os custos incidentes no desvio ou substituição. Quando relocação ou substituição dos serviços de utilidade pública for essencial para o prosseguimento dos serviços/obras como projetado, a PMS responderá pelos custos decorrentes da substituição.

Antes do recebimento final dos serviços a via urbana deverá ser limpa. Todas as obras de arte, valetas, dispositivos de drenagem superficial, deverão ser limpos e conservados de quaisquer depósitos resultantes do serviço até que a inspeção final tenha sido feita.

#### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

##### SERVIÇOS PRELIMINARES

##### PLACA DA OBRA

##### OBJETIVO

Identificar de maneira clara e objetiva as obras.

##### MATERIAIS

##### SUPORTE

Chapas planas com material resistente as intempéries; ou, Chapas metálicas galvanizadas.

##### PINTURA

Tinta a óleo, ou;

Tinta esmalte.

##### EXECUÇÃO

A placa possuirá tamanho mínimo de 3,00mx1,50m, sendo que o seu conteúdo, padrão de cores e tamanhos das letras ou símbolos deverão seguir as especificações apresentadas oportunamente pela PMS.

As placas deverão ser fixadas pela CONTRATADA em local visível a ser indicado pela FISCALIZAÇÃO, preferencialmente nos acessos principais ou voltadas para a via que forneça melhor visualização das mesmas.

As placas deverão ser mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade dos padrões de cores, durante todo o período de execução das obras, substituindo-as ou recuperando-as quando verificado o seu desgaste ou precariedade, ou ainda por solicitação da FISCALIZAÇÃO.

##### CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Será medida na quantidade de placas instaladas na obra.

##### PAGAMENTO

Será pago após a medição do serviço executado.

O preço unitário remunera os custos de todas as operações e encargos para a execução do fornecimento e instalação da placa de obra.

##### SERVIÇOS DE TERRAPLANAGEM

##### ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL

##### OBJETIVO

Fixar as condições exigíveis para as operações de escavação, carga, transporte e classificação dos materiais escavados para a implantação da plataforma, em conformidade com o projeto.

##### MATERIAL

Para os efeitos desta Norma são adotadas as definições seguintes: Material de 1ª categoria - compreende os solos em geral, residual ou sedimentar, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15m, qualquer que seja o teor da umidade apresentado.

Material de 2ª categoria - compreende os de resistência ao desmonte mecânico inferior à rocha não alterada, cuja extração se processe por combinação de métodos que obriguem a utilização do maior equipamento de escarificação exigido contratualmente; a extração eventualmente poderá envolver o uso de explosivos ou processo manual adequado. Incluídos nesta classificação os blocos

de rocha, de volume inferior a 2m<sup>3</sup> e os matacões ou pedras de diâmetro médio entre 0,15m e 1,00m.

Material de 3ª categoria - compreende os de resistência ao desmonte mecânico equivalente à rocha não alterada e blocos de rocha, com diâmetro médio superior a 1,00m, ou de volume igual ou superior a 2m<sup>3</sup>, cuja extração e redução, a fim de possibilitar o carregamento se processem com o emprego contínuo de explosivos.

#### EQUIPAMENTO

A escavação do corte será executada mediante a utilização racional de equipamento adequado, que possibilite a execução dos serviços sob as condições especificadas e produtividade requerida. A seleção do equipamento obedecerá às indicações seguintes:

corte em solo - utilizam-se, em geral, tratores equipados com lâminas, escavo-transportadores, ou escavadores conjugados com transportadores diversos. A operação incluirá a utilização de tratores e motoniveladoras, para escarificação, manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho, além de tratores empurradores ("pushers").

corte em rochas - empregadas perforatrizes pneumáticas ou elétricas para o preparo das minas, tratores equipados com lâmina para a operação de limpeza da praça de trabalho e carregadores conjugados com transportadores, para a carga e transporte do material extraído. Nesta operação utilizam-se explosivos e detonadores adequados à natureza da rocha e as condições do canteiro de serviço;

remoção de solos orgânicos, turfa ou similares, inclusive execução de corta-rios, com emprego de escavadeiras do tipo "dragline", complementado por outros equipamentos citados nas alíneas anteriores.

#### EXECUÇÃO

As operações de cortes compreendem:

Escavação dos materiais constituintes do terreno natural, de acordo com as indicações técnicas de projeto.

Transporte dos materiais escavados para aterros ou bota-foras.

Retirada das camadas de má qualidade visando o preparo das fundações dos aterros, de acordo com as indicações do projeto. Estes materiais transportados para locais previamente indicados, de modo a não causar transtorno à obra, em caráter temporário ou definitivo.

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 massa excedentes, que não se destinarem ao fim indicado no parágrafo anterior, serão objeto de remoção, de modo a não constituírem ameaça à estabilidade da via, 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, respectivamente, da ordem de 0,40m e 0,60m, e execução de novas camadas, constituídas de materiais selecionados, objeto de indicação nas especificações.

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.

As valetas de proteção dos cortes serão obrigatoriamente executadas e revestidas, independem das demais obras de proteção projetadas.

Nos cortes de altura elevada é prevista a implantação de terraceamento, com banquetas de largura mínima de 3m, valetas revestidas e proteção vegetal.

#### CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

A medição considera o volume extraído, medido no corte. Os serviços aceitos serão medidos de acordo com os critérios seguintes: Os serviços serão medidos em m<sup>3</sup> executados.

#### PAGAMENTO

O pagamento será realizado após a medição do serviço executado. O preço unitário remunera os custos de todas as operações e encargos para a execução dos serviços acima.

#### REFORÇO DO SUB-LEITO

##### GENERALIDADES

Esta especificação tem por objetivo fixar as condições gerais e o método construtivo para a execução de reforço do sub-leito, constituído de camadas de materiais selecionados, previstos em projeto sempre que ocorrer materiais de baixo poder de suporte. Para tanto, são apresentados os requisitos concernentes a materiais, equipamentos, execução e controle da qualidade dos materiais empregados e da execução, além dos critérios para aceitação, rejeição e pagamento dos serviços.

##### MATERIAIS

Os materiais deverão ter ISC  60% e com expansão máxima de 1%.

##### EQUIPAMENTO

Os equipamentos serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado e constarão de :

motoniveladora;

carro-tanque distribuidor de água;

rolos compactadores tipos pé-de-carneiro, liso-vibratório e pneumático;

grade de discos;

entre outros.

##### EXECUÇÃO

Preliminarmente será feita a remoção dos materiais inadequados e de baixo poder de suporte.

Não se admitirá, em nenhuma das fases executivas que os equipamentos de escavação ou transporte se apoiem ou trafeguem sobre o sub-leito escavado. Deverá, também, ser evitada a acumulação de água no fundo das escavações.

Quando não for possível o escoamento natural deverá ser previsto o esgotamento manual ou por bombeamento.

O reforço deverá ser colocado, espalhado e compactado em camadas de espessuras compatíveis com o equipamento de compactação a ser empregado que, por sua vez, não poderá exercer esforços de compactação superior à capacidade de suporte do sub-leito. Assim, as primeiras camadas com equipamentos leves - placas vibratórias - ou ser empregado material que não exija grandes esforços de compactação - materiais granulares.

##### CONTROLE

##### CONTROLE GEOMÉTRICO

A camada de reforço do sub-leito, prevista em projeto, devidamente acabada e antes da colocação da camada subsequente, deverá apresentar as seguintes condições geométricas:

Largura : não inferior à largura do projeto mais 0,25 m para cada lado;

Cotas : +/- 0,02 m das cotas do projeto;

Espessura verificada por ocasião da determinação da densidade "in situ" ou pelo levantamento topográfico : +/- 5% da espessura do projeto.

##### MEDIÇÃO

A medição dos serviços de reforço do sub-leito com materiais selecionados, será procedida através da determinação dos volumes executados, medidos na pista, expressa em metros cúbicos.

**PAGAMENTO**

O pagamento será realizado após a medição do serviço executado. O preço unitário remunera os custos de todas as operações e encargos para a execução dos serviços acima.

**PAVIMENTAÇÃO****REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO****OBJETIVO**

Esta especificação se aplica a regularização e compactação do sub-leito da via a pavimentar, compreendendo cortes a aterros, com o objetivo de dar-lhe as condições previstas no projeto e sempre a juízo da FISCALIZAÇÃO, executados após a terraplanagem.

**MATERIAIS**

Os materiais empregados na regularização do sub-leito serão os do próprio sub-leito. No caso de substituição ou adição de material, estes deverão ser provenientes de ocorrências de materiais indicados no projeto; ter um diâmetro máximo de partícula igual ou inferior a 76 mm; um índice de suporte Califórnia, determinado com a energia do método DNER-ME 47-64, igual ou superior ao do material considerado no dimensionamento do pavimento e expansão inferior a 2%.

**EQUIPAMENTO**

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução da regularização :

Trator com lâmina frontal;

Carregador frontal;

Caminhões basculantes;

Motoniveladora pesada, com escarificador;

Rolos compactadores tipos pé-de-carneiro, liso-vibratório e pneumático;

carro-tanque com barra distribuidora de água;

grade de discos;

pulvi-misturador

Os equipamentos de compactação e mistura serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado.

**EXECUÇÃO**

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

Após a execução de cortes e adição de material necessário para atingir o greide de projeto, proceder-se-á a uma escarificação geral na profundidade de 20 cm, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

Na compactação deverá obter-se densidade mínima de 95% do ensaio Normal de compactação.

No caso de cortes em rocha, deverá ser previsto o rebaixamento em profundidade adequada, com substituição por material granular apropriado. Neste caso, proceder-se-á à regularização pela maneira já descrita.

**CONTROLE****CONTROLE GEOMÉTRICO**

Após a regularização e compactação, deve proceder-se a relocação do eixo e dos bordos, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

± 2 cm em relação as cotas de projeto;

± 5 cm quanto a largura da plataforma.

**MEDIÇÃO**

A medição dos serviços de regularização do sub-leito será feita por metro quadrado de plataforma concluída, com os dados fornecidos pelo projeto.

**PAGAMENTO**

O pagamento será realizado após a medição do serviço executado. O preço unitário remunera os custos de todas as operações e encargos para a execução dos serviços acima.

**SUB-BASE COM MATERIAL DE JAZIDA****OBJETIVO**

Esta especificação se aplica a execução da camada de sub-base com material de jazida com o objetivo de dar-lhe as condições previstas no projeto e sempre a juízo da FISCALIZAÇÃO.

**MATERIAIS**

O material de jazida deverá ser isento de matérias orgânicas,

micáceas, e diatomáceas.

O material de jazida a ser usado deverá apresentar capacidade de suporte (ISC < 20%) e expansão máxima de 0,5%.

**EQUIPAMENTO**

A execução da sub-base deverá prever a utilização racional de equipamento apropriado, atendidas às condições locais e a produtividade exigida.

Poderão ser empregados:

Tratores de lâmina;

Escavo-transportadores;

Caminhões basculantes;

Moto-niveladoras;

Rolos lisos, de pneus, pés de carneiro, estáticos ou vibratórios.

**EXECUÇÃO**

As operações de execução da sub-base subordinam-se aos elementos técnicos, constantes do projeto, e compreenderão:

Descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, compactação dos materiais selecionados, para a construção do corpo da sub-base até a cota correspondente ao greide de projeto.

O lançamento do material para a construção da sub-base deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais, que permitam seu conveniente umedecimento ou aeração e compactação. Para o corpo da sub-base a espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 0,20m. Para as camadas finais essa espessura não deverá ultrapassar 0,10m.

**INSPEÇÃO****CONTROLE DA EXECUÇÃO**

Ensaio de umidade higroscópica do material, imediatamente antes da compactação por camada, para cada 100m de pista a ser compactado em locais escolhidos aleatoriamente. (método DNER-ME 052 ou DNER-ME 088). As tolerâncias admitidas para a umidade higroscópica serão de ± 2% em torno da umidade ótima.

Ensaio de massa específica aparente seca "in situ" em locais escolhidos aleatoriamente, por camada, para cada 100m de extensão, pelo método DNER-ME 092, DNER-ME 036. Para pistas de extensão limitada, com no máximo 4000m<sup>2</sup> de material, deverão ser feitas pelo menos 5 determinações para o cálculo do grau de compactação - GC.

Os cálculos do grau de compactação, GC > 100%, serão realizadas utilizando-se os valores da massa específica aparente seca obtidas no laboratório e da massa específica aparente "in situ" obtida no campo.

O número de determinações do Grau de Compactação - GC - será definido em função do risco de rejeição de um serviço de boa qualidade a ser assumido pelo Executante.

**CONTROLE GEOMÉTRICO**

Após a execução da sub-base, proceder a relocação e ao nivelamento do eixo e dos bordos, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

± 10cm, quanto à largura da plataforma;

até 20%, em excesso, para a flecha de abaulamento, não se tolerando falta;

± 10%, quanto a espessura do projeto da camada.

**CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO**

Os serviços aceitos, serão medidos de acordo com os critérios seguintes:

A sub-base será medida em metros cúbicos de material espalhado e compactado na pista, conforme a seção transversal do projeto

**PAGAMENTO**

O pagamento será realizado após a medição do serviço executado. O preço unitário remunera os custos de todas as operações e encargos para a execução dos serviços acima.

**BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE****OBJETIVO**

Esta especificação se aplica à execução de bases granulares, constituídas de camadas de solos, misturas de solos, misturas de solo e materiais britados, ou produtos totais de britagem.

As bases constituídas de solo e material britado são comumente designadas de "solo-brita", e as constituídas exclusivamente de produto de britagem, bases de brita granulada.

#### MATERIAIS

A base será executada com materiais que preencham os seguintes requisitos :

Deverão possuir composição granulométrica enquadrada em uma das faixas do quadro abaixo

PENEIRAS	Mm	F A I X A			
		A	B	C	D
2"	50,8	100	100	-	-
1"	25,4	-	-	100	100
3/8"	9,5	30 - 65	40 - 75	50 - 85	60 - 100
Nº 4	4,8	25 - 55	30 - 60	35 - 65	50 - 85
Nº 10	2,0	15 - 40	20 - 45	25 - 50	40 - 70
Nº 40	0,42	8 - 20	15 - 30	15 - 30	25 - 45
Nº 200	0,074	15 - 40	2 - 8	5 - 15	5 - 20

a fração que passa na peneira Nº 40 deverá apresentar limite de liquidez inferior ou igual a 25% e índice de plasticidade inferior ou igual a 6%; quando esses limites forem ultrapassados, o equivalente de areia deverá ser maior que 30%;

a porcentagem do material que passa na peneira nº 200 não deve ultrapassar 2/3 da porcentagem que passa na peneira Nº 40;

o índice de suporte Califórnia não deverá ser inferior a 60% e a expansão máxima será de 0,5%, determinadas segundo o método do DNER-ME 49-64 e com a energia do método DNER-ME 48-64.

O limite de liquidez deverá ser inferior ou igual a 35% e o índice de plasticidade inferior a 10%.

Deverão ser obedecidas todas as demais características exigidas para a base.

Para qualquer tráfego, a fração retida na peneira n.º 10 constituída de pedregulho laterítico, deverá apresentar no ensaio Los Angeles um desgaste máximo de 65%.

Para os fins desta especificação, entende-se como solo laterítico o solo cuja a fração coloidal (abaixo de 2 micra) apresenta relação molecular sílica/sesquióxidos menor que 2 e, em conjunto, as seguintes características : presença apreciável de sesquióxidos de ferro, tendência para o concrecionamento e endurecimento sob exposição ao sol, baixa expansibilidade e fraco teor de matéria orgânica.

#### EQUIPAMENTO

São indicados os seguintes tipos de equipamento para execução da base :

motoniveladora pesada, com escarificador;

carro-tanque distribuidor de água;

rolos compactadores tipos pé-de-carneiro, liso-vibratório e pneumático;

grade de discos;

pulvi-misturador

central de mistura.

Além desses, poderão ser usados outros equipamentos aceitos pela Fiscalização.

#### EXECUÇÃO

Compreende as operações de espalhamento, mistura e pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento dos materiais importados, realizadas na pista, devidamente preparada na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura projetada.

Os materiais de base serão explorados, preparados e espalhados de acordo com Especificações Complementares.

Quando houver necessidade de executar camadas de base com espessura final superior a 20 cm, estas serão subdivididas em camadas parciais, nenhuma delas excedendo a espessura de 20 cm. A espessura mínima de qualquer camada de base será de 10 cm, após a compactação.

O grau de compactação deverá ser, no mínimo, 100%, em relação

à massa específica aparente, seca, máxima, obtida no ensaio DNER-ME 48-64, e o teor de umidade deverá ser a umidade ótima do ensaio citado +/- 2 %.

#### CONTROLE

##### CONTROLE GEOMÉTRICO

Após a execução do reforço do subleito, proceder-se-á à relocação e ao nivelamento do eixo e dos bordos, permitindo-se as seguintes tolerâncias :

+/- 10 cm, quanto à largura da plataforma;

até 20%, em excesso, para a flecha de abaulamento, não se tolerando falta. Na verificação do desempenho longitudinal da superfície não se tolerarão flechas maiores que 1,5 cm, quando determinadas por meio de régua de 3,00 m.

Não deve ser menor do que a espessura do projeto menos 1 cm. Na determinação de X serão utilizados pelo menos 9 valores de espessuras individuais X, obtidas por nivelamento do eixo e bordos, de 20 em 20 m, antes e depois das operações de espalhamento e compactação.

Não se tolerará nenhum valor individual de espessura fora do intervalo de +/- 2 cm, em relação à espessura do projeto.

No caso de se aceitar, dentro das tolerâncias estabelecidas, uma camada de base com espessura média inferior à de projeto, o revestimento será aumentado de uma espessura estruturalmente equivalente à diferença encontrada.

No caso da aceitação de camada de base, dentro das tolerâncias, com espessura média superior à do projeto, a diferença não será deduzida da espessura do revestimento.

#### MEDIÇÃO

A camada de base será medida por metro cúbico de material compactado, na pista, e segundo a seção transversal do projeto.

#### PAGAMENTO

O pagamento será realizado após a medição do serviço executado. O preço unitário remunera os custos de todas as operações e encargos para a execução dos serviços acima.

#### IMPRIMAÇÃO

##### OBJETIVO

Esta especificação se aplica à execução da imprimação com material betuminoso.

Consiste a imprimação na aplicação de uma camada de material betuminoso sobre a superfície de uma base concluída, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando : aumentar a coesão da superfície da base, pela penetração do material betuminoso empregado;

promover condições de aderência entre a base e o revestimento; impermeabilizar a base.

#### MATERIAIS

Deve ser empregado asfalto diluído tipo CM-30.

A taxa de aplicação é aquela que pode ser absorvida pela base em 24 horas, devendo ser determinada experimentalmente, no canteiro da obra. A taxa de aplicação varia de 0,8 a 1,6 l/m<sup>2</sup>, conforme o tipo e textura da base do material betuminoso escolhido.

#### EQUIPAMENTO

Todo equipamento, antes do início da execução da obra, deverá ser examinado pela FISCALIZAÇÃO, devendo estar de acordo com esta especificação, sem o que não será dada a ordem para o início do serviço.

Para a varredura da superfície da base, usam-se, de preferência, vassouras mecânicas rotativas, podendo entretanto, ser manual esta operação. O jato de ar comprimido poderá, também ser usado.

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 material betuminoso em quantidade uniforme.

As barras de distribuição devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento do ligante.

Os carros distribuidores devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros, em locais de fácil observação e, ainda, de um

esparçador manual, para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

O depósito de material 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 material betuminoso a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

#### EXECUÇÃO

Após a perfeita conformação geométrica da base, procede-se à varredura da sua superfície, de modo a eliminar o pó e o material solto existentes.

Aplica-se, a seguir, o material betuminoso adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e de maneira mais uniforme. O material betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C, ou em dias de chuva, ou, quando estiver iminente. A temperatura de aplicação do material betuminoso deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. As faixas de viscosidade recomendadas para espalhamento são de 20 a 60 segundos. Saybolt-Furol, para asfaltos diluídos, e de 6 a 20 graus, Engler, para alcatrões.

Deve-se imprimir a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível, fechada ao trânsito. Quando isto não for possível, trabalhar-se-á em meia pista, fazendo a imprimação da adjacente, assim que a primeira for permitida a sua abertura ao trânsito. O tempo de exposição da base imprimida ao trânsito será condicionado pelo comportamento da primeira, não devendo ultrapassar a 30 dias.

A fim de evitar a superposição, ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, devem-se colocar faixas de papel transversalmente, na pista, de modo que o início e o término da aplicação do material betuminoso situem-se sobre essas faixas, as quais serão, a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do material betuminoso deve ser, imediatamente, corrigida. Na ocasião da aplicação do material betuminoso, a base deve se encontrar levemente úmida.

#### MEDIÇÃO

A imprimação será medida através da área executada, em metros quadrados.

#### PAGAMENTO

O pagamento será realizado após a medição do serviço executado. O preço unitário remunera os custos de todas as operações e encargos para a execução dos serviços acima.

#### PINTURA DE LIGAÇÃO

##### OBJETIVO

Consiste a pintura de ligação na aplicação de uma camada de material betuminoso sobre a superfície de uma base ou de um pavimento, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando promover a aderência entre este revestimento e a camada subjacente.

##### MATERIAIS

Todos os materiais devem satisfazer às especificações aprovadas pelo DNER. Deve ser empregado o seguinte material betuminoso: emulsões asfálticas, tipos RR-1, RR-2, RR-1C e RR-2C

A taxa de aplicação será função do tipo de material betuminoso empregado, devendo-se situar-se em torno de 0,5 l/m<sup>2</sup>.

##### EQUIPAMENTO

Todo equipamento, antes do início da execução da obra, deverá ser examinado pela Fiscalização, devendo estar de acordo com esta Especificação, sem o que não será dada a ordem para o início do serviço.

Para a varredura da superfície da base, usam-se, de preferência, vassouras mecânicas rotativas, podendo entretanto, ser manual esta operação. O jato de ar comprimido poderá, também ser usado.

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 material betuminoso em quantidade uniforme.

As barras de distribuição devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento do ligante.

Os carros distribuidores devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros, em locais de fácil observação e, ainda, de um esparçador manual, para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

O depósito de material 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 material betuminoso a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

#### EXECUÇÃO

Após a perfeita conformação geométrica da camada que irá receber a pintura de ligação, procede-se à varredura da sua superfície, de modo a eliminar o pó e o material solto existente.

Aplica-se, a seguir, o material betuminoso adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e de maneira mais uniforme. O material betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C, ou em dias de chuva, ou, quando estiver iminente. A temperatura de aplicação do material betuminoso deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. As faixas de viscosidade recomendadas para espalhamento são as seguintes :

para emulsões asfálticas : 25 a 100 segundos, Saybolt-Furol.

Deve-se executar a pintura de ligação na pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível, fechada ao trânsito. Quando isto não for possível, trabalhar-se-á em meia pista, fazendo a pintura de ligação da adjacente, logo que a pintura permita sua abertura ao trânsito.

A fim de evitar a superposição, ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, devem-se colocar faixas de papel transversalmente, na pista, de modo que o início e o término da aplicação do material betuminoso situem-se sobre essas faixas, as quais serão, a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do material betuminoso deve ser, imediatamente, corrigida.

Antes da aplicação do material betuminoso, no caso de bases de solo-cimento ou concreto magro, a superfície da base deve ser irrigada, a fim de saturar os vazios existentes, não se admitindo excesso de água sobre a superfície. Essa operação não é aplicável quando se empregam materiais betuminosos, com temperaturas de aplicação superior a 100°C.

#### CONTROLE

antidade de material consumido.

#### MEDIÇÃO

A pintura de ligação será medida através da área executada, em metros quadrados.

#### PAGAMENTO

O pagamento será realizado após a medição do serviço executado. O preço unitário remunera os custos de todas as operações e encargos para a execução dos serviços acima.

#### CONCRETO BETUMINOSO – FAIXA "C"

##### OBJETIVO

Estabelecer a sistemática a ser empregada na fabricação e execução de misturas betuminosas para a construção de camadas do pavimento de acordo com os alinhamentos, greide e seção transversal de projeto.

Para os efeitos desta Norma é adotada a definição seguinte:

Concreto betuminoso - mistura executada em usina apropriada, com características específicas composta de agregado mineral graduado, material de enchimento (filer) e ligante betuminoso espalhada e comprimida à quente.

#### MATERIAL

Os materiais constituintes de concreto betuminoso são agregados

graúdo, agregado miúdo, material de enchimento filer e ligante betuminoso.

#### LIGANTE BETUMINOSO

Podem ser empregados os seguintes ligantes betuminosos: cimento asfáltico de petróleo, CAP-30/45, CAP-50/60, CAP-85/100, CAP-150/200 (classificação por penetração), CAP-7, CAP-20 e CAP-40 (classificação por viscosidade);

#### AGREGADO GRAÚDO

O agregado graúdo pode ser pedra, escória, seixo rolado, ou outro material indicado nas Especificações Complementares. O agregado graúdo deve se constituir de fragmentos sãos, duráveis, livres de torrões de argila, e substâncias nocivas e apresentar as características seguintes:

desgaste Los Angeles igual ou inferior a 40% (DNER-ME 035); admitindo-se agregados com valores maiores, no caso de terem apresentado desempenho satisfatório em utilização anterior; índice de forma superior a 0,5 (DNER-ME 086); durabilidade, perda inferior a 12% (DNER-ME 89);

#### AGREGADO MIÚDO

O agregado miúdo pode ser areia, pó-de-pedra ou mistura de ambos. Suas partículas individuais deverão ser resistentes, apresentar moderada angulosidade, estando livres de torrões de argila e de substâncias nocivas. Deverá apresentar equivalente de areia igual ou superior a 55%. (DNER-ME 054).

#### MATERIAL DE ENCHIMENTO (FILER)

Deve ser constituído por materiais minerais finamente divididos, tais como cimento Portland, cal extinta, pós calcários, cinza volante, etc., e que atendam a seguinte granulometria (DNER-ME 083):

Peneira	% mínima, passando
Nº 40	100
Nº 80	95
Nº 200	65

Quando da aplicação deverá estar seco e isento de grumos.

#### MELHORADOR DE ADESIVIDADE

Não havendo boa adesividade entre o ligante betuminoso e os agregados (DNER-ME 078, DNER-ME 079), poderá ser empregado melhorador de adesividade na quantidade fixada no projeto.

#### COMPOSIÇÃO DA MISTURA

A composição de concreto betuminoso deve satisfazer os requisitos do quadro seguinte com as respectivas tolerâncias no que diz respeito a granulometria e aos percentuais do ligante betuminoso.

Peneira de malha quadrada		% passando, em peso das faixas				Tolerâncias fixas de projeto
Discriminação	Abertura (mm)	A	B	C		
2"	50,8	100	-	-	-	
1 1/2"	38,1	95-100	100	-	+/- 7%	
1"	25,4	75-100	95-100	-	+/- 7%	
3/4"	19,1	60-90	80-100	100	+/- 7%	
1/2"	12,7	-	-	85-100	+/- 7%	
3/8"	9,5	35-65	45-80	75-100	+/- 7%	
Nº 4	4,8	25-50	28-60	50-85	+/- 5%	
Nº 10	2,0	20-40	20-45	30-75	+/- 5%	
Nº 40	0,42	10-30	10-32	15-40	+/- 5%	
Nº 80	0,18	5-20	8-20	8-30	+/- 2%	
Nº 200	0,074	1-8	3-8	5-10	+/- 2%	

Betume solúvel no CS2 (+) %	4,0 - 7,0	4,5 - 7,5	4,5 - 9,0	+/- 0,3%
	Camada de ligação	Camada de ligação e rolamento	Camadas de rolamento	

A faixa usada deve ser aquela, cujo diâmetro máximo é igual ou inferior a 2/3 da espessura da camada de revestimento.

Na escolha da curva granulométrica, para camada de rolamento, deverá ser considerada a segurança do usuário,

As porcentagens de betume se referem a mistura de agregados, considerada como 100%. Para todos os tipos, a fração retida entre duas peneiras consecutivas não deverá ser inferior a 4% do total. deverá ser adotado o Ensaio Marshall (DNER-ME 043) para verificação das condições de vazios, estabilidade e fluência da mistura betuminosa, segundo os valores seguintes:

Discriminação	Camada de rolamento	Camada de ligação (Binder)
Porcentagem de vazios	3 a 5	4 a 6
Relação betume/vazios	75-82	65-72
Estabilidade, mínima	350 kgf (75 golpes)	350 kgf (75 golpes)
Fluência	250 kgf (50 golpes)	250 kgf (50 golpes)
	2,0 - 4,5	2,0 - 4,5

as Especificações Complementares fixarão a energia de compactação;

as misturas devem atender as especificações da relação betume/vazios ou aos mínimos de vazios do agregado mineral, dados pela linha inclinada do seguinte ábaco:

#### EQUIPAMENTO

Todo equipamento, antes do início da execução da obra, deverá ser examinado, devendo estar de acordo com esta especificação.

Os equipamentos requeridos são os seguintes:

#### DEPÓSITO PARA LIGANTE BETUMINOSO

Os depósitos para o ligante betuminoso deverão possuir dispositivos capazes de aquecer o ligante nas temperaturas fixadas nesta Especificação. Estes dispositivos também deverão evitar qualquer superaquecimento localizado. Deverá ser instalado um sistema de recirculação para o ligante betuminoso, de modo a garantir a circulação, desembaraçada e contínua, do depósito ao misturador, durante todo o período de operação. A capacidade dos depósitos deverá ser suficiente para, no mínimo, três dias de serviço.

#### DEPÓSITO PARA AGREGADOS

Os silos deverão ter capacidade total de, no mínimo, três vezes a capacidade do misturador e serão divididos em compartimentos, dispostos de modo a separar e estocar, adequadamente, as frações apropriadas do agregado. Cada compartimento deverá possuir dispositivos adequados de descarga. Haverá um silo adequado para o filer, conjugado com dispositivos para a sua dosagem.

#### USINA PARA MISTURAS BETUMINOSAS

A usina deverá estar equipada com uma unidade classificadora de agregados, após o secador, dispor de misturador capaz de produzir uma mistura uniforme. Um termômetro, com proteção metálica e escala de 90° a 210 °C (precisão ± 1 °C), deverá ser fixado no dosador de ligante ou na linha de alimentação do asfalto, em local adequado, próximo a descarga do misturador. A usina deverá ser equipada além disto, com pirômetro elétrico, ou outros instrumentos termométricos aprovados, colocados na descarga do secador, com dispositivos para registrar a temperatura dos agregados, com precisão de ± 5 °C.

Poderá, também, ser utilizada uma usina do tipo tambor/secador/misturador, provida de coletor de pó, alimentador de filer sistema de descarga da mistura betuminosa com comporta, ou alternativamente, em silos de estocagem. A usina deverá possuir silos de agregados múltiplos, com pesagem dinâmica (precisão de ± 5%) e assegurar a homogeneidade das granulometrias dos diferentes agregados.

**CAMINHÕES PARA TRANSPORTE DA MISTURA**

Os caminhões, tipo basculante, para o transporte do concreto betuminoso, deverão ter 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**

O 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 a frente e para trás. As acabadoras deverão ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento, à temperatura requerida, para a colocação da mistura sem irregularidade.

**EQUIPAMENTO PARA A COMPRESSÃO**

O 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/cm<sup>2</sup> a 8,4kgf/cm<sup>2</sup> (35 a 120 psi).

O equipamento em operação deve ser suficiente para comprimir a mistura à densidade requerida, enquanto esta se encontrar em condições de operacionalidade.

**EXECUÇÃO**

Sendo decorridos mais de sete dias entre a execução da imprimação e a do revestimento, 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 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, "Saybolt-Furoi" (DNER-ME 004), indicando-se, preferencialmente, a viscosidade de 85 a 95 segundos. Entretanto, a temperatura do ligante não deve ser inferior a 107 °C e nem exceder a 177 °C.

A temperatura de aplicação do alcatrão será aquela na qual a viscosidade "Engler" (ASTM D 1665) situa-se em uma faixa de 25 +/- 3. A mistura, neste caso, não deve deixar a usina com temperatura superior a 106 °C.

Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10 °C a 15 °C, acima da temperatura do ligante betuminoso.

**PRODUÇÃO DO CONCRETO BETUMINOSO**

A produção do concreto betuminoso é efetuada em usinas apropriadas, conforme anteriormente especificado.

**TRANSPORTE DO CONCRETO BETUMINOSO**

O concreto betuminoso produzido deverá ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos basculantes especificados. Quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada, cada carregamento deverá ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

**DISTRIBUIÇÃO E COMPRESSÃO DA MISTURA**

A distribuição do concreto betuminoso deve ser feita por máquinas acabadoras.

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 temperatura recomendável para a compressão da mistura é aquela na qual o ligante apresenta uma viscosidade, "Saybolt-Furoi" (DNER-ME 004), de 140 ± 15 segundos, para o cimento asfáltico ou uma viscosidade específica, "Engler" (ASTM-D 1665), de 40 ± 5, para o alcatrão.

Caso sejam empregados rolos de pneus, de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual será aumentada à medida que a mistura vai sendo compactada, e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas.

A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, 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.

**ABERTURA AO TRÁFEGO**

Os revestimentos recém-acabados deverão ser mantidos sem tráfego, até o seu completo resfriamento.

**INSPEÇÃO****LIGANTE BETUMINOSO**

O controle de qualidade do ligante betuminoso poderá constar de::

para cimento asfálticos:

01 ensaio de viscosidade absoluta a 60 °C (ABNT MB-827) quando o asfalto for classificado por viscosidade ou 01 ensaio de penetração a 25° (DNER-ME 003) quando o asfalto for especificado por penetração para todo carregamento que chegar a obra;

01 ensaio de ponto de fulgor, para todo carregamento que chegar a obra (DNER-ME 148);

01 índice de susceptibilidade térmica para cada 100t determinado pelos ensaios DNER-ME 003 e ABNT NBR 6560;

01 ensaio de espuma, para todo carregamento que chegar à obra;

01 ensaio de viscosidade "Saybolt-Furoi" (DNER-ME 004) para todo carregamento que chegar à obra

01 ensaio de viscosidade "Saybolt-Furoi" (DNER-ME 004) a diferentes temperaturas para o estabelecimento da curva viscosidade x temperatura, para cada 100t.

**AGREGADOS**

O controle de qualidade dos agregados poderá constar de:

02 ensaios de granulometria do agregado, de cada silo quente, por jornada de 8 horas de trabalho (DNER-ME 083);

01 ensaio de desgaste Los Angeles, por mês, ou quando houver variação da natureza do material (DNER-ME 035);

01 ensaio de índice de fôrma, para cada 900m<sup>3</sup> (DNER-ME 086);

01 ensaio de equivalente de areia do agregado miúdo, por jornada de 8 horas de trabalho (DNER-ME 054);

01 ensaio de granulometria do material de enchimento (filer), por jornada de 8 horas de trabalho (DNER-ME 083).

**CONTROLE DA EXECUÇÃO**

O controle da execução será exercido através de coleta de amostras, ensaios e determinações feitas de maneira aleatória.

**CONTROLE DA QUANTIDADE DE LIGANTE NA MISTURA**

Devem ser efetuadas extrações de betume, de amostras coletadas na saída do misturador (DNER-ME 053). A porcentagem de ligante poderá variar, no máximo, ± 0,3%, da fixada no projeto.

**CONTROLE DA GRADUAÇÃO DA MISTURA DE AGREGADOS**



Será procedido o ensaio de granulometria (DNER-ME 083) da mistura dos agregados resultantes das extrações citadas no item anterior. A curva granulométrica deve manter-se contínua, enquadrando-se dentro das tolerâncias, especificadas no projeto.

#### CONTROLE DE TEMPERATURA

Serão efetuadas medidas de temperatura, durante a jornada de horas de trabalho, em cada um dos itens abaixo discriminados: do agregado, no silo quente da usina; do ligante, na usina; da mistura, no momento, da saída do misturador. As temperaturas devem apresentar valores de +/- 5 °C das temperaturas especificadas.

#### TEMPERATURA DE COMPRESSÃO

Deverão ser efetuadas medidas de temperatura durante o espalhamento da massa imediatamente, antes de iniciada a compressão.

Estas temperaturas deverão ser as indicadas para compressão, com uma tolerância de +/- 5 °C.

#### CONTROLE DO GRAU DE COMPRESSÃO

O controle do grau de compressão - GC da mistura betuminosa deverá ser feito, preferencialmente, medindo-se a densidade aparente de corpos-de-prova extraídos da mistura espalhada e comprimida na pista, por meio de brocas rotativas.

Poderão ser empregados outros métodos para determinação da densidade aparente na pista, desde que indicada no projeto.

Devem ser realizadas determinações em locais escolhidos aleatoriamente durante a jornada de trabalho, não sendo permitidos - GC inferiores a 97%.

O controle do grau de compressão poderá, também, ser feito medindo-se as densidades aparentes dos corpos-de-provas extraídos da pista e comparando-se com as densidades aparentes de corpos-de-prova moldados no local. As amostras para a moldagem destes corpos-de-prova deverão ser colhidas bem próximo ao local onde serão realizados os furos e antes da sua compactação.

O número de determinações das temperaturas de compressão do grau de compactação - GC é definido em função do risco de rejeição de um serviço de boa qualidade a ser assumido pelo Executante.

#### ESPESSURA DA CAMADA

Será medida a espessura por ocasião da extração dos corpos-de-prova na pista, ou pelo nivelamento, do eixo e dos bordos, antes e depois do espalhamento e compressão da mistura. Admiti-se a variação de  $\pm 5\%$  em relação as espessuras de projeto.

#### ALINHAMENTOS

A verificação do eixo e bordos é feita durante os trabalhos de locação e nivelamento nas diversas seções correspondentes às estações da locação. Poderá também ser a trena. Os desvios verificados não deverão exceder  $\pm 5$ cm.

#### ACABAMENTO DA SUPERFÍCIE

Durante a execução deverá ser feito em cada estaca da locação o controle de acabamento da superfície do revestimento, com o auxílio de duas réguas, uma de 3,00m e outra de 1,20m, colocadas em ângulo reto e paralelamente ao eixo da estrada, respectivamente. A variação da superfície, entre dois pontos quaisquer de contato, não deve exceder a 0,5cm, quando verificada com qualquer das réguas.

O acabamento da superfície deverá, ser verificado por "aparelhos medidores de irregularidade tipo resposta" devidamente calibrado (DNER-PRO 164 e DNER-PRO 182). Neste caso o acabamento ao Quociente de Irregularidade - QI deverá apresentar valor inferior a 35 contagens/km.

#### CONDIÇÕES DE SEGURANÇA

O revestimento acabado deverá apresentar VRD, Valor de Resistência a Derrapagem, superior a 55, medido com auxílio do Pêndulo Britânico SRT (Método HD 15/87 e HD 36/87 British Standard), ou outros similares.

O projeto da mistura deverá ser verificado experimentalmente através de trecho experimental como extensão da ordem de 100m. Poderá, também, ser empregado outro processo para avaliação da resistência à derrapagem, quando indicado no projeto. Os ensaios de controle da execução serão realizados para cada 200m de pista, em locais escolhidos de maneira aleatória.

#### CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com os critérios seguintes:

O concreto betuminoso será medido, em m<sup>3</sup> através da mistura efetivamente aplicada na pista.

#### PAGAMENTO

O concreto betuminoso será pago em metros cúbicos, após a medição do serviço executado, aos preços unitários propostos.

O preço unitário remunera os custos de todas as operações e encargos para a execução dos serviços acima.

#### DRENAGEM PLUVIAL

##### DISPOSIÇÕES GERAIS

Os serviços e obras deverão obedecer as plantas, desenhos, detalhes contidos no projeto de drenagem pluvial e aos demais elementos que a FISCALIZAÇÃO venha a fornecer.

Eventuais divergências entre os elementos do projeto constatados pela Contratada, deverão ser imediatamente levadas ao conhecimento da FISCALIZAÇÃO para os devidos esclarecimentos.

Todos os aspectos particulares do projeto serão em ocasião oportuna detalhados pela FISCALIZAÇÃO.

Durante o andamento das obras a CONTRATADA deverá manter, tanto quanto possível o local de trabalho livre de obstáculos, detritos, etc, enfim tudo que restrinja a liberdade de ação ou contrarie as normas de higiene e segurança do trabalho.

Terminados os serviços e antes da entrega definitiva da obra, a CONTRATADA deverá remover do local todos os materiais, equipamentos e quaisquer detritos provenientes dos serviços realizados. A CONTRATADA deverá observar a legislação brasileira, bem como as Normas Gerais de Trabalho.

A CONTRATADA não poderá interromper o funcionamento de qualquer serviço de utilidade pública. Para isso deverá proteger, envidando todos os esforços e meios possíveis, a plena integridade das instalações relacionadas com tais serviços (água, energia elétrica, telefonia, etc...).

Correrá por conta da Contratada, a reparação de todos os danos causados às propriedades e utilidades públicas, devidos à imperícia ou imperfeição na execução dos serviços. Esses danos deverão ser reparados no menor prazo possível.

A execução dos serviços deverá ser plenamente protegida contra o risco de acidentes com o próprio pessoal e com terceiros.

A CONTRATADA será responsável por qualquer dano causado a terceiros.

A CONTRATADA colocará, no local da obra, sinalização adequada, constituída de cavaletes, bandeiras vermelhas, placas etc..., que deverão estar de acordo com as instruções e orientações determinadas pelo Departamento de Trânsito.

O esquema de sinalização para proteção da obra e orientação dos usuários deverá ser aprovado, primeiramente, pelo Departamento de Trânsito.

Quando, por qualquer motivo, os serviços forem suspensos, a CONTRATADA continuará responsável pela manutenção de todo o material existente no local e pela segurança do canteiro de serviços contra acidentes com veículos e pessoas.

#### INÍCIO DOS SERVIÇOS

Após a autorização emitida pela FISCALIZAÇÃO e nada havendo em contrário, a CONTRATADA iniciará os trabalhos dando prioridade para realização dos serviços topográficos.

Deverão ser locadas as plataformas das ruas e nos eixos destas,

colocadas estacas de madeira, distanciadas entre si de 20 (vinte) metros.

Também, serão fixadas estacas de madeira nos locais previstos para poços de visita, caixa cega, caixas de inspeção, bocas de lobo, etc.

Ao longo dos serviços topográficos serão observadas as diretrizes básicas do projeto com relação aos greides (declividades longitudinal e transversal) e sentido de escoamento das águas pluviais.

#### DRENAGEM PLUVIAL

##### OBJETIVO

Estabelecer os procedimentos para construção de dispositivos de drenagem urbana envolvendo galerias, bocas-de-lobo e poços de visita, destinados a coleta de águas superficiais e condução subterrânea para locais de descarga mais favorável.

Para os efeitos desta Norma, são adotadas as definições seguintes:

Galerias/Tubos - dispositivos destinados à condução dos deflúvios que se desenvolvem na plataforma da via para os coletores de drenagem, através de canalizações subterrâneas, integrando o sistema de drenagem da via ao sistema urbano, de modo a permitir a livre circulação de veículos.

Bocas-de-lobo - dispositivos de captação, localizados junto aos bordos dos acostamentos ou meios-fios da malha viária urbana que, através de ramais, transferem os deflúvios para as galerias ou outros coletores. Por se situarem em área urbana, por razões de segurança, são capeados por grelhas metálicas ou de concreto.

Caixa de Ligação - caixas intermediárias que se localizam ao longo da rede para permitir modificações de alinhamento, dimensões, declividade ou alterações de quedas.

##### MATERIAL

##### TUBOS DE CONCRETO

Os tubos de concreto deverão ser do tipo e dimensões indicados no projeto e serão de encaixe tipo ponta e bolsa, devendo obedecer às exigências da EB-6, MB-227, EB-103 e MB-228 da ABNT, consolidadas pela ABNT NBR-9794.

Qualificação da tubulação com relação à resistência à compressão diametral e adoção de tubos e tipos de berço e reaterro das valas.

##### MATERIAL DE REJUNTAMENTO

##### Geotêxtil

Geotêxtil não-tecido fabricado a partir de filamentos contínuos 100% poliéster, sendo resistente à tração, ao rasgo, à punção e ao estouro, além de ser isotrópico e permeável, cumprindo assim as funções de filtração, separação, drenagem transversal, proteção e reforço. Tendo densidade superficial igual a 300 g/m<sup>2</sup>.

##### Argamassa de rejuntamento

Caso não seja possível a utilização de geotêxtil, poderá ser executado o rejunte interno e externo com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

##### MATERIAL PARA CONSTRUÇÃO DE BOCAS-DE-LOBO, CAIXAS DE VISITA E SAÍDAS

Os materiais a serem empregados na construção das caixas, berços, bocas e demais dispositivos de captação e transferência de deflúvios, deverão atender às prescrições e exigências previstas pelas normas da ABNT.

##### EQUIPAMENTO

Os equipamentos necessários à execução dos serviços são os mesmos utilizados para obras com materiais utilizados nas obras de arte correntes, estabelecidos nas especificações antes mencionadas.

Recomenda-se, no mínimo, os seguintes equipamentos:

Caminhão basculante;

Caminhão de carroceria fixa;

Betoneira ou caminhão betoneira;

Motoniveladora;

Pá carregadeira;

Rolo compactador metálico;

Retroescavadeira ou valetadeira;

Guincho ou caminhão com grua ou Munck;

Serra elétrica para formas;

Vibradores de placa ou imersão.

##### EXECUÇÃO

##### GALERIAS

Em geral, os coletores urbanos são constituídos por galerias com tubos de concreto, exigindo para a sua execução o atendimento à DNER- ES 284/97.

Os tubos deverão satisfazer às especificações da ABNT NBR-9794. No caso de galerias celulares, em geral de forma retangular, serão atendidas as prescrições da DNER-ES 286/97.

As escavações deverão ser executadas de acordo com as cotas e alinhamentos indicados no projeto e com a largura superando o diâmetro da canalização, no mínimo, em 60cm.

O fundo das cavas deverá ser compactado mecanicamente até atingir a resistência prevista no projeto.

Nas áreas trafegáveis a tubulação será assente em berço de concreto.

O assentamento dos tubos poderá ser feito sobre berço de concreto ciclópico com 30% de pedra-de-mão, lançado sobre o terreno natural, quando este apresentar condições de resistência adequadas, adotando-se (fckmin), aos 28 dias de 11MPa.

No caso de execução de bases em concreto armado, ou berços de concreto simples, deverá ser adotado concreto com resistência à compressão (fckmin), aos 28 dias de 15MPa.

Quando o material local for de baixa resistência deverá ser prevista sua substituição ou a execução de camada de reforço com colocação de pedra-de-mão ou rachão.

As juntas dos tubos:

Serão envoltas por um retalho de geotêxtil com largura mínima de 30 cm e transpasse em volta do tubo de no mínimo 30 cm, essas juntas deverão ser empregadas nas tubulações de ponta e bolsa.

Os tubos terão suas bolsas assentadas no lado de montante para captar os deflúvios no sentido descendente das águas.

O assentamento dos tubos deverá obedecer às cotas e alinhamentos indicados no projeto.

O reaterro somente será autorizado depois de fixadas as tubulações e deverá ser feito com areia ou outro material aprovado pela FISCALIZAÇÃO, em camadas com espessura máxima de 15cm, sendo compactado com equipamento manual até uma altura de 60cm acima da geratriz superior da tubulação.

Somente após esta altura será permitida a compactação mecânica, que deverá ser cuidadosa de modo a não danificar a canalização.

Não será permitida a utilização do resultante da própria escavação para o reaterro das galerias, salvo autorização por escrito da FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA só poderá reaterrar as valas após o assentamento da tubulação ter sido vistoriada e liberada pela FISCALIZAÇÃO.

##### BOCAS-DE-LOBO

As bocas-de-lobo, as caixas de visita e as saídas deverão obedecer às indicações do projeto.

As escavações deverão ser feitas de modo a permitir a instalação dos dispositivos previstos, adotando-se uma sobrelargura conveniente nas cavas de assentamento.

Concluída a escavação e preparada a superfície do fundo será feita a compactação para fundação da boca-de-lobo.

As bocas-de-lobo serão assentes sobre base de concreto dosada para a resistência à compressão ( fckmin), aos 28 dias de 15 MPa.

As paredes serão executadas com alvenaria de tijolo maciço recocado ou tijolo de concreto, assentes com argamassa de cimento-areia no traço 1:3, sendo internamente revestidas com a mesma argamassa, desempenada e alisada à colher.

A parte superior da alvenaria será fechada com uma cinta de concreto armado com ferro de 5.0mm, dosado para uma resistência à compressão (fckmin), aos 28 dias de 15MPa, sobre a qual será fixado o quadro para assentamento da grelha.

A grelha deverá ser de ferro fundido e deverá ter as dimensões e formas fixadas no projeto.

O reaterro somente será autorizado depois de fixadas as tubulações e deverá ser feito com areia ou outro material aprovado pela FISCALIZAÇÃO, em camadas com espessura máxima de 15cm,

sendo compactado com equipamento manual até uma altura de 60cm acima da geratriz superior da tubulação.

Somente após esta altura será permitida a compactação mecânica, que deverá ser cuidadosa de modo a não danificar a canalização. Não será permitida a utilização do resultante da própria escavação para o reaterro das galerias, salvo autorização por escrito da FISCALIZAÇÃO.

#### CAIXA DE LIGAÇÃO

As caixas de ligação destinam-se a estabelecer ligações entre duas ou mais linhas de tubo, proporcionando mudança de diâmetro, sentido e declividade. Deverão proporcionar condições de acesso para remoção dos materiais carregados pelas águas pluviais e depositados nos seus interiores.

As caixas de ligação deverão ser executadas de acordo com os detalhes de projeto.

Onde houver necessidade, as cavas deverão ser esgotadas e devidamente escoradas.

Os caixas serão assentes sobre a superfície resultante da escavação regularizada e compactada, executando-se o lastro com concreto magro dosado para resistência à compressão (fckmin), aos 28 dias de 11MPa.

Após a execução do lastro, serão instaladas as formas das paredes da câmara de trabalho e os tubos convergentes ao poço.

Em seguida procede-se à colocação das armaduras e a concretagem do fundo da caixa, com a conseqüente vibração, utilizando-se concreto com (fckmin), aos 28 dias de 15 MPa.

Concluída a concretagem das paredes, será feita a desmoldagem, seguindo-se, a colocação da laje pré-moldada de cobertura da caixa executada com concreto dosado para (fckmin), aos 28 dias de 22MPa, sendo esta provida de abertura circular com a dimensão da chaminé.

A parte superior da alvenaria será fechada com uma cinta de concreto armado com ferro de 5.0mm, dosado para uma resistência à compressão (fckmin), aos 28 dias de 15MPa, sobre a qual será fixada a tampa.

A instalação da caixa de ligação será concluída com a colocação do tampão especificado.

O reaterro somente será autorizado depois de fixadas as tubulações e deverá ser feito com areia ou outro material aprovado pela FISCALIZAÇÃO, em camadas com espessura máxima de 15cm, sendo compactado com equipamento manual até uma altura de 60cm acima da geratriz superior da tubulação.

Somente após esta altura será permitida a compactação mecânica, que deverá ser cuidadosa de modo a não danificar a canalização. Não será permitida a utilização do resultante da própria escavação para o reaterro das galerias, salvo autorização por escrito da FISCALIZAÇÃO.

#### Sarjetas Revestidas de Concreto

As sarjetas e valetas revestidas de concreto poderão ser moldadas "in loco" ou pré-moldadas atendendo ao disposto no projeto.

A execução das sarjetas de corte deverá ser iniciada após a conclusão de todas as operações de pavimentação que envolvam atividades na faixa anexa.

No caso de banquetas de escalonamento e valetas de proteção, quando revestidas, as sarjetas serão executadas logo após a conclusão das operações de terraplenagem.

O preparo e regularização da superfície de assentamento serão executados com operação manual envolvendo cortes, aterros ou acertos, de forma a atingir a geometria projetada para cada dispositivo.

No caso de valetas de proteção de aterros ou cortes admite-se, opcionalmente, a associação de operações manual e mecânica, mediante emprego de lâmina de Motoniveladora, pá carregadeira equipada com Retroescavadeira ou valetadeira adequadamente dimensionada para o trabalho.

Os materiais empregados serão os próprios solos existentes no local, ou mesmo, material excedente da pavimentação, no caso de sarjetas de corte.

De qualquer modo, a superfície de assentamento deverá resultar

firme e bem desempenada

Os materiais escavados e não utilizados nas operações de escavação e regularização da superfície de assentamento serão destinados a bota-fora, cuja localização será definida de modo a não prejudicar o escoamento das águas superficiais.

Para as valetas os materiais escavados serão aproveitados na execução de uma banquetas de material energeticamente compactado, a jusante da valeta de proteção de corte, ou para conformar o terreno de aterro, na região situada entre o lado de jusante da valeta de proteção de aterro e os "off-sets" do aterro.

Para marcação da localização das valetas serão implantados gabaritos constituídos de guias de madeira servindo de referência para concretagem, cuja seção transversal corresponde às dimensões e forma de cada dispositivo, e com a evolução geométrica estabelecida no projeto, espaçando-se estes gabaritos em 2m.

A concretagem envolverá um plano executivo, prevendo o lançamento do concreto em panos alternados.

O espalhamento e acabamento do concreto será feito mediante o emprego de ferramentas manuais, em especial de uma régua que, apoiada nas duas guias adjacentes permitirá a conformação da sarjeta ou valeta à seção pretendida.

A retirada das guias dos panos concretados será feita logo após constatar-se o início do processo de cura do concreto.

O espalhamento e acabamento do concreto dos panos intermediários será feito com apoio da régua de desempenho no próprio concreto dos panos adjacentes.

A cada segmento com extensão máxima de 12m será executada uma junta de dilatação, preenchida com cimento Asfáltico aquecido, de modo a se obter a fluidez necessária.

Quando especificado no projeto será aplicado revestimento vegetal de forma complementar no material apiloado contíguo ao dispositivo.

As saídas d'água das sarjetas serão executadas de forma idêntica às próprias sarjetas, sendo prolongadas por cerca de 10m a partir do final do corte, com deflexão que propicie o seu afastamento do bordo da plataforma (bigodes).

Esta extensão deverá ser ajustada às condições locais de modo a evitar os efeitos destrutivos de erosão.

O concreto utilizado deverá ser preparado em betoneiras, com fator água/cimento apenas suficiente para alcançar trabalhabilidade, em quantidade suficiente para uso imediato, não se permitindo o lançamento após mais de 1 hora do seu preparo, e nem o seu retemperamento.

#### INSPEÇÃO

##### CONTROLE DA EXECUÇÃO

O controle qualitativo dos dispositivos será feito de forma visual avaliando-se as características de acabamento das obras executadas, acrescentando-se outros processos de controle, para garantir que não ocorra prejuízo à operação hidráulica da canalização.

Da mesma forma, será feito o acompanhamento das camadas de embasamento dos dispositivos, acabamento das obras e enchimento das valas.

##### CONTROLE GEOMÉTRICO

O controle geométrico da execução das obras será feito através de levantamentos topográficos, auxiliados por gabaritos para execução das canalizações e acessórios.

Os elementos geométricos característicos serão estabelecidos em Notas de Serviço com as quais será feito o acompanhamento da execução.

As dimensões das seções transversais avaliadas não difiram das de projeto de mais do que 1%, em pontos isolados.

Todas as medidas de espessuras efetuadas encontrem-se situadas no intervalo de  $\pm 10\%$  em relação à espessura de projeto.

##### CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com os critérios seguintes:

As tubulações de drenagem serão medidas por metro linear efetivamente executado, incluindo o fornecimento e colocação de materiais, bem como a mão-de-obra e respectivos encargos,

equipamentos, ferramentas e eventuais necessários à sua execução.

No caso de utilização de dispositivos pontuais acessórios, como caixas de ligação, bocas de lobo, as obras serão medidas por unidade, cujas quantidades foram estabelecidas nos projetos específicos.

#### PAGAMENTO

O pagamento será realizado após a medição do serviço executado. O preço unitário remunera os custos de todas as operações e encargos para a execução dos serviços acima.

#### SINALIZAÇÃO VIÁRIA

##### SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

#### OBJETIVO

Este item destina-se a apresentação da sistemática utilizada na implantação da sinalização horizontal, abrangendo o recebimento dos materiais, execução, inspeção, critério de medição e pagamento.

#### DEFINIÇÃO

Para os efeitos desta Norma é adotada a definição seguinte:

Sinalização horizontal - conjunto de marcas, símbolos e legendas aplicados sobre o revestimento de uma rodovia, obedecendo a um projeto desenvolvido para atender às condições de segurança e conforto do usuário.

#### CONDIÇÕES GERAIS

Todos os materiais devem previamente satisfazer às exigências das especificações aprovadas pela PMG.

No projeto de sinalização deverão estar definidos os seguintes elementos:

local da aplicação, extensão e largura;  
dimensões das faixas;  
espessura úmida da tinta a ser aplicada, em uma só passada 0,4mm ou 0,6mm;  
outras espessuras poderão ser aplicadas, desde que o projeto assim o determine.

Podem ser aplicadas nas cores branca e amarela:

- a) amarelas: destinadas à regulamentação de fluxos de sentidos opostos e aos controles de estacionamentos e paradas;
- b) brancas - usadas para a regulamentação de fluxos de mesmo sentido, para a delimitação das pistas destinadas à circulação de veículos, além de regular movimentos de pedestres, pinturas de símbolos, legendas e outros.

#### MATERIAL

A tinta consiste em uma mistura bem proporcionada de resina, pigmentos e cargas, solvente e aditivos, formando um produto líquido com características termoplásticas, de secagem física, sem reações prejudiciais ao revestimento.

Microesferas de vidro para sinalização rodoviária - elementos esféricos de vidro incolor com características fixadas nesta Norma, com diâmetro máximo de 0,6mm, para serem adicionadas a materiais de sinalização viária a fim de produzir retrorefletorização da luz incidente.

A tinta deve ser fornecida para uso em superfície betuminosa ou de concreto de cimento Portland.

A tinta, logo após a abertura do recipiente, não deve apresentar sedimentos, nata e grumos, que não possam ser facilmente redispersos por agitação manual, após a qual deve apresentar aspecto homogêneo.

A tinta deve ser apresentada nas cores branco-neve e amarelo-médio, de acordo com o especificado na Tabela 2.

A tinta deve ter condições para ser aplicada, nas seguintes condições de ambiente:

- a) temperatura entre 10°C e 40°C;
- b) umidade relativa do ar até 90%.

A tinta deve ter condições para ser aplicada por máquinas apropriadas e vir na consistência especificada, sem adição de aditivos. No caso de adição de micro esfera de vidro tipo "premix" (I B) pode ser adicionado, no máximo, 5% (cinco por cento) em volume de solvente sobre a tinta, compatível com a mesma, para acerto da consistência.

O material deve estar apto ou suscetível à adição de microesferas de vidro tipo "premix" (I B).

No caso de serem exigidas microesferas de vidro, a sua aplicação deve ser feita na proporção de:

tipo premix (IA) - 200g/l a 250g/l;

tipo "drop-on" - mínimo de 200g/m<sup>2</sup>.

No caso de serem exigidas microesferas de vidro tipo "drop-on" (II) a sua aplicação deve ser feita mecânica e simultaneamente com a tinta, na proporção especificada.

A espessura úmida de material a ser aplicado deve estar entre 0,4mm a 0,6mm, a ser obtida de uma só passada da máquina sobre o pavimento.

A tinta deve recobrir perfeitamente o pavimento e permitir a liberação do tráfego a partir de 30 minutos após aplicação.

A tinta deve manter integralmente a sua coesão e cor, após sua aplicação sobre superfície betuminosa ou de concreto de cimento Portland.

As microesferas de vidro devem satisfazer a especificação de microesferas de vidro para sinalização rodoviária horizontal - DNER-EM 373/97.

Após secagem física total, deve apresentar plasticidade e características de adesividade às microesferas de vidro e ao revestimento, produzir película seca, fosca, de aspecto uniforme, sem apresentar fissuras, gretas ou descascamento durante o período de vida útil que deve ser, no mínimo, de dois anos.

A tinta, quando aplicada sob superfície betuminosa, não deve apresentar sangramento, nem exercer qualquer ação que danifique o revestimento.

A tinta não deve modificar as suas características, ou deteriorar-se, quando estocada por um período mínimo de 6 meses, após a data de entrega do material.

Podem ser empregados aditivos à tinta, em quantidades suficientes para produzir uma perfeita dispersão e suspensão dos componentes sólidos no líquido; o agente ligante (resina sólida) deve se enquadrar nas características da resina acrílica (isenta de estireno) e/ou vinílica.

A tinta deve ser suscetível de rejuvenescimento mediante aplicação de nova camada.

A tinta, após aplicada, deve apresentar ótimas condições de aparência durante o dia, visibilidade noturna e durabilidade.

A unidade de compra é o litro.

Salvo combinação em contrário, entre o DNER e o fornecedor, a tinta deve ser fornecida embalada em recipientes metálicos, cilíndricos, possuindo tampa removível com diâmetro igual ao da embalagem.

Os recipientes devem trazer no seu corpo, bem legível, as seguintes identificações:

- a) nome do produto: "Tinta para Sinalização Rodoviária Horizontal";
- b) nome comercial e/ou numeração;
- c) cor da tinta : branca ou amarela;
- d) referência quanto a natureza química da resina;
- e) data da fabricação;
- f) prazo de validade;
- g) identificação da partida de fabricação;
- h) nome e endereço do fabricante;
- i) quantidade contida no recipiente, em litros.

Os recipientes devem encontrar-se em bom estado de conservação.

Tintas

Os tipos de tintas empregadas na sinalização horizontal, podem ser:

tinta estireno acrilato ou estireno butadieno e alquídica borracha clorada;  
acrílica;  
vinílica.

Devem atender às exigências das Especificações DNER-EM 368/97 e DNER-EM 372/97

Quando utilizadas microesferas de vidro as tintas adquirem

retrorefletorização.

**Materiais Termoplásticos**

Os materiais termoplásticos podem ser aplicados por aspersão ("spray") ou por extrusão.

Devem obedecer a Especificação DNER-EM 372/97.

Como parte constituinte dos materiais termoplásticos são utilizadas microesferas do tipo "innermix" para fornecimento de retrorefletorização ao longo da vida útil da sinalização.

As espessuras de aplicação dos materiais termoplásticos, em função do seu tipo, são as seguintes:

1,5mm de espessura - aplicado por "spray";

3,0mm de espessura - aplicado por extrusão.

**Microesferas de Vidro**

As microesferas de vidro são constituídas de partículas esféricas, de vidro de alta qualidade, do tipo soda-cal e devem obedecer à Especificação DNER-EM 373/97.

Classificam-se quanto ao seu tipo em:

"innermix" - as incorporadas aos materiais termoplásticos, durante sua fabricação, fornecendo retrorefletorização somente após o desgaste da superfície da película aplicada, quando tornam-se expostas;

"Premix" - as incorporadas às tintas antes da sua aplicação, fornecendo retrorefletorização somente após o desgaste da superfície aplicada, quando tornam-se expostas;

"Drop-on" - aplicadas por aspersão, concomitantemente com a tinta ou com material termoplástico, de modo a permanecer na superfície da película aplicada, fornecendo retrorefletorização imediata.

As microesferas deverão atender aos seguintes requisitos:

Resistência à solução de cloreto de cálcio - Quando ensaiadas conforme DNER-ME 011, não devem apresentar superfície embaçada.

Resistência ao ácido clorídrico - Quando ensaiadas conforme DNER-ME 014, não devem apresentar superfície embaçada.

Resistência à umidade - Quando ensaiadas conforme DNER-ME 015, devem fluir ou escoar livremente, sem interrupção, no funil do ensaio.

Resistência à água - Quando ensaiadas conforme DNER-ME 023, não devem apresentar superfície embaçada, e não devem gastar mais do que 4,5ml de HCl 0,10 N para neutralização da solução.

Resistência à solução de sulfeto de sódio - Quando ensaiadas conforme DNER-ME 022, não devem apresentar superfície embaçada.

Teor de sílica - Quando ensaiadas conforme DNER-ME 057, não devem apresentar teor de sílica menor do que 65%.

Aparência e defeitos - Devem ser limpas, claras, redondas, incolores e isentas de defeitos e de matérias estranhas. No máximo 3% em peso podem ser quebradas ou conter partículas de vidro não fundido e elementos estranhos, no máximo 30% em peso, podem ser fragmentos ovóides, deformados, geminados ou com bolhas gasosas.

Índice de refração - Não devem ter índice de refração menor de que 1,50, quando ensaiadas conforme DNER-ME 110.

Massa específica - Devem ter massa específica entre 2,3g/cm<sup>3</sup> e 2,6g/cm<sup>3</sup>, quando ensaiadas conforme DNER-ME 013.

Granulometria - As microesferas, conforme sua classificação, devem apresentar as faixas granulométricas da tabela, quando ensaiada conforme DNER-ME 058.

**Equipamento**

Os equipamentos de aplicação dos materiais de sinalização devem possuir todas as condições necessárias para uma boa aplicação, tais como: reservatório para o material e para as microesferas ("drop-on"), pistolas que possibilitem a pintura simultânea ou sucessiva de faixas contínuas e/ou interrompidas, compressor de ar, sistema de homogeneização, direção do tipo automático para alinhamento preciso da máquina, lança-guia com pontas finais ajustáveis, sistema de controle para o espaçamento das faixas, luzes traseiras, sinaleiro rotativo, pisca-pisca e reguladores de pressão. Além disto, para a aplicação dos materiais termoplásticos, os equipamentos devem possuir reservatórios com aquecimento, do tipo caldeira com controle de aquecimento.

**Execução**

A fase de aplicação engloba as etapas de pré-marcação e pintura. A pré-marcação consiste no alinhamento dos pontos, locados pela topografia, pelo qual o operador da máquina irá se guiar para a aplicação do material. A locação topográfica tem por base o projeto da sinalização, que norteará a aplicação de todas as faixas, símbolos, legendas.

A pintura consiste na aplicação do material por equipamentos adequados de acordo com o alinhamento fornecido pela pré-marcação e pelo projeto de sinalização.

No caso de adição de microesferas de vidro tipo "pré-mix", pode ser adicionado à tinta, no máximo, 5% (cinco por cento) em volume de solvente compatível com a mesma, para ajustagem da viscosidade.

**INSPEÇÃO**

**Controle da Execução**

A aplicação dos materiais só deve ser realizada após as seguintes observações:

a superfície a ser demarcada deve estar limpa, seca e isenta de detritos, óleos, etc.;

a pré-marcação deve estar perfeitamente de acordo com o projeto;

a pré-marcação deve estar perfeitamente reta nas tangentes, e acompanhando o ângulo nas curvas.

O controle de qualidade da aplicação é realizado, no decorrer da implantação da sinalização, quando devem ser verificados e anotados os parâmetros listados a seguir:

consumo dos materiais;

espessura do material aplicado;

tempo de secagem, para a liberação ao tráfego;

dimensões das faixas e sinais (largura e comprimento);

linearidade das faixas;

temperatura de aquecimento do material termoplástico;

sinalização para o serviço de obras;

atendimento ao projeto de sinalização;

retrorefletorização integral das faixas, sinais, etc...

**CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO**

Os serviços de sinalização horizontal serão medidos pela área efetivamente aplicada expressa em m<sup>2</sup>.

**PAGAMENTO**

Todos os materiais e serviços empregados na execução da pintura acrílica de piso serão de responsabilidade da Contratada, sendo efetuado o pagamento pelo preço unitário proposto.

**SINALIZAÇÃO VERTICAL**

**OBJETIVO**

Este item estabelece a sistemática a ser adotada na implantação da sinalização vertical, abrangendo o recebimento de materiais, execução, inspeção, critério de medição e pagamento.

Sinalização vertical - processo de sinalização constituído por dispositivos montados sobre suportes, no plano vertical, fixos ou móveis, por meio dos quais são fornecidas mensagens de caráter permanente e, eventualmente variáveis, através de legendas ou símbolos, com propósito de regulamentar, advertir ou indicar, uso das vias pelos veículos e pedestres da forma mais segura e eficiente, visando o conforto e segurança do usuário e melhor fluxo do tráfego.

Placas de sinalização - dispositivos para controle de trânsito, verticais ao lado ou sobre a pista, transmitindo mensagens fixas e eventualmente móveis mediante símbolos, ou legendas previamente conhecidas e legalmente instituídas, visando regulamentar, advertir ou indicar quanto ao uso das vias, pelos veículos e pedestres de forma mais segura e eficiente.

Painéis - dispositivos especiais constituídos por chapas metálicas com mensagens visando segurança e melhor fluxo de tráfego, suspensas sobre a rodovia por meio de estruturas adequadas.

#### MATERIAIS

As placas de sinalização são constituídas de chapas metálicas ou de BMC (resina plástica reforçada) cortadas nas dimensões do projeto e material de acabamento. As formas e cores das placas de sinalização estão especificadas no anexo II do regulamento do Código Nacional de Trânsito ou explicitadas no projeto.

#### CHAPAS METÁLICAS

As chapas, após cortadas nas dimensões finais, tem os cantos arredondados, exceto as placas octogonais.

São submetidas a uma decapagem por processo químico a fim de proporcionar boa aderência à película de tinta. Qualquer que seja o processo de decapagem, as placas devem ser suficientemente lavadas e secas em estufas de modo a remover qualquer resíduo de produto químico. As chapas são confeccionadas em aço laminado a frio números 14 e 16. A chapa número 14 destina-se à execução de sobplacas de dimensões (40x60) cm. Para as demais dimensões de placas, a chapa usada é a número 16.

#### PLACAS REFLETIVAS

A chapa metálica possuirá uma demão de "wash-primer", à base de cromato de zinco, se for alumínio, ou uma demão de "Primer" à base de Époxi, se for de aço. A face principal da placa é executada em película com esferas inclusas, não apresentando rugas, bolhas ou cortes. O verso da placa recebe uma demão de tinta esmalte sintético na cor semi-fosca.

#### SUPORTES

O suporte n.º 1 é um poste de 3,0m para placas de Regulamentação, Advertência e Indicativas de Serviços Auxiliares.

Os postes são confeccionados de tubo de aço galvanizado de dimensões Ø 11/2"x 3,0m e parede de 0,3cm. Possuem as extremidades superiores fechadas por tampa soldada de aço galvanizado de espessura 3/16", 2(duas) aletas de aço galvanizado de dimensões 3/16x5x10cm, soldados com ângulo de 180º entre si a 5 cm das extremidades inferiores e 2(dois) furos de Ø 8,5 mm com eixos paralelos distantes das extremidades superiores de 3 cm e 36 cm, respectivamente.

#### Equipamento

Os equipamentos utilizados na implantação da sinalização vertical, são:

Caminhão Munck (para as placas suspensas);

Prumo;

Escavadeira manual;

Execução

#### LOCAÇÃO

As placas deverão ser posicionadas seguindo as indicações do projeto.

#### COLOCAÇÃO DO POSTE

É feita através de uma primeira camada de concreto-magro de seção circular de Ø 30 cm por 30 cm de profundidade e uma segunda camada de aterro socado com pedras que após o acabamento do piso deve totalizar 30 cm. A colocação dos postes deverão estar alinhadas vertical e horizontalmente.

#### COLOCAÇÃO DA PLACA

É fixada através de 2(dois) parafusos galvanizados de cabeça francesa Ø 5/16x2/1/2' com arruelas e porcas sextavadas. A colocação dos postes deverão estar alinhadas vertical e horizontalmente.

#### CUIDADOS NA COLOCAÇÃO

Os serviços deverão ser executados sem causar prejuízo para a circulação de veículos no sistema viário. A firma executante deverá verificar previamente as condições de "campo" do local indicado no projeto. As interferências subterrâneas e aéreas deverão ser observadas visando uma perfeita instalação e uma boa visualização da sinalização da sinalização. As seguintes condições de "campo" deverão ser observadas antes de iniciar os serviços:

Posição de caixas de inspeção de redes elétricas e telefônicas,

incluindo suas prováveis tubulações.

Posição dos poços de visita, bocas de lobo, etc., de redes de esgoto e pluvial, incluindo suas prováveis tubulações.

Posição de caixas de registros, hidrantes de rede d'água, incluindo suas prováveis tubulações poços de visita, bocas de lobo, etc., de redes de esgoto e pluvial, incluindo suas prováveis tubulações.

Posição dos postes da rede elétrica, telefônica e iluminação pública.

Posição da altura da fiação elétrica e telefônica, bem como de luminárias.

Posição de árvores e arbustos.

Posição de marquises e estruturas destinadas à propaganda dos edifícios circunvizinhos.

Posição dos rebaixamento de meio-fio.

As perfurações executadas e prejudiciais pelas interferências, deverão ser reaterradas e recomposto o piso original do local, sem qualquer ônus para a Prefeitura.

O danos causados às redes de concessionárias, órgãos públicos ou terceiros correrão por ônus e sob responsabilidade da firma executante.

#### INSPEÇÃO

##### Controle do Material

Cada elemento da sinalização vertical deverá ser observado quanto ao atendimento das características prescritas no capítulo condições específicas desta Norma.

Não devem ser utilizados placas amassadas e/ou arranhadas.

##### Controle de Execução

Localização, tipos e dimensões da sinalização.

Eventual obstrução à visibilidade da sinalização.

Condição da fundação para fixação da estrutura de suporte em concreto de cimento Portland, nas dimensões e resistência previstas.

Altura da sinalização em relação à superfície do pavimento.

Fixação dos suportes e da sinalização.

Necessidade de substituição de placas de sinalização por avarias quaisquer.

Tipo de película utilizada.

Sinalização adequada para os serviços de implantação.

#### CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Os serviços de Sinalização Vertical serão medidos através da quantidade de placas implantadas, para cada tipo.

#### PAGAMENTO

Todos os materiais e serviços empregados na colocação de placa de regulamentação serão de responsabilidade da Contratada, sendo efetuado o pagamento pelo preço unitário proposto.

#### TACHÃO BI-DIRECIONAL E TACHINHA

##### OBJETIVO

A execução dos serviços será feito segundo estas especificações de serviço, ou nos casos omissos, será resolvido pela FISCALIZAÇÃO.

A mão de obra deverá ser experiente e o acabamento de acordo com as presentes especificações. Todos os serviços deverão seguir rigorosamente as normas técnicas em vigor.

#### MATERIAIS

Todos os materiais deverão satisfazer rigorosamente estas especificações, e somente serão utilizados na obras após examinados pela fiscalização. Todos os materiais deverão ser depositados em áreas adequadas de modo a permitir a separação dos diversos tipos e dimensões e também, mantê-los limpos.

A fiscalização se reserva o direito de solicitar da contratada ensaios de materiais, previstos na ABNT, quando se fizer necessário.

#### A PEÇA RESISTENTE

É confeccionada em material a base de resinas e filerizantes mineiros, possuindo estrutura de reforço e de ancoramento. O material deve ser de cor amarelo-branco de acordo com os padrões de sinalização, e não pode apresentar descoloração ou adesão de sujeiras por efeito do tráfego ou intempéries.

A estrutura de reforço e de ancoramento é composta de chapas de aço 1010-1020 e dois parafusos galvanizados. Em nenhum ponto

da peça a estrutura de reforço poderá ficar a menos de 10 mm da superfície externa.

#### O ADESIVO PARA FIXAÇÃO

As características físico-químicas será de tal ordem que permita a colocação das peças na pista com uma folga de tempo de 10 a 15 min.. A cada 8 peças ou fração, corresponderá a 1 kg de adesivo. A viscosidade da mistura permitirá a aplicação através de espátula. Endurecida, a mistura apresentará uma resistência a tração, ao corte e ao esmagamento superior da peça, apresentando uma aderência perfeita

#### TACHÃO REFLETIVO BIDIRECIONAL

Possuirá 2 (duas) placas refletivas opostas em 180º, incrustadas e coladas nos rebaixos de ambas as faces trapezoidais frontais.

#### EXECUÇÃO

##### LIMPEZA DA PISTA

Constará de:

- Varredura completa da pista, para retirada de detritos maiores;
- Limpeza da pista com a utilização da caminhão pipa, para uma lavagem com água.

##### LOCAÇÃO DA OBRA

Após os serviços preliminares será procedida a locação de toda a obra seguindo rigorosamente as indicações do projeto.

##### APLICAÇÃO DO TACHÃO

A aplicação será de tal ordem que permita a colocação das peças na pista com uma folga de tempo de 10 a 15 min, a liberação do tráfego sobre os elementos colocados será de 45 a 50 minutos após a colocação da peça.

##### MEDIÇÃO

A colocação do tachão será medido pela quantidade de tachões colocados.

##### PAGAMENTO

Todos os materiais e serviços empregados na colocação de placa de regulamentação serão de responsabilidade da Contratada, sendo efetuado o pagamento pelo preço unitário proposto.

##### OBRAS COMPLEMENTARES

##### EXECUÇÃO DE MEIOS-FIOS

##### OBJETIVO

Esta especificação tem por objetivo fixar as características exigidas para os meios-fios de concreto pré-moldados e o método de assentamento a serem empregados nas obras viárias do Município de SCHROEDER.

Conceituar-se-á como meio-fio peça prismática retangular de dimensões e formatos adiante discriminados, destinada a oferecer solução de descontinuidade entre a pista de rolamento e o passeio ou acostamento da via pública.

##### MATERIAIS

Os meios-fios serão de concreto moldados no local, e modelo e dimensões conforme projeto.

##### EQUIPAMENTOS

Serão empregados os seguintes equipamentos :

- Ferramentas manuais, tais como alavancas, pás, picaretas, etc;
- Soquetes manuais, com diâmetro da área de 6 a 8 cm de peso de 4kg.

##### EXECUÇÃO

Compreenderá o assentamento do meio-fio.

##### Assentamento

As alturas e alinhamentos dos meios-fios serão dados por um fio de nylon esticado com referências topográficas não superiores a 20,00 m nas tangentes horizontais e verticais e 5,00 m nas curvas horizontais ou verticais.

Nos encontros de ruas – esquinas – e sempre que as condições topográficas permitirem, a marcação de pequenos raios horizontais deverá ser feito com cintel.

Para acerto das alturas dos meios-fios, o enchimento entre esses e a base deverá ser feito com material incompreensível, tais como, pó-de-pedra, areia ou argamassa de cimento e areia.

##### MEDIÇÃO

A confecção meio-fio pré-moldado será medida através da quantidade de executadas em metros lineares.

##### PAGAMENTO

A confecção meio-fio pré-moldado será paga após a medição do serviço executado.

O preço unitário remunera os custos de todas as operações e encargos para a confecção meio-fio pré-moldado.

##### EXECUÇÃO DE ATERRO ATRÁS DO MEIO FIO COM MATERIAL DE JAZIDA

##### OBJETIVO

Esta Norma apresenta a sistemática a ser adotada na execução de aterros atrás de meio-fio com material de jazida. São também apresentados os requisitos concernentes a materiais, equipamentos, execução, controle da qualidade e os critérios para aceitação, rejeição e medição dos serviços e pagamentos.

##### MATERIAIS

O material empregado será constituído por solo livre de terra vegetal, matéria orgânica ou substâncias estranhas ou prejudiciais. A exploração de qualquer jazida deverá ser precedida da remoção da camada de terra vegetal ou qualquer outro material prejudicial que a encobrir.

Todo o material impróprio ou prejudicial que por inobservância destes preceitos for colocado no passeio, deverá ser retirado, correndo os encargos de tal colocação e remoção por conta da Contratada.

##### EQUIPAMENTO

O equipamento mínimo indispensável à execução do aterro dos passeios deverá constar de rolo vibratório tandem leve, caminhão-tombadeira para o transporte dos materiais de jazida, bem como outras ferramentas comumente empregadas em serviços deste tipo.

##### EXECUÇÃO

Após a conclusão da pavimentação da pista de rolamento, será feito o aterro dos passeios, com emprego de solo estabilizado na espessura suficiente para atingir o greide de projeto e largura definida no projeto.

O solo selecionado deverá ser compactado a 95% do ensaio Normal de compactação.

##### MEDIÇÃO

O aterro será medido através da quantidade de executada em metros cúbicos.

##### PAGAMENTO

A confecção do aterro será paga após a medição do serviço executado.

O preço unitário remunera os custos de todas as operações e encargos para a confecção do reaterro.

### III – ORÇAMENTO DA OBRA :

A obra compreende os seguintes serviços técnicos e com os custos previstos abaixo especificados:

#### Planilha Orçamentária

Rua Erich Froehner , TRECHO 01

Obra: Serviços Preliminares, Drenagem Pluvial, Terraplanagem, Pavimentação Asfáltica, Sinalização Viária e Serviços Complementares  
Localização: Rua Erich Froehner , TRECHO 1 - Schroeder/SC  
Schroeder, fevereiro de 2010  
Extensão: 2.640,00 m  
Largura: 10,00 m  
Área a ser pavimentada: 26.400,00 m<sup>2</sup>  
Trecho: da est. OPP à est. 132

#### ORÇAMENTO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTI-DADE	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL
1	SERVIÇOS PRELIMINARES (FORNECIMENTO E EXECUÇÃO)				
1.1	Placa de obra	unid	1,00	R\$ 780,00	R\$ 780,00

SUBTOTAL					R\$ 780,00
2	DRENAGEM (FORNECIMENTO E EXECUÇÃO)				
2.1	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria para bota fora, DMT<5,0Km	m³	3.752,40	R\$ 7,80	R\$ 29.268,72
2.2	Tubulação de drenagem urbana sem berço. Fornecimento e colocação				
2.2.1	para Ø 40cm	m	3.278,00	R\$ 32,00	R\$ 104.896,00
2.2.2	para Ø 60cm	m	134,00	R\$ 74,00	R\$ 9.916,00
2.2.3	para Ø 80cm	m	69,00	R\$ 194,00	R\$ 13.386,00
2.3	Reaterro apiloado com material de reaproveitamento	m³	1.690,22	R\$ 25,60	R\$ 43.269,63
2.4	Caixa coletora com grelha ferro fundido				
2.4.1	CA-1	unid.	123,00	R\$ 275,00	R\$ 33.825,00
2.4.2	CL	unid.	13,00	R\$ 650,00	R\$ 8.450,00
2.5	Dreno profundo com brita nº. 2 e manta geotêxtil	m	387,00	R\$ 65,00	R\$ 25.155,00
SUBTOTAL					R\$ 268.166,35
3	TERRAPLENAGEM (FORNECIMENTO E EXECUÇÃO)				
3.1	Remoção de solos inservíveis	m³	1.944,59	R\$ 9,60	R\$ 18.668,06
3.2	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria para bota fora, DMT<1,0Km (taludes)	m³	4.092,27	R\$ 6,50	R\$ 26.599,76
3.3	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria para bota fora, DMT<1,0Km (bordos)	m³	3.795,37	R\$ 6,50	R\$ 24.669,90
3.4	Reposição de escavação com fornecimento, transporte e espalhamento de seixo "in natura" ou rachao	m³	3.795,37	R\$ 25,60	R\$ 97.161,47
SUBTOTAL					R\$ 167.099,19
4	PAVIMENTAÇÃO (FORNECIMENTO E EXECUÇÃO)				
4.1	Regularização e compactação da sub-base a 100% PN	m²	26.983,26	R\$ 1,10	R\$ 29.681,59
4.2	Fornecimento, transporte e execução de seixo "in natura" para sub-base ou rachao	m³	7.260,00	R\$ 25,60	R\$ 185.856,00
4.3	Fornecimento, carga, transporte, espalhamento e compactação de base de brita graduada, e=10,00cm	m³	2.640,00	R\$ 82,00	R\$ 216.480,00
4.4	Imprimação com CM 30	m²	26.400,00	R\$ 3,10	R\$ 81.840,00
4.5	Pintura de ligação com RR-2C	m²	26.400,00	R\$ 1,80	R\$ 47.520,00
4.6	Revestimento em C.B.U.Q. "Faixa C" DNER				
4.6.1	Fornecimento e execução (material betuminoso e agregados) e usinagem, e= 5,0 cm	m³	924,00	R\$ 455,00	R\$ 420.420,00

4.6.2	Fornecimento e execução (material betuminoso e agregados) e usinagem, e= 2,5 cm	m³	198,00	R\$ 455,00	R\$ 90.090,00
SUBTOTAL					R\$ 1.071.887,59
5	SERVIÇOS COMPLEMENTARES (FORNECIMENTO E EXECUÇÃO)				
5.1	Meio fio moldado in loco	m	5.280,00	R\$ 18,00	R\$ 95.040,00
5.2	Reaterro do meio-fio com material de jazida	m³	1.584,85	R\$ 7,80	R\$ 12.361,83
SUBTOTAL					R\$ 107.401,83
6	SINALIZAÇÃO VIÁRIA (FORNECIMENTO E EXECUÇÃO)				
6.1	Sinalização horizontal				
6.1.1	Pintura de faixas, setas e zebrações com tinta a base de acrilatos e durabilidade de 2 anos	m²	1.100,17	R\$ 16,50	R\$ 18.152,80
SUBTOTAL					R\$ 18.152,80
TOTAL GLOBAL DOS SERVIÇOS					R\$ 1.633.487,76
BDI					30%

Planilha Orçamentária  
Rua Erich Froehner , TRECHO 02

Obra: Serviços Preliminares, Drenagem Pluvial, Terraplanagem, Pavimentação Asfáltica, Sinalização Viária e Serviços Complementares  
Localização: Rua Erich Froehner - TRECHO 2 - Schroeder/SC  
Schroeder, fevereiro de 2010  
Extensão: 1.766,81 m  
Largura: 10,00 m  
Área a ser pavimentada: 17.668,10 m²  
Trecho: da est. OPP à est. 88+6,81m

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTIDADE	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL
1	SERVIÇOS PRELIMINARES (FORNECIMENTO E EXECUÇÃO)				
1.1	Placa de obra	unid	1,00	R\$ 780,00	R\$ 780,00
SUBTOTAL					R\$ 780,00
2	DRENAGEM (FORNECIMENTO E EXECUÇÃO)				
2.1	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria para bota fora, DMT<5,0Km	m³	3.337,89	R\$ 7,80	R\$ 26.035,54
2.2	Tubulação de drenagem urbana sem berço. Fornecimento e colocação				
2.2.1	para Ø 40cm	m	2.836,00	R\$ 32,00	R\$ 90.752,00
2.2.2	para Ø 60cm	m	250,00	R\$ 74,00	R\$ 18.500,00
2.2.3	para Ø 80cm	m	18,00	R\$ 194,00	R\$ 3.492,00
2.3	Reaterro apiloado com material de reaproveitamento	m³	1.520,72	R\$ 25,60	R\$ 38.930,43
2.4	Caixa coletora com grelha de ferro fundido				
2.4.1	CA-1	unid.	79,00	R\$ 275,00	R\$ 21.725,00
2.4.2	CL	unid.	12,00	R\$ 650,00	R\$ 7.800,00
SUBTOTAL					R\$ 207.234,97
3	TERRAPLENAGEM (FORNECIMENTO E EXECUÇÃO)				



3.1	Remoção de solos inservíveis	m³	1.301,41	R\$ 9,60	R\$ 12.493,54
3.2	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria para bota fora, DMT<1,0Km (taludes)	m³	2.738,73	R\$ 6,50	R\$ 17.801,74
3.3	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria para bota fora, DMT<1,0Km (bordos)	m³	2.540,03	R\$ 6,50	R\$ 16.510,20
3.4	Reposição de escavação com fornecimento, transporte e espalhamento de seixo "in natura" ou rachão	m³	2.540,03	R\$ 25,60	R\$ 65.024,77
SUBTOTAL					R\$ 111.830,25
4	PAVIMENTAÇÃO (FORNECIMENTO E EXECUÇÃO)				
4.1	Regularização e compactação da sub-base a 100% PN	m²	17.668,10	R\$ 1,10	R\$ 19.434,91
4.2	Fornecimento, transporte e execução de seixo "in natura" para sub-base ou rachão	m³	4.858,73	R\$ 25,60	R\$ 124.383,49
4.3	Fornecimento, carga, transporte, espalhamento e compactação de base de brita graduada, e=10,00cm	m³	1.766,81	R\$ 82,00	R\$ 144.878,42
4.4	Imprimação com CM 30	m²	17.668,10	R\$ 3,10	R\$ 54.771,11
4.5	Pintura de ligação com RR-2C	m²	17.668,10	R\$ 1,80	R\$ 31.802,58
4.6	Revestimento em C.B.U.Q. "Faixa C" DNER				
4.6.1	Fornecimento e execução (material betuminoso e agregados) e usinagem, e=5,0 cm	m³	618,38	R\$ 455,00	R\$ 281.362,90
4.6.2	Fornecimento e execução (material betuminoso e agregados) e usinagem, e=2,5 cm	m³	132,51	R\$ 455,00	R\$ 60.292,05
SUBTOTAL					R\$ 716.925,46
5	SERVIÇOS COMPLEMENTARES (FORNECIMENTO E EXECUÇÃO)				
5.1	Meio fio moldado in loco	m	3.533,62	R\$ 18,00	R\$ 63.605,16
5.2	Reaterro do meio-fio com material de jazida	m³	1.060,66	R\$ 7,80	R\$ 8.273,15
SUBTOTAL					R\$ 71.878,31
6	SINALIZAÇÃO VIÁRIA (FORNECIMENTO E EXECUÇÃO)				
6.1	Sinalização horizontal				
6.1.1	Pintura de faixas, setas e zebrados com tinta a base de acrilatos e durabilidade de 2 anos	m²	736,28	R\$ 16,50	R\$ 12.148,62
SUBTOTAL					R\$ 12.148,62
TOTAL GLOBAL DOS SERVIÇOS					R\$ 1.120.797,61
BDI					30%

## IV - CUSTO DA OBRA:

Conforme proposta apresentada no processo de Licitação nº 30/2010, que restou VENCEDORA, a empresa PAVIPLAN

– PAVIMENTAÇÃO LTDA no valor da obra inicialmente importou em R\$ 2.049.626,50, (dois milhões, quarenta e nove mil, seiscentos e vinte e seis reais e cinquenta centavos). a qual encontra-se aos interessados na Diretoria de Recursos Materiais, pertencente a Secretaria Municipal de Planejamento, Gestão e Finanças da Prefeitura Municipal de Schroeder.

## Planilha CUSTO

Rua Erich Froehner , TRECHO 01

Obra: Serviços Preliminares, Drenagem Pluvial, Terraplanagem, Pavimentação Asfáltica, Sinalização Viária e Serviços Complementares  
Localização: Rua Erich Froehner , TRECHO 1 - Schroeder/SC  
Schroeder, fevereiro de 2010

Extensão: 2.640,00 m

Largura: 10,00 m

Área a ser pavimentada: 26.400,00 m²

Trecho: da est. OPP à est. 132

## ORÇAMENTO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTIDADE	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL
1	SERVIÇOS PRELIMINARES (FORNECIMENTO E EXECUÇÃO)				
1.1	Placa de obra	M2	1,00	R\$ 500,00	R\$ 500,00
SUBTOTAL					R\$500,00
2	DRENAGEM (FORNECIMENTO E EXECUÇÃO)				
2.1	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria para bota fora, DMT<5,0Km	m³	3.752,40	R\$ 5,85	R\$ 21.951,54
2.2	Tubulação de drenagem urbana sem berço. Fornecimento e colocação				
2.2.1	para Ø 40cm	m	3.278,00	R\$ 24,00	R\$ 78.672,00
2.2.2	para Ø 60cm	m	134,00	R\$ 49,00	R\$ 6.566,00
2.2.3	para Ø 80cm	m	69,00	R\$ 145,00	R\$ 10.005,00
2.3	Reaterro apiloado com material de reaproveitamento	m³	1.690,22	R\$ 17,00	R\$ 28.733,74
2.4	Caixa coletora com grelha ferro fundido				
2.4.1	CA-1	unid.	123,00	R\$ 225,00	R\$ 27.675,00
2.4.2	CL	unid.	13,00	R\$ 350,00	R\$4.550,00
2.5	Dreno profundo com brita nº. 2 e manta geotêxtil	m	387,00	R\$ 49,00	R\$ 18.963,00
SUBTOTAL					R\$ 197.116,28
3	TERRAPLENAGEM (FORNECIMENTO E EXECUÇÃO)				
3.1	Remoção de solos inservíveis	m³	1.944,59	R\$ 8,40	R\$ 16.334,56
3.2	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria para bota fora, DMT<1,0Km (taludes)	m³	4.092,27	R\$ 5,85	R\$ 23.939,78
3.3	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria para bota fora, DMT<1,0Km (bordos)	m³	3.795,37	R\$ 5,85	R\$ 22.202,91

3.4	Reposição de escavação com fornecimento, transporte e espalhamento de seixo "in natura" ou rachão	m³	3.795,37	R\$ 17,00	R\$64.521,29
SUBTOTAL					R\$ 126.998,54
4	PAVIMENTAÇÃO (FORNECIMENTO E EXECUÇÃO)				
4.1	Regularização e compactação da sub-base a 100% PN	m²	26.983,26	R\$ 0,90	R\$ 24.284,93
4.2	Fornecimento, transporte e execução de seixo "in natura" para sub-base ou rachão	m³	7.260,00	R\$ 18,00	R\$ 130,68,00
4.3	Fornecimento, carga, transporte, espalhamento e compactação de base de brita graduada, e=10,00cm	m³	2.640,00	R\$ 60,00	R\$ 158,400,00
4.4	Imprimação com CM 30	m²	26.400,00	R\$ 2,50	R\$ 66.000,00
4.5	Pintura de ligação com RR-2C	m²	26.400,00	R\$ 1,10	R\$ 29,040,00
4.6	Revestimento em C.B.U.Q. "Faixa C" DNER				
4.6.1	Fornecimento e execução (material betuminoso e agregados) e usinagem, e= 5,0 cm	m³	924,00	R\$ 350,00	R\$ 323.400,00
4.6.2	Fornecimento e execução (material betuminoso e agregados) e usinagem, e= 2,5 cm	m³	198,00	R\$ 350,00	R\$ 69.300,00
SUBTOTAL					R\$ 801.104,93
5	SERVIÇOS COMPLEMENTARES (FORNECIMENTO E EXECUÇÃO)				
5.1	Meio fio moldado in loco	m	5.280,00	R\$ 12,50	R\$ 66.000,00
5.2	Reaterro do meio-fio com material de jazida	m³	1.584,85	R\$ 6,50	R\$ 10.301,53
SUBTOTAL					R\$ 76.301,53
6	SINALIZAÇÃO VIÁRIA (FORNECIMENTO E EXECUÇÃO)				
6.1	Sinalização horizontal				
6.1.1	Pintura de faixas, setas e zebrações com tinta a base de acrilatos e durabilidade de 2 anos	m²	1.100,17	R\$ 12,50	R\$ 13.752,13
SUBTOTAL					R\$ 13.752,13
TOTAL GLOBAL DOS SERVIÇOS					R\$ 1.215.773,40
BDI					30%

Planilha CUSTO  
Rua Erich Froehner , TRECHO 02

Obra: Serviços Preliminares, Drenagem Pluvial, Terraplanagem, Pavimentação Asfáltica, Sinalização Viária e Serviços Complementares

Localização: Rua Erich Froehner - TRECHO 2 - Schroeder/SC	Schroeder, fevereiro de 2010
Extensão: 1.766,81 m	
Largura: 10,00 m	
Área a ser pavimentada: 17.668,10 m²	

Trecho: da est. OPP à est. 88+6,81m					
ORÇAMENTO					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTIDADE	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL
1	SERVIÇOS PRELIMINARES (FORNECIMENTO E EXECUÇÃO)				
1.1	Placa de obra	M2	1,00	R\$ 500,00	R\$ 500,00
SUBTOTAL					R\$ 500,00
2	DRENAGEM (FORNECIMENTO E EXECUÇÃO)				
2.1	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria para bota fora, DMT<5,0Km	m³	3.337,89	R\$ 5,85	R\$ 19.526,66
2.2	Tubulação de drenagem urbana sem berço. Fornecimento e colocação				
2.2.1	para Ø 40cm	m	2.836,00	R\$ 24,00	R\$ 68.064,00
2.2.2	para Ø 60cm	m	250,00	R\$ 49,00	R\$ 12.250,00
2.2.3	para Ø 80cm	m	18,00	R\$ 145,00	R\$ 2.610,00
2.3	Reaterro apiloado com material de reaproveitamento	m³	1.520,72	R\$ 17,50	R\$ 26.612,60
2.4	Caixa coletora com grelha de ferro fundido				
2.4.1	CA-1	unid.	79,00	R\$ 225,00	R\$ 17.775,00
2.4.2	CL	unid.	12,00	R\$ 350,00	R\$ 4.200,00
SUBTOTAL					R\$ 151.038,26
3	TERRAPLENAGEM (FORNECIMENTO E EXECUÇÃO)				
3.1	Remoção de solos inseríveis	m³	1.301,41	R\$ 8,40	R\$ 10.931,84
3.2	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria para bota fora, DMT<1,0Km (taludes)	m³	2.738,73	R\$ 5,85	R\$ 16.021,57
3.3	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria para bota fora, DMT<1,0Km (bordos)	m³	2.540,03	R\$ 5,85	R\$ 14.859,18
3.4	Reposição de escavação com fornecimento, transporte e espalhamento de seixo "in natura" ou rachão	m³	2.540,03	R\$ 17,50	R\$ 44.450,53
SUBTOTAL					R\$ 86.263,12
4	PAVIMENTAÇÃO (FORNECIMENTO E EXECUÇÃO)				
4.1	Regularização e compactação da sub-base a 100% PN	m²	17.668,10	R\$ 0,90	R\$ 15.901,29
4.2	Fornecimento, transporte e execução de seixo "in natura" para sub-base ou rachão	m³	4.858,73	R\$ 18,00	R\$ 87.457,14
4.3	Fornecimento, carga, transporte, espalhamento e compactação de base de brita graduada, e=10,00cm	m³	1.766,81	R\$ 60,00	R\$ 106.008,60
4.4	Imprimação com CM 30	m²	17.668,10	R\$ 2,50	R\$ 44.170,25

4.5	Pintura de ligação com RR-2C	m <sup>2</sup>	17.668,10	R\$ 2,50	R\$ 44.170,25
4.6	Revestimento em C.B.U.Q. "Faixa C" DNER				
4.6.1	Fornecimento e execução (material betuminoso e agregados) e usinagem, e= 5,0 cm	m <sup>3</sup>	618,38	R\$ 350,00	R\$ 216.433,00
4.6.2	Fornecimento e execução (material betuminoso e agregados) e usinagem, e= 2,5 cm	m <sup>3</sup>	132,51	R\$ 350,00	R\$ 46.378,50
SUBTOTAL					R\$ 535.783,69
5	SERVIÇOS COMPLEMENTARES (FORNECIMENTO E EXECUÇÃO)				
5.1	Meio fio moldado in loco	m	3.533,62	R\$ 12,50	R\$ 44.170,25
5.2	Reaterro do meio-fio com material de jazida	m <sup>3</sup>	1.060,66	R\$ 6,50	R\$ 6.894,29
SUBTOTAL					R\$ 51.064,54
6	SINALIZAÇÃO VIÁRIA (FORNECIMENTO E EXECUÇÃO)				
6.1	Sinalização horizontal				
6.1.1	Pintura de faixas, setas e zebrações com tinta a base de acrilatos e durabilidade de 2 anos	m <sup>2</sup>	736,28	R\$ 12,50	R\$ 9.203,50
SUBTOTAL					R\$ 9.203,50
TOTAL GLOBAL DOS SERVIÇOS					R\$ 833.853,10
BDI					30%

## Aditivo Rua Erich Froehner

Obra: serviços preliminares, Drenagem pluvial, terraplenagem, pavimentação asfáltica, sinalização viária e serviços complementares.

Localização: Rua Erich Froehner, trecho 1 – Schroeder – sc

Extensão 2.640,00 m

Largura: 10,00 m

Área a ser pavimentada: 26.400 m<sup>2</sup>

Trecho: estaca OPP á estaca 132

## SERVIÇOS ADICIONAIS

## ORÇAMENTO

Item	DISCRIMINAÇÃO UN.	QUANTID	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	
1.	DRENAGEM (FORNECIMENTO E EXECUÇÃO)				
1.1	Escavação, carga e transporte de materiais de 1º categoria pra bota fora, DMT, <5, 0km	m <sup>3</sup>	306,80	R\$ 5,85	R\$ 1.794,00

1.2	Tubulação de drenagem urbana ser berço. Fornecimento e colocação				
1.2.1	para Ø 40 cm	M	412,00	R\$ 24,00	R\$ 9.888,00
1.2.2	para Ø 60 cm	M	27,00	R\$ 49,00	R\$ 1.323,00
1.2.3	para Ø 80 cm	M	20,00	R\$ 145,00	R\$ 2.900,00
1.2.4	para Ø 100 cm	M	20,00	R\$ 225,07	R\$ 4.501,40
1.3	Reaterro apiloado com material de reaproveitamento	m <sup>3</sup>	252,25	R\$ 17,00	R\$ 4.288,25
1.4	Caixa coletora com grelha ferro fundido				
1.4.1	CL	und	21,00	R\$ 350,00	R\$ 7.350,00
1.5	Dreno profundo com brita nº. 2 e manta geotextil	m	1.558,00	R\$ 49,00	R\$ 76.342,00
2	PAVIMENTAÇÃO (fornecimento e execução)				
2.1	Regulização Compactação de subleito a 100% PN	m <sup>3</sup>	46,50	R\$ 0,90	R\$ 41,85
2.2	Fornecimento, transporte e execução de seixo "in natura" para sub-base ou rachao	m <sup>3</sup>	4.350,34	R\$ 18,00	R\$ 78.306,12
2.3	Fornecimento, carga, transporte, espalhamento e compactação de base de brita graduada. E = 10,00 cm	m <sup>3</sup>	4,65	R\$ 60,00	R\$ 279,00
2.4	Imprimação CM-30	m <sup>2</sup>	46,50	R\$ 2,50	R\$ 116,25

2.5	Pintura de ligação RR-2C	m <sup>2</sup>	46,50	R\$ 1,10	R\$ 51,15
2.6	Revestimento em c.b.u.q. " faixa C" DNER				
2.6.1	Fornecimento e execução (concreto betuminoso e agregados) e usinagem, e= 5,0 cm.	m <sup>3</sup>	50	R\$ 24,00	R\$ 1.200,00
2.6.2	Fornecimento e execução (concreto betuminoso e agregados) e usinagem, e= 2,5 cm.	unid	10,00	R\$ 225,00	R\$ 2.250,00
3	SERVIÇOS COMPLEMENTARES (fornecimento e execução)				
3.1	Espalhamento de materiais escavados junto a bordos da pista	m <sup>2</sup>	2.112,00	R\$ 3,85	R\$ 8.131,20
3.2	Meio fio de concreto moldado in loco	M	415,20	R\$ 15,00	R\$ 6.228,00
3.3	Reaterro de meio fio com material de jazida	M <sup>3</sup>	4,00	R\$ 6,50	R\$ 26,00
4	Sinalização viária (fornecimento e execução)				
4.1	Sinalização horizontal				
4.1.1	Pintura de faixas, setas e zebrados com tinta a base de acrílico de durabilidade de dois anos	m <sup>2</sup>	2,70	R\$ 12,50	R\$ 33,75
TOTAL DOS SERVIÇOS					R\$ 196.313,25

Obra: serviços preliminares, Drenagem pluvial, terraplenagem, pavimentação asfáltica, sinalização viária e serviços complementares.  
Localização: rua Erich Froehner, trecho 2 – Schroeder – sc  
Extensão 1.766,81 m  
Largura: 10,00 m  
Área a ser pavimentada: 17.668,10 m<sup>2</sup>  
Trecho: estaca 0PP á estaca 88+6,81m

## SERVIÇOS ADICIONAIS

## ORÇAMENTO

Item	DISCRIMINAÇÃO	UN.	QUANTID	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
1.	DRENAGEM (FORNECIMENTO E EXECUÇÃO)				
1.1	Escavação, carga e transporte de materiais de 1º categoria pra bota fora, DMT,<5, 0km	m <sup>3</sup>	242,64	R\$ 5,85	R\$ 1.419,44
1.2	Tubulação de drenagem urbana ser berço. Fornecimento e colocação				
1.2.1	para Ø 40 cm	M	13,00	R\$ 24,00	R\$ 312,00
1.2.2	para Ø 60 cm	M	80,00	R\$ 49,00	R\$ 3.920,00
1.2.3	para Ø 80 cm	M	36,00	R\$ 145,00	R\$ 5.220,00
1.2.4	para Ø 150 cm	M	21,00	R\$ 600,00	R\$ 12.600,00
1.2.5	Para galeria dimensão de 300x200cm	m	17	R\$ 2.669,83	R\$ 45.387,11
1.3	Reaterro apiloado com material de reaproveitamento	m <sup>3</sup>	141,32	R\$ 17,50	R\$ 2.473,10
1.4	Caixa coletora com grelha ferro fundido				
1.4.1	CL	und	4,00	R\$ 350,00	R\$ 1.400,00
2	Terraplenagem (fornecimento e execução)				
2.1	Remoção de solos inservíveis	m <sup>3</sup>	2.521,00	R\$ 8,40	R\$ 21.176,40

2.2	Reposição de escavação com fornecimento, transporte e espalhamento de seixo "in natura" ou rachao	m³	3.321,00	R\$ 17,50	R\$ 58.117,50
3	PAVIMENTAÇÃO (fornecimento e execução)				
3.1	Regularização Compactação de subleito a 100% PN	m³	403,12	R\$ 0,90	R\$ 362,81
3.2	Fornecimento, transporte e execução de seixo "in natura" para sub-base ou rachao	m³	2.303,37	R\$ 18,00	R\$ 41.460,66
3.3	Fornecimento, carga, transporte, espalhamento e compactação de base de brita graduada. E = 10,00 cm	m³	40,31	R\$60,00	R\$ 2.418,60
3.4	Imprimação CM-30	m²	403,12	R\$ 2,50	R\$ 1.007,80
2.5	Pintura de ligação RR-2C	m²	403,12	R\$ 1,10	R\$ 443,43
3.6	Revestimento em c.b.u.q. " faixa C" DNER				
3.6.1	Fornecimento e execução (concreto betuminoso e agregados) e usinagem, e= 5,0 cm.	m³	20,16	R\$ 350,00	R\$ 7.056,00
3.6.2	Fornecimento e execução (concreto betuminoso e agregados) e usinagem, e= 2,5 cm.	unid	000	R\$ 350,00	R\$ 0,00

4	SERVIÇOS COMPLEMENTARES (fornecimento e execução)				
4.1	Relocação de postes de concreto da rede geral de energia elétrica, inclusive rede de energia	und	10,00	R\$ 1.453,00	R\$ 14.530,00
4.2	Enrocamento junto as galerias de concreto	M³	130,00	R\$ 31,74	R\$ 4.126,20
4.3	Espalhamento de materiais escavados junto aos bordos da pista	M³	1.413,45	R\$ 3,85	R\$ 5.441,78
4.4	Meio fio de concreto moldado in loco	M	60	R\$ 12,50	R\$ 750,00
4.5	Reaterro de meio fio com material de jazida	M³	24,00	R\$ 6,50	R\$156,00
5	Sinalização viária (fornecimento e execução)				
5.1	Sinalização horizontal				
5.1.1.1	Pintura de faixas, setas e zebrados com tinta a base de acrílico de durabilidade de dois anos	m²	155,04	R\$ 12,50	R\$ 1.938,00
TOTAL DOS SERVIÇOS					R\$ 231.716,84
TOTAL GERAL ( Trecho 01 = Trecho 02)					R\$ 428.030,09

## RESUMO DO CUSTO DA OBRA:

## VALOR CONTRATO INICIAL

TOTAL TRECHO 1	R\$ 1.215.773,40
TOTAL TRECHO 2	R\$ 833.853,10
TOTAL	R\$ 2.049.626,50

## CUSTO OBRA TERMO ADITIVO

TOTAL TRECHO 1	R\$ 196.313,25
TOTAL TRECHO 2	R\$ 231.716,84
TOTAL	R\$ 428.030,09

## TOTAL CUSTO OBRA Rua Erich Froehner

TOTAL INICIAL	R\$2.049.626,50
TOTAL ADITIVO	R\$ 428.030,09
TOTAL GERAL DA OBRA	R\$ 2.477.656,59

O Processo de licitação nº 30/2010 poderá ser encontrado no Setor de Recursos Materiais, pertencente à Secretaria Municipal de Planejamento, Gestão e Finanças da Prefeitura Municipal de Schroeder.

O valor total da obra restou em:  
 Contrato inicial: R\$2.049.626,50  
 Aditivo A54/2010: R\$428.030,09

Totalizando R\$2.477.656,59 (Dois milhões quatrocentos e setenta e sete mil, seiscentos e cinquenta e seis reais e cinquenta e nove centavos).

## V – DOS IMÓVEIS BENEFICIADOS

Os imóveis beneficiados diretamente com a realização ficam assim determinados, bem como os valores dos imóveis antes da obra realizada:

## RELAÇÃO DOS IMÓVEIS, DOS PROPRIETÁRIOS E DOS VALORES ANTES DA OBRA REALIZADA.

IMÓVEL LD	PROPRIETÁRIO	Valor Venal do imóvel (R\$) Antes da obras
336	VALDEMIRO JOSÉ ZOZ	7.497,95
4037	GILMAR IRINEU FROEHNER	25.230,41
2871	ELIO ARNILDO FROEHNER	16.720,03
6282	HILMAR RUBENS HERTEL	101.946,09
6280	HILMAR RUBENS HERTEL	20.712,09
2874	TECNOFUND INDÚSTRIA DE FUNDIÇÃO LTDA	62.130,61
2875	ARI E INGO VOGEL	43.258,57
4041	EDITH E URSULA VOGEL	23.928,69
2824	OTAVIO FREIBERGER	51.993,86
2826	MARIA F. EISCHTAEDT	48.181,42
2827	ANTONIO BESEN	22.319,95
2828	ALBERTO FREIBERGER	10.356,05
2343	HEINZ BECK	96.919,55
2829	HEINZ BECK	72.002,39
2830	HELIOMAR KLABUNDE e OUTROS	57.652,88
2831	EGON KANZLER	94.901,28
2832	VALDEMIRO BOLDUAN	43.060,79
2833	EDITH E URSULA VOGEL	37.364,46
2834	HERMES RISTAU	170.593,44
2835	ROLANDO LUDTKE	198.686,07
2837	ARNO VOGEL	119.815,97
2838	VALDEMAR PAULO ZOZ	76.890,97
4176	BRAZ NICOLAU DA CRUZ	13.926,77
	RUA GUILHERME RISTAU	
4663	VALDIR PATERNO	26.789,14
2850	ALT MANUTENÇÃO INDUSTRIAL LTDA	38.806,66
2851	ADIR LUIZ TURRA	5.951,75
2849	HILÁRIO PATERNO	56.957,75
4051	PASQUALI IND. COM. MONTAGEM MOTO BOMBAS	17.278,87
2853	IDA SLOMP	136.263,75
6063	CIZESKI INCORPORADORA	20.987,75

2855	ROSIMERI LUDTKE LOURENÇO e OUTRO	70.626,37
2856	MORGANA LÜDTKE e LOANA LÜDTKE	127.361,64
2859	VERNER MEYER	58.654,72
4558	CIZESKI INCORPORADORA	9.468,87
2860	ROSALIA TOMAZELLI ZOZ	86.891,86
4155	ELEMAR JOSÉ KAHER	16.744,65
4826	MARILEI NOEMIA SCHWINGEL RUCH	32.542,16
2861	JOSÉ WELTER	102.771,68
4055	AMAZILDA WELTER WONCZEWSKI	51.373,00
2811	LIDIA ZOZ e MARIA DE L. ZOZ	13.933,36
2812	VALDEMAR PAULO ZOZ	38.658,18
2813	VILMAR MAIER	26.613,72
2814	COMUNIDADE SCHROEDER I	16.614,67

IMÓVEL LE	PROPRIETÁRIO	Valor Venal do imóvel (R\$) Antes da obras
290	VALDEMIRO JOSÉ ZOZ	33.568,27
4086	GILMAR IRINEU FROEHNER	26.047,01
2358	ELIO ARNILDO FROEHNER	24.835,21
6273	HILMAR RUBENS HERTEL	41.166,90
6274	HILMAR RUBENS HERTEL	45.575,24
6275	MARCELO EMMERICH	39.318,46
6276	PAULO ROGERIO MENDONÇA	27.104,27
6277	HILMAR RUBENS HERTEL	11.807,70
6278	SANDRO GRABOWSKI e OUTRA	11.901,70
6281	VERONI BORBA	98.155,01
6279	HILMAR RUBENS HERTEL	30.788,72
2354	RESIVALE CONBUSTÍVEL CATARI-NENSE LTDA	19.596,97
2350	MARIO DA ROCHA	93.652,85
2349	ARI E INGO VOGEL	66.449,09
5581	RONALDO WALZ	19.283,33
5579	EROLF KANZLER	61.025,23
4085	VILMAR KANZLER	33.527,52
2347	ROGERIO FOSSILE	96.192,82
2346	ADOLFO SCHEFFER	38.241,56
2345	MARIO FREIBERGER	29.708,89
2344	HERMANN BECK	93.939,92
2343	HEINZ BECK	96.919,55
2328	HELIOMAR KLABUNDE e OUTROS	43.455,15
	RUA ERFRIED KLABUNDE	
2326	VALDEMIRO BOLDUAN	18.064,56
2324	MARIA DA COSTA BRESSANINI	35.492,22
2325	MARIA DA COSTA BRESSANINI	29.369,21
2323	ALMIRO PETRI	70.318,36
4084	HERMES RISTAU	34.883,52
2322	ISOLDI RISTAU	58.670,47
2321	LINDOMAR JOSÉ JACOBI	53.107,15
2320	BAMAK EQUIPAMENTOS LTDA - EPP	88.632,71
2319	ISMARIO BAUER	24.080,21
2318	LEONOR JACOBI	31.863,79
4083	MARCOS JACOBI e ESPOSA	13.286,66
2317	LOURIVAL JACOBI	53.690,32
4858	MARIA ORZECHOVICZ	39.683,77
4082	LEOMAR JACOBI	19.260,30
6188	LEOMAR JACOBI	10.939,45
6189	LEOMAR JACOBI	19.214,76

2316	ROLAND BEHRENDT	116.118,32
2313	CRISMAR INDÚSTRIA DO VESTU- ÁRIO LTDA	448.667,35
2311	IDA SLOMP	109.267,82
	RUA PAULO MAIER	
7932	CLAUDIO MAIER	58.633,53
2306	BERNARDO GESSER	32.700,79
2305	CIZESKI INCORP. ADM. E EMPRE- ENDIMENTOS IMOB. LTDA	106.492,16
2302	MITRA DIOCESA DE JOINVILLE	28.585,68
2301	GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA	69.203,20
2300	PREFEITURA MUNICIPAL DE SCHROEDER	42.657,13
4076	JOÃO MAIER	39.578,51
	RUA ANTONIO MAIER	
2299	AMBROSIO MAIER	240.331,54

## VI – DA VALORIZAÇÃO DOS IMÓVEIS BENEFICIADOS

Os imóveis beneficiados com a execução da obras em questão, após análise da comissão, tiveram a seguinte valorização:

## RELAÇÃO DOS IMÓVEIS, DOS PROPRIETÁRIOS E DOS VALORES APÓS A OBRA REALIZADA

IMÓVEL LD	PROPRIETÁRIO	Valorização do imóvel (R\$) Após obra feita
336	VALDEMIRO JOSÉ ZOZ	15.931,45
4037	GILMAR IRINEU FROEHNER	51.093,15
2871	ELIO ARNILDO FROEHNER	34.149,27
6282	HILMAR RUBENS HERTEL	207.364,89
6280	HILMAR RUBENS HERTEL	38.984,68
2874	TECNOFUND INDÚSTRIA DE FUN- DIÇÃO LTDA	101.486,96
2875	ARI E INGO VOGEL	78.679,29
4041	EDITH E URSULA VOGEL	45.574,68
2824	OTAVIO FREIBERGER	70.969,24
2826	MARIA F. EISCHTAEDT	55.771,57
2827	ANTONIO BESEN	33.564,62
2828	ALBERTO FREIBERGER	15.697,27
2343	HEINZ BECK	139.087,07
2829	HEINZ BECK	114.169,91
2830	HELIOMAR KLABUNDE e OUTROS	77.331,06
2831	EGON KANZLER	114.579,46
2832	VALDEMIRO BOLDUAN	57.678,86
2833	EDITH E URSULA VOGEL	51.982,53
2834	HERMES RISTAU	248.181,67
2835	ROLANDO LUDTKE	320.690,76
2837	ARNO VOGEL	161.983,49
2838	VALDEMAR PAULO ZOZ	112.311,69
4176	BRAZ NICOLAU DA CRUZ	22.360,27
	RUA GUILHERME RISTAU	
4663	VALDIR PATERNO	35.222,64
2850	ALT MANUTENÇÃO INDUSTRIAL LTDA	47.240,16
2851	ADIR LUIZ TURRA	12.979,67
2849	HILÁRIO PATERNO	59.768,92
4051	PASQUALI IND. COM. MONTAGEM MOTO BOMBAS	29.648,01
2853	IDA SLOMP	206.542,95

IMÓVEL LE	PROPRIETÁRIO	Valorização do imóvel (R\$) Após obra feita
6063	CIZESKI INCORPORADORA	35.043,59
2855	ROSIMERI LUDTKE LOURENÇO e OUTRO	95.364,65
2856	MORGANA LÜDTKE e LOANA LÜDTKE	158.846,72
2859	VERNER MEYER	116.845,90
4558	CIZESKI INCORPORADORA	30.074,73
2860	ROSALIA TOMAZELLI ZOZ	86.891,86
4155	ELEMAR JOSÉ KAER	23.772,57
4826	MARILEI NOEMIA SCHWINGEL RUCH	38.164,50
2861	JOSÉ WELTER	167.990,78
4055	AMAZILDA WELTER WONCZEWSKI	79.484,68
2811	LIDIA ZOZ e MARIA DE L. ZOZ	22.929,10
2812	VALDEMAR PAULO ZOZ	47.513,36
2813	VILMAR MAIER	44.605,19
2814	COMUNIDADE SCHROEDER I	26.172,64
290	VALDEMIRO JOSÉ ZOZ	42.001,77
4086	GILMAR IRINEU FROEHNER	51.909,75
2358	ELIO ARNILDO FROEHNER	42.264,45
6273	HILMAR RUBENS HERTEL	88.113,40
6274	HILMAR RUBENS HERTEL	63.847,83
6275	MARCELO EMMERICH	47.751,96
6276	PAULO ROGERIO MENDONÇA	35.537,77
6277	HILMAR RUBENS HERTEL	20.241,20
6278	SANDRO GRABOWSKI e OUTRA	20.335,20
6281	VERONI BORBA	114.459,78
6279	HILMAR RUBENS HERTEL	39.222,22
2354	RESIVALE CONBUSTÍVEL CATARI- NENSE LTDA	40.933,73
2350	MARIO DA ROCHA	117.744,56
2349	ARI E INGO VOGEL	101.869,81
5581	RONALDO WALZ	26.311,25
5579	EROLF KANZLER	63.499,06
4085	VILMAR KANZLER	46.051,27
2347	ROGERIO FOSSILE	131.894,65
2346	ADOLFO SCHEFFER	49.486,23
2345	MARIO FREIBERGER	37.861,28
2344	HERMANN BECK	136.107,44
2343	HEINZ BECK	139.087,07
2328	HELIOMAR KLABUNDE e OUTROS RUA ERFRIED KLABUNDE	90.401,65
2326	VALDEMIRO BOLDUAN	33.244,87
2324	MARIA DA COSTA BRESSANINI	42.196,86
2325	MARIA DA COSTA BRESSANINI	38.055,72
2323	ALMIRO PETRI	98.430,04
4084	HERMES RISTAU	57.372,86
2322	ISOLDI RISTAU	85.657,68
2321	LINDOMAR JOSÉ JACOBI	86.278,93
2320	BAMAK EQUIPAMENTOS LTDA - EPP	111.122,05
2319	ISMARIO BAUER	34.481,53
2318	LEONOR JACOBI	42.827,34
4083	MARCOS JACOBI e ESPOSA	21.720,16
2317	LOURIVAL JACOBI	65.778,34
4858	MARIA ORZECHOVICZ	44.462,76
4082	LEOMAR JACOBI	27.173,74





2322	ISOLDI RISTAU	10.560,00
2321	LINDOMAR JOSÉ JACOBI	12.980,00
2320	BAMAK EQUIPAMENTOS LTDA - EPP	8.800,00
2319	ISMARIO BAUER	4.070,00
2318	LEONOR JACOBI	4.290,00
4083	MARCOS JACOBI e ESPOSA	3.300,00
2317	LOURIVAL JACOBI	4.730,00
4858	MARIA ORZECHOVICZ	1.870,00
4082	LEOMAR JACOBI	3.096,50
6188	LEOMAR JACOBI	1.650,00
6189	LEOMAR JACOBI	2.310,00
2316	ROLAND BEHRENDT	15.180,00
2313	CRISMAR INDÚSTRIA DO VESTU- ÁRIO LTDA	28.600,00
2311	IDA SLOMP	31.130,00
	RUA PAULO MAIER	
7932	CLAUDIO MAIER	31.443,50
2306	BERNARDO GESSER	6.160,00
2305	CIZESKI INCORP. ADM. E EMPRE- ENDIMENTOS IMOB. LTDA	10.700,80
2302	MITRA DIOCESA DE JOINVILLE	Isento conf. Lei nº 976/95
2301	GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA	Isento conf. Lei nº 976/95
2300	PREFEITURA MUNICIPAL DE SCHROEDER	Isento conf. Lei nº 976/95
4076	JOÃO MAIER	7.040,00
	RUA ANTONIO MAIER	
2299	AMBROSIO MAIER	38.225,00
		439.722,80

#### VII – DA ARRECADAÇÃO

A arrecadação da contribuição far-se-á nos seguintes prazos:

- Em parcela única, com prazo de vencimento não superior a 30 (trinta) dias da regular comunicação do débito, com 15% (quinze por cento) de abatimento sobre o valor total;
- Em até 03 (três) parcelas de igual valor e sucessivo pagamento, com 15% (quinze por cento) de abatimento sobre o valor total, tendo a primeira parcela prazo de vencimento não superior a 30 (trinta) dias da regular comunicação do débito, e interstício mínimo de 30 (trinta) dias entre as parcelas;
- Em até 24 (vinte e quatro) parcelas de igual valor e sucessivo pagamento, corrigidas pela UFM, com juros de 1,0% (um por cento) ao mês, tendo a primeira parcela prazo de vencimento não superior a 30 (trinta) dias da regular comunicação do débito, e interstício mínimo de 30 (trinta) dias entre as parcelas;
- Em até 36 (trinta e seis) parcelas de igual valor e sucessivo pagamento, corrigidas pela UFM, com juros de 0,5% (meio por cento) ao mês, tendo a primeira parcela prazo de vencimento não superior a 30 (trinta) dias da regular comunicação do débito, e interstício mínimo de 30 (trinta) dias entre as parcelas, quando tratar-se de condição especial referente à renda familiar do contribuinte, a ser analisada por comissão designada especialmente para tal fim, pela Administração Municipal, composta por no mínimo 05 (cinco) membros, sendo necessariamente um deles Assistente Social.

#### VIII - TEMPO DE VIDA ÚTIL DA OBRA

O Tempo de vida útil da obra será de no mínimo 5 (cinco) anos.

#### IX - CONTRIBUIÇÃO DE MELHORIA

A Contribuição de Melhoria será cobrada por propriedade, levando-se em conta a valorização do imóvel diretamente beneficiado em virtude da obra pública realizada.

Cientificamos aos proprietários beneficiados pela obra pública que a distribuição tributária devida por cada proprietário esta exposto no Mural da Prefeitura Municipal, publicado no DOM – Diário Oficial dos Municípios de Santa Catarina e no site [www.schroeder.sc.gov.br](http://www.schroeder.sc.gov.br).

O PRAZO PARA CONTESTAÇÃO dos itens relatados neste edital é de 30 (trinta) dias, contados a partir da última publicação do presente Edital, através de petição dirigida ao Prefeito.

Schroeder, 18 de janeiro de 2011.

FELIPE VOIGT  
Prefeito Municipal

#### Procon Schroeder - Edital de Notificação N.º 001/2011

DIRETORIA MUNICIPAL DE DEFESA DO CONSUMIDOR DO MUNICÍPIO DE SCHROEDER - PROCON

#### EDITAL DE NOTIFICAÇÃO N.º 001/2011

PROCON-SCHROEDER, sito à Rua Marechal Castelo Branco, nº 3201, Centro, Schroeder; SC, através do seu Diretor, José Miguel Campestrini, com fundamento no art. 42, §2º do Decreto n.º 2.181/97, faz saber que perante esse órgão, tramita a reclamação nº 007/2010, tendo como Consumidor Claudemir Lucas Alves, inscrito no CPF/MF sob nº 025.669.999-29, e Fornecedores/reclamados ANDRÉ JOÃO CABRAL (Cabral shop, Cabral.net), inscrito(a) no CPF/CNPJ sob o nº 11.688.155/0001-89, e outro, por infração ao disposto no(s) artigo(s) 30 c/c art. 31 e 35, I c/c art. 6º, III, todos da Lei nº 8.078/90; e no(s) artigo(s) 13, I e 14, ambos do Decreto nº 2.181/97, e que por este Edital fica NOTIFICADO o RECLAMADO, acima qualificado, para no prazo de 10 (dez) dias apresentar proposta de conciliação e/ou DEFESA à Reclamação nº 007/2010, que deu origem ao processo administrativo de mesmo número, advertindo-se que não sendo impugnado o feito no prazo, incorrerá em revelia e confissão. E para que chegue ao conhecimento do interessado e não alegue ignorância, mandou passar o presente Edital que será afixado no mural do PROCON-SCHROEDER, disponibilizado no link do PROCON-Schroeder inserido no sítio eletrônico da Prefeitura Municipal de Schroeder ([www.schroeder.sc.gov.br](http://www.schroeder.sc.gov.br)) e publicado em edição do Diário Oficial dos Municípios de Santa Catarina. Eu, Ricardo José Bizatto, digitei e José Miguel Campestrini, Diretor do Procon, assina o presente.

Schroeder, 20 de Janeiro de 2011.

JOSÉ MIGUEL CAMPESTRINI  
Procon - Schroeder/SC

**Timbó**

**PREFEITURA MUNICIPAL**

#### Decreto Nº 2214, de 18 de Janeiro de 2011

DECRETO Nº 2214, DE 18 DE JANEIRO DE 2011

Estabelece a forma de lançamento e os vencimentos do Imposto Sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana, e da Taxa de Coleta de Lixo, relativos ao ano fiscal de 2011.

O Prefeito de Timbó, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo art. 50, incisos V, VII e XXII, c/c art. 70, inciso I, alíneas "a", "j" e "n", da Lei Orgânica do Município, promulgada em 05 de Abril de 1.990, e com fundamento no art. 244 à 248 e 347 à 354 da Lei Complementar nº 142, de 21 de Dezembro de 1.998, c/c a Lei Complementar nº 193, de 28 de Dezembro de 2.000 e alterações

posteriores,

DECRETA:

Art. 1º O Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana, e a Taxa de Coleta de Lixo, no ano fiscal de 2011, serão lançados, com valores expressos em Unidades Fiscais do Município (UFMs), com opção de pagamento em parcela única ou em seis parcelas mensais, observando-se o limite mínimo de unidades fiscais do município (UFMs) por parcela.

§ 1º O vencimento dos tributos parcelados na forma deste artigo, ocorrerá de acordo com o seguinte calendário:

Nº PARCELA	VENCIMENTO
1a Parcela	15/04/2011 (sexta-feira)
2a Parcela	16/05/2011 (segunda-feira)
3a Parcela	15/06/2011 (quarta -feira)
4a Parcela	15/07/2011 (sexta -feira)
5a Parcela	15/08/2011 (segunda-feira)
6a Parcela	15/09/2011 (quinta -feira)

§ 2º Ao contribuinte será facultado optar pelo pagamento integral dos tributos, em parcela única com ou sem desconto, como segue:

I - Pagamento em Parcela Única, com vencimento em 15 de abril de 2011, mediante desconto de 10% (dez por cento) do montante devido, já calculado no carnê;

II - Pagamento em Parcela Única sem desconto, com vencimento em 16 de maio de 2011, já calculado no carnê.

§ 3º A impugnação do lançamento deverá ser interposta, no prazo, até o vencimento da primeira parcela.

§ 4º A improcedência da impugnação do lançamento, importará na cobrança da multa, juros e demais acréscimos financeiros desde a data do vencimento do tributo.

Art. 2º O presente Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Município de Timbó, em 18 de janeiro de 2011; 141º ano de Fundação; 76º ano de Emancipação Política.  
LAERCIO DEMERVAL SCHUSTER JUNIOR  
Prefeito de Timbó/SC

O presente decreto foi publicado na forma regulamentar.  
Timbó, 18 de janeiro de 2011.

SERGIO ALBERTO BARRETO FILHO  
Assessor Executivo de Gabinete

### Decreto Nº 2215, de 18 de Janeiro de 2011

DECRETO Nº 2215, DE 18 DE JANEIRO DE 2011

Estabelece os vencimentos do Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS), quando fixo anual, da Taxa de Licença para Localização e Funcionamento, da Taxa dos Atos da Vigilância Sanitária Municipal e da Taxa de Segurança Ostensiva Contra Delitos, relativos ao ano fiscal de 2011.

O Prefeito de Timbó, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo art. 50, incisos V, VII e XXII, c/c art. 70, inciso I, alíneas "a", "i" e "n", da Lei Orgânica do Município, promulgada em 05/04/1990, e com fundamento nos artigos 76, 274, 320 e 391 da Lei Complementar nº 142, de 21/12/1998, art. 11, "caput" e § 5º, da Lei Complementar nº 125, de 22/12/1997, e Lei Complementar nº 193, de 28/12/2000 e alterações posteriores,  
DECRETA:

Art. 1º O Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza, quando fixo anual, a Taxa de Licença para Localização e Funcionamento, a Taxa dos Atos da Vigilância Sanitária Municipal e a Taxa de Segurança Ostensiva Contra Delitos, no ano fiscal de 2011, serão lançados, com valores expressos em Unidades Fiscais do Município (UFMs), em até seis parcelas mensais, observando-se o limite mínimo de unidades fiscais do município (UFMs) por parcela.

§ 1º O vencimento dos tributos parcelados na forma deste artigo, ocorrerá de acordo com o seguinte calendário:

Nº PARCELA	VENCIMENTO
1a Parcela	15/04/2011 (sexta-feira)
2a Parcela	16/05/2011 (segunda-feira)
3a Parcela	15/06/2011 (quarta -feira)
4a Parcela	15/07/2011 (sexta -feira)
5a Parcela	15/08/2011 (segunda-feira)
6a Parcela	15/09/2011 (quinta -feira)

§ 2º Ao contribuinte será facultado optar pelo pagamento integral dos tributos, em parcela única com ou sem desconto, como segue:

I - Pagamento em Parcela Única, com vencimento em 15 de abril de 2011, mediante desconto de 10% (dez por cento) do montante devido, já calculado no carnê;

II - Pagamento em Parcela Única sem desconto, com vencimento em 16 de maio de 2011, já calculado no carnê.

Art. 2º A Secretaria da Fazenda e Administração fica autorizada a definir e divulgar o calendário de vencimento do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS), em suas diversas modalidades de lançamento, e das taxas municipais, observando-se o disposto no Código Tributário Municipal e seus regulamentos.

§ 1º O Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza, na modalidade de auto-lançamento, sujeito à homologação pela Fazenda Municipal, no ano fiscal de 2011, terá seus valores expressos em Reais, apurados mensalmente pelos contribuintes, para pagamento até o dia quinze do mês subsequente.

§ 2º O Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza, quando estimado anualmente pela Fazenda Municipal, no ano fiscal de 2011, será lançado, com valores expressos em Unidades Fiscais do Município (UFMs), em doze parcelas mensais e sucessivas, para pagamento até o dia quinze do mês subsequente.

Art. 3º O presente Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Município de Timbó, em 18 de janeiro de 2011; 141º ano de Fundação; 76º ano de Emancipação Política.  
LAERCIO DEMERVAL SCHUSTER JUNIOR  
Prefeito de Timbó/SC

O presente decreto foi publicado na forma regulamentar.  
Timbó, 18 de janeiro de 2011.

SERGIO ALBERTO BARRETO FILHO  
Assessor Executivo de Gabinete

### Portaria Nº 1748, de 10 de Janeiro de 2011

PORTARIA Nº 1748, DE 10 DE JANEIRO DE 2011

Altera a Portaria nº 017, de 02 de janeiro de 2009, que reconstituiu a Comissão Municipal de Defesa Civil - COMDEC.

O Prefeito de Timbó, no uso de suas atribuições legais e nos termos do art. 50, c/c art.70, inciso II, alínea "c", da Lei Orgânica do

Município,

RESOLVE:

Art.1º ALTERAR a Portaria nº 017, de 02 de janeiro de 2009, que reconstituiu a Comissão Municipal de Defesa Civil - COMDEC, acrescentando e designando em substituição os seguintes membros:

1) VICE-PRESIDENTE: NILTON THEILACKER-Diretor do Departamento de Administração, em substituição ao Vidal José Michei da Luz

2) REPRESENTANTES GOVERNAMENTAIS:

- a) Dr.JEAN PIERRE BEZERRA MUSEKA-Procurador Geral, em substituição ao Dr.Jean F.Schütz;  
b) ISMAEL MAAS-Presidente da Câmara de Vereadores, em substituição ao Waldir Girardi

3) REPRESENTANTES NÃO-GOVERNAMENTAIS

- a) MAJOR EDMILSON SAGAZ-Comandante da 2ª Companhia da Polícia Militar, em substituição ao Major Cláudio Roberto Koglin;  
b)WALTER FERREIRA PÓVOAS-Comandante da 2ª Companhia de Bombeiros Militares, em substituição ao Aldo Baptista Neto

4) GRUPO PERMANENTE

- a) WALTER FERREIRA PÓVOAS-Comandante da 2ª Companhia de Bombeiros Militares, em substituição ao Aldo Baptista Neto;  
b) WALDIR GIRARDI-Diretor Presidente do SAMAE, em substituição a Walter Mazzi;  
c) MARIA RAMOS GONZAGA PELIN-Secretária de Articulação Política e Institucional, em substituição a Vidal J.M.da Luz;  
d) DANIEL HUF SOUZA - Diretor do Departamento de Articulação Política e Institucional;  
e) SERGIO ALBERTO BARRETO FILHO-Assessor Executivo de Gabinete;  
f) MARIA ANGELICA FAGGIANI - Secretária da Fazenda e Administração;  
g) MARISE TERESINHA HEINIG - Assessora Institucional de Captação de Recursos;  
h) SERGI FREDERICO MENGARDA - Secretário de Educação;  
i) KATIA REGINA LAZARINI VILVERT - Assistente Social

Art.2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua assinatura, condicionada sua validade à publicação no DOM/SC, nos termos do Parágrafo Único do art.3º, do Decreto nº 2128, de 28 de outubro de 2010.

Município de Timbó, em 10 de janeiro de 2011; 141º ano de Fundação; 76º ano de Emancipação Política.

LAERCIO DEMERVAL SCHUSTER JUNIOR

Prefeito de Timbó/SC

## Três Barras

**PREFEITURA MUNICIPAL**

### **Aviso de Licitação Pregão Nº. 06/2.011.**

AVISO DE LICITAÇÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE TRÊS BARRAS - SC.

"MODALIDADE: PREGÃO - TIPO PRESENCIAL".

Procedimento Licitatório nº. 10/2.011 - Edital nº. 06/2.011.

A PREFEITURA MUNICIPAL DE TRÊS BARRAS - SC torna publico para conhecimento dos interessados, que sob a regência da Lei Federal nº 10.520/2002, Decreto Municipal nº 2.851 de 07/03/2005 e da Lei de Licitações nº 8.666/93 com as alterações da 8.883/94,

recebera ate as 14 h e 00 min. do dia 04 de fevereiro de 2.011, Propostas para "Contratação de serviços de rastreamento e gestão de frota para 28 (vinte e oito) veículos", de acordo com as especificações contidas no edital.

Abertura / Sessão de disputa: em reunião pública, na Prefeitura Municipal, às 14 h e 00 min. do dia 04 de fevereiro de 2.011.

Informações e cópias do Edital poderão ser obtidas na Coordenadoria de Licitações, na Avenida Santa Catarina, nº. 616, Centro - Fone / Fax: 47 3623-0121 ou 9151-8357 - Três Barras - SC.

Três Barras - SC, 14 de janeiro de 2.011.

ELOI JOSE QUEGE

Prefeito Municipal.

NILTON AVANIR HURMUS

Pregoeiro.

### **Aviso de Licitação Pregão Nº. 07/2.011.**

"AVISO DE LICITAÇÃO - PREGÃO PRESENCIAL".

PREFEITURA MUNICIPAL DE TRÊS BARRAS - SC.

Procedimento Licitatório nº. 11/2.011 - Edital Pregão nº. 07/2.011.

A PREFEITURA MUNICIPAL DE TRÊS BARRAS - SC torna publico para conhecimento dos interessados, que sob a regência da Lei Federal nº 10.520/2002, Decreto Municipal nº 2.851 de 07/03/2005 e Decreto Municipal nº. 3.016/2006, e, da Lei de Licitações nº 8.666/93 com as alterações da 8.883/94, recebera ate as 10 h e 00 min. do dia 07 de fevereiro de 2.011, Propostas para "Registro de Preço" de placas de sinalização viária, a serem utilizada em ruas do município.

Sistema de entrega: mediante solicitação do contratante, independente de quantidade mínima a ser solicitada.

Validade da Ata de Registro de Preço: 01 (um) ano.

Abertura / Sessão de disputa: em reunião pública, na Prefeitura Municipal, às 10 h e 00 min. do dia 07 de fevereiro de 2.011.

Informações e cópias do Edital poderão ser obtidas na Coordenadoria de Licitações, na Avenida Santa Catarina, nº. 616, Centro - Fone / Fax: 47 3623-0121 ou 9151-8357 - Três Barras - SC.

Três Barras - SC, 14 de janeiro de 2.011.

ELOI JOSE QUEGE

Prefeito Municipal.

NILTON AVANIR HURMUS

Pregoeiro.

### **Aviso de Licitação Pregão Nº. 08/2.011.**

"AVISO DE LICITAÇÃO - PREGÃO PRESENCIAL".

PREFEITURA MUNICIPAL DE TRÊS BARRAS - SC.

Procedimento Licitatório nº. 12/2.011 - Edital Pregão nº. 08/2.011.

A PREFEITURA MUNICIPAL DE TRÊS BARRAS - SC torna publico para conhecimento dos interessados, que sob a regência da Lei Federal nº 10.520/2002, Decreto Municipal nº 2.851 de 07/03/2005 e Decreto Municipal nº. 3.016/2006, e, da Lei de Licitações nº 8.666/93 com as alterações da 8.883/94, recebera ate as 14 h e 00 min. do dia 07 de fevereiro de 2.011, Propostas para "Registro de Preço" de materiais de construção diversos, destinados a pequenos reparos em prédios públicos e manutenção dos serviços da secretaria de obras.

Sistema de entrega: mediante solicitação do contratante, independente de quantidade mínima a ser solicitada.

Validade da Ata de Registro de Preço: 01 (um) ano.

Abertura / Sessão de disputa: em reunião pública, na Prefeitura Municipal, às 14 h e 00 min. do dia 07 de fevereiro de 2.011.

Informações e cópias do Edital poderão ser obtidas na Coordenadoria de Licitações, na Avenida Santa Catarina, nº. 616, Centro

- Fone / Fax: 47 3623-0121 ou 9151-8357 - Três Barras - SC.

Três Barras - SC, 14 de janeiro de 2.011.  
ELOI JOSE QUEGE  
Prefeito Municipal.

NILTON AVANIR HURMUS  
Pregoeiro.

### **Aviso de Licitação Pregão Nº. 09/2.011.**

"AVISO DE LICITAÇÃO - PREGÃO PRESENCIAL".  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRÊS BARRAS - SC.  
Procedimento Licitatório nº. 13/2.011 - Edital Pregão nº. 09/2.011.

A PREFEITURA MUNICIPAL DE TRÊS BARRAS - SC torna publico para conhecimento dos interessados, que sob a regência da Lei Federal nº 10.520/2002, Decreto Municipal nº 2.851 de 07/03/2005 e Decreto Municipal nº. 3.016/2006, e, da Lei de Licitações nº 8.666/93 com as alterações da 8.883/94, recebera ate as 09 h e 00 min. do dia 04 de fevereiro de 2.011, Propostas para "REGISTRO DE PREÇO" de horas de serviços com: maquina escavadeira hidráulica, retroescavadeira, rolo compactador, trator de esteiras e caminhão basculante 10 m3, destinados a suprir as previsões de serviços da Secretaria de Viação, Obras e Serviços, Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Secretaria de Educação, Cultura e Esporte e Fundo Municipal de Desenvolvimento Rural .  
Sistema de entrega: mediante solicitação do contratante, INDEPENDENTE DE QUANTIDADE MINIMA a ser solicitada.  
Validade da Ata de Registro de Preço: 01 (um) ano.  
Abertura / Sessão de disputa: em reunião pública, na Prefeitura Municipal, às 09 h e 00 min. do dia 04 de fevereiro de 2.011.  
Informações e cópias do Edital poderão ser obtidas na Coordenadoria de Licitações, na Avenida Santa Catarina, nº. 616, Centro - Fone / Fax: 47 3623-0121 ou 9151-8357 - Três Barras - SC.

Três Barras - SC, 14 de janeiro de 2.011.  
ELOI JOSE QUEGE  
Prefeito Municipal.

NILTON AVANIR HURMUS  
Pregoeiro.

**Tunápolis**

**PREFEITURA MUNICIPAL**

### **Convite 01.2011 Fundo Municipal da Saúde**

PROCESSO DE LICITAÇÃO Nº 06/2011  
Edital de Convite para Compras e Serviços nº 01/2011

O Município de Tunápolis, através do Fundo Municipal da Saúde, torna público, para o conhecimento dos interessados, que na forma da Lei 8.666, de 21/06/93, se acha aberto o Processo de Licitação, na modalidade de Convite, pelo julgamento de menor preço por item, que tem por objeto a contratação de serviço de locação de espaço em jornal para publicação de Campanhas Publicitárias, em Jornal de circulação Regional.

Entrega das propostas até às 9h00min do dia 03/02/2011  
Informações e íntegra do Edital, no Setor de Compras do Município de Tunápolis, ou pelo telefone(0xx493)632-11-22.  
Email: compras@tunapolis.sc.gov.br.

Tunápolis, SC, 24 de janeiro de 2011  
BRUNO JOSÉ HEBERLE  
Gestor do Fundo

### **Pregão 01.2011 Fundo Municipal da Saúde**

PROCESSO DE LICITAÇÃO Nº 03/2011  
Edital de Pregão Presencial nº 01/2011

O Município de Tunápolis, através do Fundo Municipal da Saúde, torna público, para o conhecimento dos interessados, que na forma da Lei 8.666, de 21/06/93 e especialmente da Lei 10.520, de 17/07/2002, se acha aberto o Processo de Licitação, na modalidade de Pregão Presencial, pelo julgamento de menor preço por item, para entrega de forma parcelada , que tem por objeto a aquisição de Material Médico Cirúrgico, destinado para manutenção e desenvolvimento das atividades da Secretaria Municipal da Saúde.

Entrega das propostas até às 14h00min do dia 08/02/2011  
Informações e íntegra do Edital, no Setor de Compras do Município de Tunápolis, ou pelo telefone(0xx493)632-11-22.  
Email: compras@tunapolis.sc.gov.br.

Tunápolis, SC, 24 de janeiro de 2011  
BRUNO JOSÉ HEBERLE  
Gestor do Fundo

### **Pregão 02.2011 Fundo Municipal da Saúde**

PROCESSO DE LICITAÇÃO Nº 04/2011  
Edital de Pregão Presencial nº 02/2011

O Município de Tunápolis, através do Fundo Municipal da Saúde, torna público, para o conhecimento dos interessados, que na forma da Lei 8.666, de 21/06/93 e especialmente da Lei 10.520, de 17/07/2002, se acha aberto o Processo de Licitação, na modalidade de Pregão Presencial, pelo julgamento de menor preço por item, para entrega de forma parcelada , que tem por objeto aquisição de Material de Limpeza, Copa e Cozinha, destinado para manutenção e desenvolvimento das atividades da Secretaria Municipal da Saúde.

Entrega das propostas até às 16h00min do dia 08/02/2011  
Informações e íntegra do Edital, no Setor de Compras do Município de Tunápolis, ou pelo telefone(0xx493)632-11-22.  
Email: compras@tunapolis.sc.gov.br.

Tunápolis, SC, 24 de janeiro de 2011  
BRUNO JOSÉ HEBERLE  
Gestor do Fundo

**Videira**

**PREFEITURA MUNICIPAL**

### **Portaria Nº 0041/11**

PORTARIA nº 0041/11  
Concede Licença Gestação

O Prefeito Municipal DE VIDEIRA, no uso de suas atribuições legais e com fundamento no art. 91 do Estatuto dos Servidores Públicos Municipais,

RESOLVE

Conceder Licença Gestação de 120 (cento e vinte) dias à servidora TAMARA DAIANE TOMASI NUNES DOS SANTOS, Professora de Educação Infantil, E-PE-MAG-I, a partir do dia 17 de janeiro de 2011 até 16 de maio de 2011.

Esta Portaria entra em vigor na data de sua assinatura, condicionada a sua validade à publicação no DOM/SC, nos termos da Lei nº 2.070/08 e do Decreto nº 9.098/09, revogadas as disposições em contrário, em especial a Portaria nº 0038/11, retroagindo seus efeitos a 15 de janeiro de 2011.

Videira, 21 de janeiro de 2011.  
JORGE ANTONIO LOPES OLIVEIRA  
Vice-Prefeito na Chefia do Executivo Municipal

Publicada a presente Portaria nesta Secretaria de Administração aos 21 dias do mês de janeiro de 2011.

VALMOR LUIZ DALL ´AGNOL  
Secretário de Administração

### Portaria Nº 0042/11

PORTARIA nº 0042/11  
Revoga Portaria nº 1194/10

O Prefeito Municipal DE VIDEIRA, no uso de suas atribuições legais e com fundamento no que consta no Processo Administrativo nº 4047/10,

RESOLVE  
Revogar a Portaria nº 1194/10, que concedeu licença prêmio para a servidora MICHELE PATRÍCIA ANDREIS DA MOTTA, pelo período de 1º de março de 2011 até 1º de junho de 2011.

Esta Portaria entra em vigor na data de sua assinatura, condicionada a sua validade à publicação no DOM/SC, nos termos da Lei nº 2.070/08 e do Decreto nº 9.098/09.

Videira, 21 de janeiro de 2011.  
JORGE ANTONIO LOPES OLIVEIRA  
Vice-Prefeito na Chefia do Executivo Municipal

Publicada a presente Portaria nesta Secretaria de Administração aos 21 dias do mês de janeiro de 2011.

VALMOR LUIZ DALL ´AGNOL  
Secretário de Administração

## Associações

### AMOSC

#### Edital Nº 01/2011

RIBAMAR ALEXANDRE ASSONALIO, Prefeito de Cordilheira Alta, Presidente da Associação dos Municípios do Oeste de Santa Catarina - AMOSC, no uso de suas atribuições legais, conferidas pelo art. 11 e art. 26, inciso XI do Estatuto Social,

C O N V O C A  
Art. 1º Os Prefeitos dos municípios filiados, para a Assembléia Geral Ordinária da AMOSC a realizar-se:

Data: 11 de fevereiro de 2011 - sexta-feira  
Local: Auditório da AMOSC, Chapecó - SC  
Horário: 10 horas

Art. 2º A Assembléia Geral Ordinária, terá como assuntos principais:

- I. Aprovação do Relatório de Atividades de 2010
- II. Aprovação do Balanço Geral do exercício de 2010;
- III. Apresentação do Plano de Metas de 2011;
- IV. Apresentação do Orçamento de 2011;
- V. Aniversário da AMOSC 43 anos;
- VI. Outros assuntos de interesse dos Prefeitos.

Art. 3º Esta convocação entra em vigor nesta data.

Chapecó, SC, 21 de janeiro de 2011.  
RIBAMAR ALEXANDRE ASSONALIO,  
Prefeito de Cordilheira Alta,  
Presidente da AMOSC.

## Consórcios

### CIDEMA

#### Edital Nº 01/2011

JORGE ANTONIO COMUNELLO, Prefeito de Formosa do Sul e Presidente do Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico Social e Meio Ambiente - CIDEMA, no uso de suas atribuições legais, conferidas pelo art. 17, VI, do Estatuto Social,

C O N V O C A  
Art. 1º Os Prefeitos dos Municípios filiados, para a Assembléia Geral Ordinária do Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico Social e Meio Ambiente a realizar-se:

Data: 11 de fevereiro de 2011 - sexta-feira  
Local: Auditório da AMOSC, Chapecó - SC  
Horário: 10h30min

Art. 2º A Assembléia Geral Ordinária, terá como assuntos principais:

- I. Aprovação do Relatório de Atividades de 2010
- II. Aprovação do Balanço Geral do exercício de 2010;
- III. Apresentação do Plano de Metas de 2011;
- IV. Apresentação do Orçamento de 2011;
- V. Outros assuntos de interesse dos Prefeitos.

Art. 3º Esta convocação entra em vigor nesta data.

Chapecó, SC, 21 de janeiro de 2011.  
JORGE ANTONIO COMUNELLO,  
Prefeito de Formosa do Sul,  
Presidente do CIDEMA.

### CIS/AMOSC

#### Edital N.º 01/2011

VILMAR FOPPA, Prefeito de Caxambu do Sul e Presidente do Consórcio Intermunicipal de Saúde do Oeste de Santa Catarina - CIS-AMOSC, no uso de suas atribuições legais, conferidas pelo Art. 17, inciso VI do Estatuto Social,

C O N V O C A  
Art. 1º Os Prefeitos dos Municípios filiados, para a Assembléia Geral Ordinária do Consórcio Intermunicipal de Saúde do Oeste de Santa Catarina, a realizar-se:

Data: 11 de fevereiro de 2011 - sexta-feira

Local: Auditório da AMOSC, Chapecó - SC  
Horário: 11:00 horas

Art. 2º A Assembléia Geral Ordinária, terá como assuntos principais:

- I. Aprovação do Relatório de Atividades de 2010
- II. Aprovação do Balanço Geral do exercício de 2010;
- III. Apresentação do Plano de Metas de 2011;
- IV. Apresentação do Orçamento de 2011;
- V. Outros assuntos de interesse dos Prefeitos.

Art. 3º Esta convocação entra em vigor nesta data.

Chapecó, SC, 21 de janeiro de 2011.  
VILMAR FOPPA,  
Prefeito de Caxambu do Sul,  
Presidente do CIS-AMOSC.



**DOM/SC**  
Assinatura Digital

Digitally signed by CONSORCIO DE  
INFORMATICA NA GESTAO PUBLICA  
MUNICI:09427503000112  
DN: c=BR, st=SC, l=Florianopolis, o=ICP-  
Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal-SRF,  
ou=SRF e-CNPJ, cn=CONSORCIO DE  
INFORMATICA NA GESTAO PUBLICA  
MUNICI:09427503000112  
Date: 2011.01.24 20:44:17 -02'00'