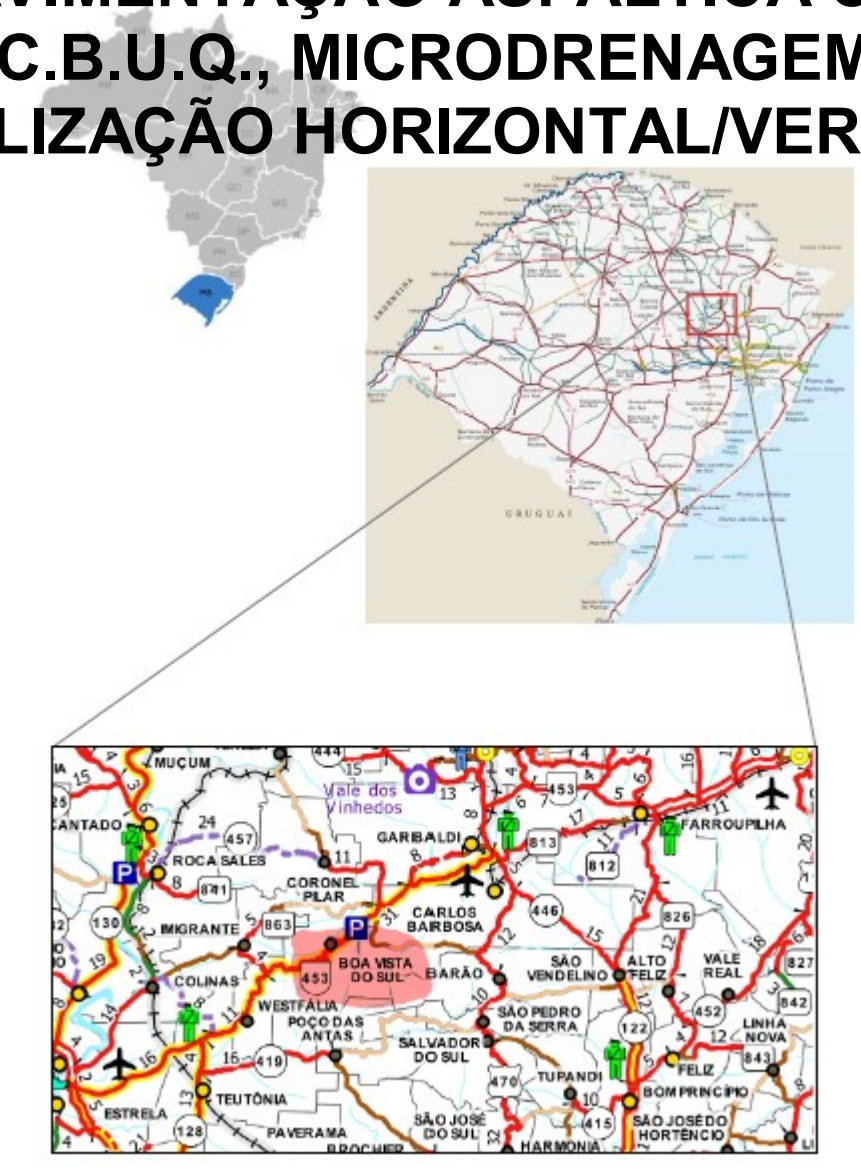
MEMORIAL DESCRITIVO & ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E DE MEDIÇÃO – TERRAPLENAGEM, PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM C.B.U.Q., MICRODRENAGEM, SINALIZAÇÃO HORIZONTAL/VERTICAL



ESTRADA GERAL TRÍPOLI CARMO – BOA VISTA DO SUL/RS

ENGENHARIA ELDON RECKZIEGEL LTDA – ME CNPJ:93.590.164/0001-05
Estrada EVP 219 Conventos, S/Nº, Bairro Interior – Paverama - RS - CEP: 95.865-000
Fone CEL: (51) 9-9994-5829(claro), (51) 9-9754-4889(claro)
Email: eldonreckziegel@yahoo.com.br
Site: www.engenhariaeldonreckziegel.com.br

Boa Vista do Sul/RS, 16 setembro de 2024.

Obra: Projeto de Pavimentação Asfáltica

Local: Estrada Geral Trípoli Carmo – Localidade Trípoli Carmo – Boa Vista do Sul/RS

Serviços: Terraplenagem, Pavimentação e Recapeamento Asfáltico, Microdrenagem e Sinalização Viária

INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo e especificações técnicas tem por finalidade expor de maneira detalhada as normas, materiais e acabamentos que irão definir os serviços de **TERRAPLENAGEM, PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM C.B.U.Q., MICRODRENAGEM, SINALIZAÇÃO HORIZONTAL/VERTICAL,** na Estrada Geral Trípoli Carmo – Localidade Trípoli Carmo – Boa Vista do Sul/RS e foi orientado visando atender as exigências legais e técnicas.

LOCAL: Estrada Geral Trípoli Carmo – Boa Vista do Sul/RS

A obra está localizada na coordenada Início -29.393800° -51.648707°
Final -29.390637° -51.648727°



Localização da Estrada

ÁREA PAVIMENTAÇÃO: 2.421,02m² **ÁREA DA BASE:** 2.800,95m²

ÁREA TERRAPLENAGEM: 2.800,95m² **EXTENSÃO VIA** = 350,00m +27,00m=377,00m

CONSIDERAÇÕES INICIAIS:

A - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

Os níveis marcados nos projetos e nos perfis deverão ser obedecidos durante a execução da obra. A inclinação nas curvas deverá seguir as orientações do projeto anexo. A declividade da pista de rolamento será de 2% para cada lado.

Os equipamentos utilizados foram Software DataGeosis Vias Standard-SP01-2262; Estação Total NIKON Nivo 2.C e GPS HI-Target V30 Plus.

B - ALTERAÇÕES DO PROJETO

Não será permitida nenhuma alteração do Projeto sem prévia autorização do fiscal da Prefeitura.

OBS: Qualquer equívoco de digitação e de cálculo deverá ser comunicado ao projetista para que possa ser solucionado em tempo hábil.

C - TRAÇADO GEOMÉTRICO

O traçado geométrico da estrada seguiu o greide existente, pois o mesmo já está consolidado. O greide será colado.

D - MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA

Caberá ao Executante o fornecimento de todas as máquinas, tais como betoneiras, guinchos, serras, vibradores, guindastes e outros, necessárias à boa execução dos serviços, bem como dos equipamentos de segurança (botas, capacetes, cintos, óculos, extintores e outros) necessários e exigidos pela Legislação vigente. Serão obedecidas todas as recomendações com relação à segurança do trabalho contidas nas normas reguladoras relativas ao assunto, como NR-6 Equipamentos de Proteção Individual, NR-18 Condições e Meio Ambiente de Trabalho de Trabalho na Indústria da Construção.

A contratada deverá dispor de equipamentos em qualidade suficiente e conveniente estado de conservação e capacidade adequada para a realização dos serviços. Deverá manter equipamentos como retroescavadeira e guindaste na obra para promover a eficácia nas etapas da obra, precavendo-se contra interrupções ocasionais dos trabalhos.

E - SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Caberá ao Executante, após os serviços concluídos, desativar o canteiro de obras devendo ser feita imediatamente a retirada das máquinas, equipamentos e restos de materiais. A área deverá ser deixada perfeitamente limpa e em condições de ser utilizada. Deverá ser removido todo o entulho de obra existente no local. Deverão ser feitos todos os pequenos arremates finais e retoques que forem necessários para a entrega da obra.

F - BOTA FORA

Não haverá bota-fora. O material excedente da escavação (diferença entre o corte e aterro e valas dos tubos) será utilizado na conformação dos taludes.

G - LOCALIZAÇÃO DA JAZIDA DE BRITA, CONCRETO E C.B.U.Q.

A Jazida de brita, concreto e C.B.U.Q. se localiza distante 45,00Km do local da pavimentação.

H - ENTRADA/ ACESSO DE PROPRIEDADES

Nas entradas de propriedades e nos acessos de atividades agrícolas deverão ser colocados tubos de concreto. Poderão surgir novas ou serem supridas quando da execução dos serviços. Essas entradas/acessos serão executadas com tubos de concreto com diâmetro de 400mm com aproximadamente 6,00m de comprimento cada acesso, conforme a necessidade e determinação da fiscalização.

1. – SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

A Contratada deverá iniciar a administração local após a assinatura do Contrato e a liberação da Ordem de Serviço pela Contratante. Para este serviço a contratada deverá manter na obra um engenheiro civil e um encarregado de obra durante o tempo de execução conforme a composição do serviço.

O pagamento e a medição deste serviço serão feitos por **unidade**, pelo preço constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

1.2 MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

A Contratada deverá iniciar a mobilização após assinatura do Contrato e a liberação da Ordem de Serviço pela Contratante. Este serviço compreende o transporte de máquinas, equipamentos, pessoal e instalações provisórias necessárias para a execução das obras.

O pagamento e a medição deste serviço serão feitos por **unidade**, pelo preço constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

1.3 DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

A Contratada deverá iniciar o serviço de desmobilização que compreende a retirada das máquinas, equipamentos empregados e limpeza da obra realizados pela Contratada, após a obra estar concluída e aceite pela fiscalização.

O pagamento e a medição deste serviço serão feitos por **unidade**, pelo preço constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

1.4 FIXAÇÃO DE PLACA DE OBRA

O Executante construirá “porta-placas”, no qual será colocada placa para identificação da obra (padrão Caixa) com dimensão de 2,40mx1,20m=2,88m² e das placas exigidas pela legislação profissional vigente, conforme art. 16 da resolução n.º 218 do CREA.

O pagamento e a medição deste serviço serão feitos por **unidade**, pelo preço constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

2 SINALIZAÇÃO TEMPORÁRIA

2.1 A sinalização temporária na via será composta por placa em chapa de poliéster reforçada com fibra de vidro com película retrorrefletiva tipo I + I.

O pagamento e a medição deste serviço serão feitos por **metro quadrado**, pelo preço constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

2.2 Barreira de sinalização tipo II de direcionamento ou bloqueio.

O pagamento e a medição deste serviço serão feitos por **unidade**, pelo preço constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

2.3 Cilindro canalizador de tráfego com base quadrada de 111 x 56 x 56 cm - utilização de 600 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária;

O pagamento e a medição deste serviço serão feitos por **unidade**, pelo preço constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

2.4 Cone plástico para canalização de trânsito - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantações e 01 retiradas diária.

O pagamento e a medição deste serviço serão feitos por **unidade**, pelo preço constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

2.5 Dispositivo de direcionamento ou bloqueio tipo tela plástica com suporte fixo.

O pagamento e a medição deste serviço serão feitos por **metro quadrado**, pelo preço constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

3 TERRAPLENAGEM

3.1 LIMPEZA MECANIZADA DA VIA

A limpeza consiste na remoção da camada vegetal e desmatamento, destocamento e limpeza de área com árvores de diâmetro até 0,15 m com trator de esteiras ou outro equipamento adequado, devendo ser feita nos bordos e greide da pista existente para não ter mistura de matéria orgânica com o material de 1º categoria. O material de limpeza (bota fora) deverá ser utilizado como reforço de talude.

O pagamento e a medição deste serviço serão feitos por **metro quadrado**, pelo preço constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

3.2 e 3.3 ESCAVAÇÃO, CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLO (MAT. 1ª E 3ª CAT.)

Cortes são segmentos da rua, cuja implantação requer escavação do terreno natural, ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto, que definem o corpo estradal e o passeio.

As espessuras de corte dependerão da característica local do terreno in loco e deverão ser seguidas conforme necessidade e determinadas pela fiscalização. O volume de corte está representado nas seções transversais e na planilha anexa.

As operações de corte compreendem:

* escavação dos materiais constituintes do terreno natural até o greide de terraplenagem indicado no projeto;

* carga, manobra e descarga dos materiais será ao longo da via para regularização do talude e passeio.

O material escavado excedente será utilizado como reforço de talude e passeio.

Serão empregados tratores equipados com lâminas, carregadoras conjugadas com outros equipamentos, escavadeira hidráulica e transportadores diversos. A operação incluirá, complementarmente, a utilização de tratores e motoniveladoras, para escarificação, manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho, além de tratores esteira.

O pagamento e a medição deste serviço serão feitos por **metro cúbico**, pelo preço constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

3.4 DESMONTE DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA

A contratada deverá realizar o serviço de desmonte de material de 3ª categoria a frio com martelete pneumático a céu aberto nos locais onde encontrar esse solo durante a execução da terraplenagem.

O pagamento e a medição deste serviço serão feitos por **metro cúbico**, pelo preço constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

3.5 ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA-FORA

A contratada deverá realizar o serviço de espalhamento de material em bota-fora, ao longo da via a ser pavimentada, para a conformação do talude e do passeio.

O pagamento e a medição deste serviço serão feitos por **metro cúbico**, pelo preço constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

3.6 REGULARIZAÇÃO DE SUBLEITO

Esta especificação se aplica à regularização do subleito da via a ser pavimentada com a terraplenagem concluída. Será realizada em camada com espessura de 0,20m.

Regularização é a operação que é executada prévia e isoladamente na construção de outra camada do pavimento, destinada a conformar o subleito, quando necessário, transversal e longitudinalmente.

Tem-se várias etapas até atingir-se a homogeneização do solo do subleito. Será realizada uma escarificação geral com motoniveladora na profundidade de até 0,20m, seguida de umedecimento com caminhão pipa e posteriormente faz-se a homogeneização utilizando-se da grade de disco arrastada por trator de pneus.

O procedimento e execução dos serviços serão realizados com a homogeneização do material para posterior compactação, com rolo vibratório liso. O grau de compactação deverá ser de no mínimo >=95,00% em corpo de aterro e 100,00% nas camadas finais do mesmo. Em relação à massa específica aparente seca máxima, obtida no ensaio de compactação com a energia do próctor normal e a umidade de compactação, deverá ser a umidade ótima o referido ensaio +/-2%.

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução da regularização: motoniveladora com escarificador; carro tanque distribuidor de água; rolos compactadores tipo pé-de-carneiro, liso vibratório; grade de discos, etc.

Os equipamentos de compactação e mistura, serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado e poderão ser utilizados outros, que não os especificados acima, desde que aceitos pela Fiscalização.

O pagamento e a medição deste serviço serão feitos por **metro quadrado**, pelo preço constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

3.7 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO (MAT. 1ª CAT.)

Aterros de pista são segmentos de estradas, cuja implantação requer depósito de materiais provenientes de jazidas, no interior dos limites das seções especificados no projeto.

Após a locação, marcação e nivelamento da topografia as operações de aterro compreendem:

*escavações, carga, transporte, descarga, espalhamento, conveniente umedecimento ou aeração e compactação dos materiais de cortes ou empréstimos, para a construção do corpo do aterro até as cotas indicadas em projeto.

A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamentos apropriados atendidas as condições locais e a produtividade exigida.

Na construção dos aterros poderão ser empregados tratores de lâmina, caminhões basculantes, motoniveladoras, rolos lisos, pé-de-carneiro vibratórios, arados, grade de disco, caminhões pipa etc.

A compactação é um serviço que visa conformar o leito transversal e longitudinal da via. Consiste na preparação do mesmo para atingir os níveis e inclinações determinados em projeto.

O pagamento e a medição deste serviço serão feitos por **metro cúbico**, pelo preço constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

4 SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

4.1 EXECUÇÃO DE SUB BASE COM MACADAME SECO (RACHÃO)

Este serviço somente poderá ser iniciado, após a conclusão dos serviços de terraplenagem e regularização do subleito.

É uma camada do pavimento com a finalidade de aumentar a capacidade de suporte do pavimento através do acréscimo de rigidez e de resistência à fadiga. É uma camada com espessura suficiente que tem como objetivo distribuir as cargas através da espessura finita do pavimento.

O DNIT através de suas especificações para sub-base exige um grau de compactação mínimo de 100% em relação à massa específica aparente seca máxima obtida no ensaio de compactação com energia do próctor intermediário ou do próctor modificado. O controle de umidade é muito importante para materiais granulares porque suas curvas de compactação são relativamente íngremes.

O DNIT também exige que as camadas sejam compactadas com no mínimo 0,10m e no máximo 0,20m de espessura (após a compactação). Assim nenhuma camada deverá ter menos de 0,10m e quando ultrapassar 0,20m deverá ser executada em duas etapas.

A camada de sub-base terá em todo o trecho uma espessura constante de **0,16m**, conforme especificado nas seções tipo do projeto em anexo.

O serviço de construção das camadas deverá ser executado mecanicamente, constando o equipamento mínimo necessário de: motoniveladora com escarificador; carro tanque distribuidor de água; rolo compactador vibratório liso; rolo pneumático de pressão variável; caminhões basculantes para o transporte do material e carregadeira.

O pagamento e a medição deste serviço serão feitos por **metro cúbico**, pelo preço constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

1.4.2 TRANSPORTE DE MATERIAIS – MACADAME SECO

Todos os materiais deverão ser transportados até a obra com caminhões que comportam as quantidades dos mesmos.

O pagamento e a medição deste serviço serão feitos por **TxKm**, pelo preço constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

4.3 EXECUÇÃO DE BASE COM BRITA GRADUADA

Esta especificação se aplica à execução de base de brita granular constituída de pedra britada graduada, cuja curva granulométrica deverá se enquadrar nas faixas especificadas pelo DNIT.

Este serviço somente poderá ser iniciado, após a conclusão dos serviços de terraplenagem, regularização do subleito, sub-base com rachão, da aceitação dos resultados apresentados pelos ensaios de laboratório e deverão ser executados isoladamente da construção das outras camadas do pavimento.

Será executado em conformidade com as seções transversais-tipo do projeto, e compreenderá as seguintes operações: fornecimento, transporte, mistura, espalhamento, compactação e acabamento, tendo em todo o trecho uma espessura constante de **0,16m**, conforme especificado nas seções tipo do projeto em anexo.

Os serviços de construção da camada de base deverão ser executados mecanicamente, constando o equipamento mínimo necessário: motoniveladora com escarificador; carro tanque distribuidor de água; rolo compactador vibratório liso; caminhões basculantes para o transporte do material e carregadeira. Além destes, poderão ser utilizados outros equipamentos, aceitos pela Fiscalização.

Será realizado ensaio de grau de compactação e teor de umidade e verificação do material na pista.

O pagamento e a medição deste serviço serão feitos por **metro cúbico**, pelo preço constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

4.4 TRANSPORTE DE MATERIAIS – BRITA GRADUADA

Todos os materiais deverão ser transportados até a obra com caminhões que comportam as quantidades dos mesmos.

O pagamento e a medição deste serviço serão feitos por **TxKm**, pelo preço constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

4.5 EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO (COM ASFALTO DILUÍDO)

Imprimação é uma aplicação de película de material betuminoso, CM-30 aplicado sobre a superfície da base granular concluída, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre a camada existente e o revestimento a ser executado.

Primeiramente deverá ser procedida a limpeza adequada da base através de varredura e, logo após, executado o espalhamento do ligante asfáltico (CM-30) com equipamento adequado.

Aplicar o ligante betuminoso sendo que a taxa a ser utilizada deverá variar entre 0,7 a 1,5 l/m². Será verificada pelo menos uma taxa de aplicação através de ensaio adequado “bandeja”.

Para varredura serão usadas vassouras mecânicas e manuais.

O espalhamento do ligante asfáltico deverá ser feito por meio de carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, capazes de realizar uma aplicação uniforme do material, sem atomização, nas taxas e limites de temperatura especificados. Devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros, em locais de fácil observação, e ainda de espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

As barras de distribuição, do tipo de circulação plena, serão obrigatoriamente dotadas de dispositivo que permita, além de ajustamentos verticais, larguras variáveis de espalhamento pelo menos de 4,0 metros.

O dispositivo de aquecimento do distribuidor deverá propiciar constante circulação e agitação do material de imprimação.

O depósito de ligante asfáltico, 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 asfáltico a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

O pagamento e a medição deste serviço serão feitos por **metro quadrado** pelo preço constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

4.6 EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO LIGANTE (PINTURA DE LIGAÇÃO)

Refere-se à aplicação de película de material betuminoso (RR-2C), sobre a superfície de base granular imprimada visando promover a aderência entre a camada existente e o revestimento a ser executado.

Para a varredura da superfície a receber pintura de ligação utilizam-se, de preferência, vassouras mecânicas.

A taxa a ser utilizada deverá variar entre 0,7 a 1,5 l/m², que será verificado pelo menos uma taxa de aplicação através de ensaio adequado “bandeja” ou através de preenchimento da Planilha do controle de pintura de ligação.

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 deverão ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento de ligante.

Os carros distribuidores deverão dispor de termômetros, em locais de fácil observação, e, ainda, 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 capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material betuminoso a ser aplicado em pelo menos, um dia de trabalho.

O pagamento e a medição deste serviço serão feitos por **metro quadrado** pelo preço constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

4.7 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO (FAIXA-C)

Antes da aplicação do concreto asfáltico a superfície do pavimento deve receber os serviços de limpeza e varredura, para fins de preparação de pista para aplicação de revestimento.

As operações de limpeza e varredura do pavimento serão executadas mediante a utilização de equipamentos adequados (caminhão pipa, vassoura mecânica) complementados com o emprego de serviços manuais.

O concreto asfáltico é o revestimento flexível, resultante da mistura à quente, em usina adequado, de agregado mineral graduado, material de enchimento e material betuminoso, espalhado e comprimido à quente sobre a base imprimida e liberada pela fiscalização.

A espessura do pavimento em todo o trecho será de **5cm**, compactados conforme especificado no projeto.

Para este serviço estão previstos os seguintes equipamentos:

- Usina de asfalto;
- Rolos compactadores lisos e com pneus;
- Caminhões;
- Vibroacabadora com controle eletrônico;
- Placa Vibratória.
- Rolo Tanden

Serão verificadas duas temperaturas do C.B.U.Q.

- Na usinagem, e
- No espalhamento

Material a ser utilizado:

- CAP - 50/70;
- Pedra britada devidamente enquadrada nas normas e na granulometria especificadas pelo DNIT.

- **Usinagem do CAP**

A usina deve estar equipada com uma unidade classificadora de agregados, após o secador, dispor de misturador capaz de produzir uma mistura uniforme e provida de coletor de pó. Um termômetro, com proteção metálica e escala de 90ºC a 210ºC. A temperatura de aquecimento deve ficar entre 150ºC e não superior a 180ºC.

Ao mesmo tempo em que a temperatura facilita o manuseio e os trabalhos de misturação, aplicação e compactação, esta mesma temperatura, quando empregada de forma errônea, pode conduzir a danos irremediáveis às características aglutinantes dos ligantes asfálticos, independentemente de seu tipo.

O uso de temperatura (calor) excessiva nas operações com asfaltos conduz ao fenômeno conhecido como craqueamento térmico.

O teor de betume adotado será de 5,0%, conforme tabela abaixo.

Teores de asfalto, %	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
Gmb, g/cm³	2,350	2,356	2,371	2,369	2,380
Vv, %	5,837	4,907	3,603	2,967	1,805
VAM, %	15,0	15,2	15,1	15,7	15,7
RBV, %	61,1	67,8	76,2	81,1	88,5
Teor de projeto, %	5,0				

Fonte: Pavimentação Asfáltica- Formação básica para engenheiros.

- **Equipamentos de compactação:**
- Equipamento para compactação é constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem ou rolo vibratório. Os rolos pneumáticos, autopropulsores, devem ser dotados de dispositivos que permitam a calibragem de variação da pressão dos pneus de 2,5kgf/cm² a 8,4kgf/cm². Todos os pneus devem ter a mesma pressão caso contrário provoca frisos na pista. Conforme vai compactando deve ser aumentada a pressão dos pneus.

- A temperatura recomendável para a compactação da mistura é de 140ºC acrescida de 3ºC para cada 1% de polímero: 140ºC + 3ºC/ 1% polímero.
- A compactação com temperatura inferior a 140ºC gera um desgaste acelerado da pavimentação conhecido com DESGASTE.

- **Fiscalização do CAP:**
- A fiscalização da Prefeitura deverá ter acesso a temperatura do concreto asfáltico antes do espalhamento e compactação que deve ser 140º C.
- Esta deverá liberar a aplicação do concreto asfáltico somente quando a pista não tiver mais umidade, limpa e sem previsão de chuva durante a obra.

- **Controle Tecnológico**
- O controle tecnológico visa estabelecer a qualidade dos materiais que serão utilizados na obra, estabelecendo a qualidade, a durabilidade e principalmente a resistência. É através dele, que podemos confirmar se o material apresenta ou não as características necessárias para ser utilizado e identificar e corrigir problemas que possam surgir em caso de não conformidade com as normas técnicas.
- Serão realizados pela contratada os seguintes ensaios para a pavimentação asfáltica:

ENSAIO DE DETERMINACAO DO TEOR DE BETUME - CIMENTO ASFALTICO DE PETROLEO
ENSAIO DE INDICE DE SUPORTE CALIFORNIA - AMOSTRAS NAO TRABALHADAS - ENERGIA INTERMEDIARIA - SOLOS
ENSAIO DE EXPANSIBILIDADE - SOLOS
ENSAIO MARSHALL - MISTURA BETUMINOSA A QUENTE
ENSAIO DE CONTROLE DO GRAU DE COMPACTACAO DA MISTURA ASFALTICA

O pagamento e a medição deste serviço serão feitos por **tonelada** pelo preço constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

4.8 CARGA, MANOBRA, DESCARGA E TRANSPORTE DE MATERIAIS BETUMINOSOS.

A contratada deverá executar carga, manobra e descarga de mistura betuminosa a frio em caminhão basculante de 6 m³ - carga em usina de 60 t/h (PMF) e descarga em vibroacabadora.

Todos os materiais deverão ser carregados, manobrados, descarregados e transportados até a obra com caminhões que comportam as quantidades dos mesmos.

O pagamento e a medição deste serviço serão feitos por **tonelada** pelo preço constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

4.9 TRANSPORTE DE MATERIAIS BETUMINOSOS COM CAMINHÃO ESTANQUE

Todos os materiais deverão ser carregados, manobrados, descarregados e transportados até a obra com caminhões que comportam as quantidades dos mesmos.

O pagamento e a medição deste serviço serão feitos por **TxKm** pelo preço constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização

5 MATERIAL ASFÁLTICO

5.1 ASFALTO DILUÍDO CM-30

É um material betuminoso, CM-30 aplicado sobre a superfície da base granular concluída, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre a camada existente e o revestimento a ser executado. Aplicar o ligante betuminoso sendo que a taxa a ser utilizada deverá variar entre 0,7 a 1,5 l/m². Será verificada pelo menos uma taxa de aplicação através de ensaio adequado “bandeja”.

O pagamento e a medição deste serviço serão feitos por **tonelada** pelo preço constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

5.2 CIMENTO ASFÁLTICO DE PETRÓLEO A GRANEL (CAP)

É o material denominado CAP 50/70. A fiscalização da Prefeitura deverá ter acesso a temperatura do concreto asfáltico antes do espalhamento e compactação que deve ser 140º C. Esta deverá liberar a aplicação do concreto asfáltico somente quando a pista não tiver mais umidade, limpa e sem previsão de chuva durante a obra.

O pagamento e a medição deste serviço serão feitos por **tonelada** pelo preço constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

5.3 EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C

É o material betuminoso (RR-2C), aplicado sobre a superfície de base granular imprimada visando promover a aderência entre a camada existente e o revestimento a ser executado.

O pagamento e a medição deste serviço serão feitos por **tonelada** pelo preço constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

5.4 TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO

Todos os materiais deverão ser transportados até a obra com caminhões que comportam as quantidades dos mesmos.

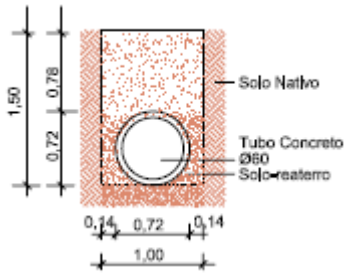
O pagamento e a medição deste serviço serão feitos por **TxKm** pelo preço constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

6 MICRODRENAGEM

6.1 e 6.2 ESCAVAÇÃO PARA ABERTURA DE VALAS (1 ª e 3ª CATEGORIA)

A execução de valas tem como finalidade fazer com que se crie um sistema de drenagem pluvial e escoamento de águas proveniente das chuvas.

As valas que deverão ser abertas preferencialmente no sentido de jusante para a montante e executadas em caixão (talude vertical), a partir dos pontos de lançamento ou de pontos onde seja viável o seu esgotamento por gravidade, caso ocorra presença de água



durante a escavação. A Executante dos serviços, para garantir as condições de segurança para todos e o trânsito geral, o trecho deverá ser sinalizado e protegido contra os riscos de acidentes.

As valas serão executadas com as seguintes dimensões: 1,00m x 1,50m (tubulação).

A operação para a execução do referido serviço consiste em:

- Operação de locação e marcação pela topografia no local, e só após isto deve estar liberado para que os equipamentos comecem os serviços;
- Escavar com escavadeira hidráulica nos trechos especificados no projeto e posteriormente locado pela topografia;
- Executar operações de corte e remoção do material até que a vala propriamente dita esteja conformada nas suas cotas e com caimento suficiente para um bom escoamento.
- Para se executar este tipo de serviço deverão empregar-se os seguintes equipamentos:
  * Escavadeira hidráulica;
  * Caminhões transportadores em geral;

Além dos equipamentos acima citados deverão executar-se serviços manuais no tocante a acabamentos finais.

A execução das valas deverá prever a utilização racional de equipamentos apropriados atendidas as condições locais e a produtividade exigida.

O fundo das valas, antes do assentamento do tubo, deverá ser regularizado, compactado e nivelado com uma tolerância de +- 0,01m. Qualquer excesso de escavação ou depressão no fundo da vala desse ser preenchido com material granular fino compactado.

Após a colocação da tubulação as valas deverão ser reaterradas.

O pagamento e a medição deste serviço serão feitos por **metro cúbico** pelo preço constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

6.3 PREPARAÇÃO DA VALA E TALUDES

O fundo das valas, antes do assentamento dos tubos deverá ser regularizado, compactado e nivelado com uma tolerância de +- 0,01m. Qualquer excesso de escavação ou depressão no fundo da vala desse ser preenchido com material granular fino compactado. O material utilizado na regularização deverá ser proveniente da própria escavação quando o mesmo for de boa qualidade ou de jazida próxima. Os taludes também devem ser conformados com soquete vibratório.

O pagamento e a medição deste serviço serão feitos por **metro quadrado** pelo preço constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

6.4 SARJETA TRAPEZOIDAL DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO

Sarjetas são dispositivo de drenagem visando a coleta e remoção das águas de drenagem evitando a erosão e outros danos a pavimentação. Serão executadas com revestimento primário ao longo da via.

O pagamento e a medição deste serviço serão feitos por **metro** pelo preço constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

6.5 REDE DE ESGOTAMENTO - ASSENTAMENTO DE TUBOS

A contratada, somente após a regularização do fundo das valas poderá iniciar o serviço de assentamento da rede de esgotamento.

A rede coletora será constituída por tubos de concreto com seção circular de Ø400mm (classe PA-1), os quais deverão ser executados sob o pavimento regularizado, não serão executados com berço de concreto.

A operação de preparo do local e colocação dos elementos de microdrenagem se dará pela seguinte forma:

a) escavação e regularização do fundo das valas com as declividades e profundidades convenientes para que haja um bom escoamento das águas;

b) instalação de tubos conectando-se às caixas coletoras;

c) rejuntamento dos tubos com argamassa traço 1:3 (cimento e areia média), preparo manual.

d) execução do reaterro, preferencialmente com o próprio material escavado, desde que este seja de boa qualidade, ou material adequado;

e) O reaterro deve ser compactado com compactador mecânico ou com a própria retroescavadeira.

O assentamento dos elementos de microdrenagem deverá ser executado de jusante para montante, sobre o fundo da vala após a regularização e compactação e os mesmos deverão ser rejuntados com argamassa traço 1:3 (cimento e areia média), preparo manual.

O rejuntamento deve ser feito de modo a atingir toda a tubulação, a fim de garantir sua estanqueidade.

O pagamento e a medição deste serviço serão feitos por **unidade** pelo preço constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

6.6 REATERRO DE VALAS

O reaterro das valas deverá ser executado acima da geratriz superior da tubulação até a altura que não comprometa a eficácia da mesma e conforme o projeto. Deverá ser compactado com o emprego de equipamento mecânico após a execução do reaterro.

O material utilizado no reaterro deverá ser proveniente da própria escavação quando o mesmo for de boa qualidade ou de jazida próxima. Completado o envolvimento lateral da tubulação, deve ser processado o recobrimento da vala, com material de boa qualidade, isento de pedras e outros corpos estranhos, oriundo da escavação ou importado.

O pagamento e a medição deste serviço serão feitos por **metro cúbico** pelo preço constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

7 SINALIZAÇÃO VIÁRIA

O projeto de sinalização é composto por sinalização vertical e horizontal e foi elaborado de acordo com o Manual do Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN - Volume I, II, III e IV e o novo Código de Trânsito Brasileiro – lei n.º 9.503 de 23 de setembro de 1997 e a resolução 160 de 22 de abril de 2004.

A sinalização proposta atende os princípios de visibilidade, legibilidade diurna e noturna e a compreensão rápida do significado das indicações, informações e advertências baseado no projeto geométrico.

7.1 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

A sinalização horizontal tem a finalidade de fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotarem comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança e fluidez do transito, ordenar o fluxo de trafego, canalizar e orientar os usuários da via.

A sinalização horizontal:

- Permite o melhor aproveitamento do espaço viário disponível, maximizando seu uso;
- Aumenta a segurança em condições adversas tais como: neblina, chuva e noite;
- Contribui para a redução de acidentes;
- Transmite mensagens aos condutores e pedestres.

A sinalização horizontal e constituída por combinações de traçado e cores que definem os diversos tipos de marcas viárias.

MATERIAIS

Diversos materiais podem ser empregados na execução da sinalização horizontal. A escolha do material mais apropriado para cada situação deve considerar os seguintes fatores: volume e classificação do trafego (VDM), qualidade e vida útil do pavimento, frequência de manutenção, dentre outros. Para proporcionar melhor visibilidade noturna a sinalização horizontal deve ser sempre retrorrefletiva.

VOLUME DE TRÁFEGO (V)	PROVÁVEL VIDA ÚTIL	MATERIAL
V ≤ 2000	1 ano	Estireno/Acrilato ou Estireno Butadieno
2000 ≤ V ≤ 3000	2 anos	Acrílica ou Vinílica
3000 ≤ V ≤ 5000	3 anos	Termoplástico Tipo "**spray**"
V > 5000	5 anos	Termoplástico Tipo Extrudado

MARCAÇÃO NO PAVIMENTO

- **Linha Contínua Dupla (LFO-3)**: corresponde as linhas sem interrupção, aplicadas em trecho específico de pista. A cor utilizada é a amarela. A largura (l) das linhas e a distância (d) entre elas é de no mínimo 0,10m e no máximo de 0,15m.
- Na via será utilizada a linha contínua dupla no eixo com espessura de 0,10m, devido a e a velocidade da via ser de 40Km/h.
- **Linha de bordo (LBO):** A **LBO** delimita, através de linha contínua, a parte da pista destinada ao deslocamento dos veículos, estabelecendo seus limites laterais. A cor utilizada é branca. A largura (l) das linhas e a distância (d) entre elas é de no mínimo 0,10m e no máximo de 0,15m;
- Na via será utilizada a linha contínua de bordo com 0,10m, devido a velocidade da via ser de 40Km/h.

A largura (l) da linha é conforme a velocidade regulamentada da via:

VELOCIDADE – v (km/h)	LARGURA DA LINHA – ℓ (m)
v < 80	0,10
v ≥ 80	0,15

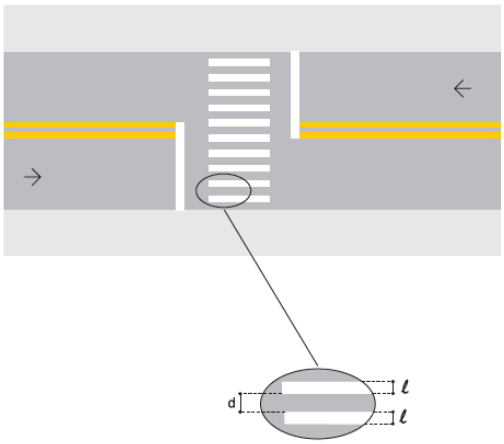
Conforme "Instruções de Sinalização Rodoviárias - DAER/RS":

PADRÃO DE CORES

- **Amarela**, tonalidade 10 YR 7,5/14, utilizada para: separar movimentos veiculares de fluxos opostos; regulamentar ultrapassagem e deslocamento lateral; delimitar espaços proibidos para estacionamento e/ou parada; demarcar obstáculos transversais a pista (lombada).
- **Branca**, tonalidade N 9,5, utilizada para: separar movimentos veiculares de mesmo sentido; delimitar áreas de circulação; delimitar trechos de pistas, destinados ao estacionamento regulamentado de veículos em condições especiais; regulamentar faixas de travessias de pedestres; regulamentar linha de transposição e ultrapassagem; demarcar linha de retenção e linha de "De a preferência"; inscrever setas, símbolos e legenda.

FAIXA DE TRAVESSIA DE PEDESTRES (FTP)

FTP-1: "TIPO ZEBRADA"



A faixa delimita a área destinada a travessia de pedestres e regulamenta a prioridade de passagem dos mesmos em relação aos veículos, nos casos previstos pelo CTB.

A largura (l) das linhas varia de 0,30 m a 0,40 m e a distância (d) entre elas de 0,30 m a 0,80 m. A extensão mínima das linhas e de 3,00 m, podendo variar em função do volume de pedestres e da visibilidade, sendo recomendada 4,00 m. No projeto será utilizada a extensão de 4,00m. A cor da linha é branca e será utilizado a tinta acrílica para a execução da pintura. A faixa deve ocupar toda a largura da pista, conforme mostra a figura.

APLICAÇÃO E MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO

Para a aplicação da sinalização em superfície com revestimento asfáltico deve ser respeitado o período de cura do revestimento. A superfície a ser sinalizada deve estar seca, livre de sujeira, óleos, graxas ou qualquer outro material que possa prejudicar a aderência da sinalização ao pavimento. O serviço deverá ser executado por meio mecanizado, e por pessoal especializado.

A aplicação da pintura deverá observar os seguintes requisitos:

- A espessura mínima da película da pintura será de 0,6mm;
- O ponto de fusão do material não deve ser inferior a 80ºC;
- As cores branca e amarela devem se manter constantes durante todo o período de garantia do serviço.

FORMA DE PAGAMENTO DA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

O pagamento e a medição deste serviço serão feitos por **metro quadrado** pelo preço constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

7.2 a 7.3 SINALIZAÇÃO VERTICAL

A sinalização vertical, é composta por placas que tem por objetivo aumentar a segurança, ajudar a manter o fluxo de tráfego em ordem e fornecer informações aos usuários da via.

A sinalização vertical tem a finalidade de fornecer informações que permitam aos usuários da via adotar comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança, ordenar os fluxos de trafego e orientar os usuários da via.

A - RETRORREFLETIVIDADE E ILUMINAÇÃO

Os sinais de regulamentação e advertência serão aplicados em placas retrorrefletivas.

As placas confeccionadas em material retrorrefletivo, devem apresentar o mesmo formato, dimensões e cores nos períodos diurnos e noturnos.

Como fundo de placa do tipo toda refletiva, será usado a película da mesma geração.

A reflexibilidade das tarjas, setas, letras do fundo da placa será executada mediante a aplicação de películas refletivas, com coloração invariável, tanto de dia como à noite.

As placas serão retrorrefletivas sendo revestidas com películas que retrorrefletem os raios luminosos incidentes dos faróis dos veículos, devendo apresentar a mesma visibilidade, forma e cor durante o dia e a noite. Estas placas devem obedecer às indicações de projeto e a “NBR 14.644:2013 – Sinalização vertical viária – Películas – Requisitos” que trata dos requisitos mínimos para qualificação e aceitação das películas utilizadas nesta sinalização.

As placas, neste projeto, serão com fundo da face principal em película refletiva tipo I-B (esferas inclusas (GSE - grau super engenharia)), utilizando-se as cores indicadas em projeto. Os dizeres, símbolos, orlas, tarjas e setas devem ser feitos com película refletiva tipo II (AI) (esferas encapsuladas alta intensidade), exceto os de cor preta, que devem ser em película não refletiva tipo IV-A (película não-refletiva).

B - MATERIAIS DAS PLACAS

Os materiais a serem utilizados como substratos para a confecção das placas de sinalização será o aço laminado a frio e galvanizado a quente nas bitolas 16 e 18 com espessura de 1,25mm para as placas laterais à rodovia.

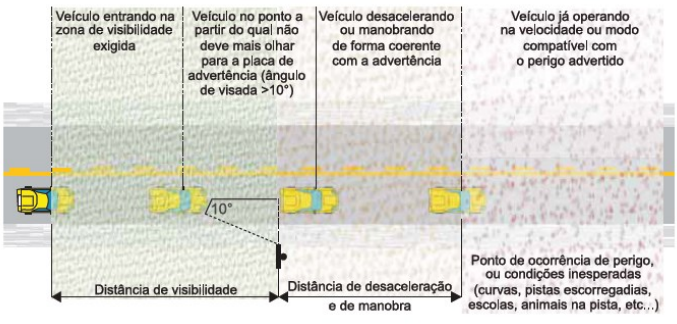
Os materiais utilizados para confecção dos sinais são as tintas.

A tinta utilizada será esmalte sintético, fosco ou semifosco.

As películas utilizadas serão retrorrefletivas dos seguintes tipos: de esferas inclusas, de esferas encapsuladas ou de lentes prismáticas, a serem definidas de acordo com as necessidades de projeto.

Em função do comprometimento com a segurança da via, não deve ser utilizada tinta brilhante ou películas retrorrefletivas do tipo “esferas expostas”. O verso da placa deverá ser na cor preta, fosca ou semifosca.

C - POSICIONAMENTO E LOCAÇÃO NA VIA URBANA



O posicionamento da placa na via deve ser no lado direito do sentido do fluxo de tráfego que devem regulamentar.

As placas de sinalização devem ser colocadas na posição vertical, fazendo um ângulo de 90º a 95º em relação al fluxo de tráfego, voltadas para o lado externo da via. Esta inclinação tem por objetivo

assegurar boa visibilidade e leitura dos sinais, evitando o reflexo especular que pode ocorrer com a incidência de luz dos faróis ou de raios solares sobre a placa.

A borda inferior da placa ou do conjunto de placas colocada lateralmente à via, deve ficar a uma altura livre mínima de 1,20 metros em relação ao solo, inclusive para a mensagem complementar, se esta existir. As placas assim colocadas se beneficiam da iluminação e provocam menor impacto na circulação dos pedestres, assim como ficam livres do encobrimento causado pelos veículos.

O afastamento lateral das placas, medido entre a borda lateral da mesma e da pista, deve ser, no mínimo, de 0,30 metros para trechos retos da via.

A placa de advertência deve ser colocada antes do ponto onde ocorre o perigo ou situação inesperada, a uma distância que permita tempo suficiente de percepção, reação e manobra do condutor, como mostra a figura ao lado:

A distância mínima de visibilidade do sinal é calculada em função da velocidade de aproximação considerando um tempo de percepção/reação igual a 2,5 segundos. Nessa distancia, também está incluído o trecho, anterior a placa, em que o condutor deixa de visualizá-la, a partir do ponto onde a trajetória do veículo forma um angulo de 10º em relação a placa.

A distância entre a placa e a situação inesperada deve ser tal que permita a desaceleração e/ou manobra, até a parada se necessário. Esta distância depende da velocidade de aproximação ou do tipo de manobra necessária.

D - SINALIZAÇÃO VERTICAL DE REGULAMENTAÇÃO

A sinalização vertical de regulamentação tem por finalidade transmitir aos usuários as condições, proibições, obrigações ou restrições no uso das vias urbanas.

Sinais de Regulamentação

FORMA	COR		DIMENSÃO (via urbana)					
			DIÂMETRO (mínimo) (m)	LADO mínimo	TARJA mínima (m)	ORLA		
						Mínima	Interna	Externa
CIRCULAR	Fundo	Branco	0,80		0,028	0,05		
	Símbolo	Preta						
	Tarja	Vermelha						
	Orla	Vermelha						
	Letras	Preta						
OCTOGONAL R-1	Fundo	Vermelha		0,40			0,028	0,014
	Orla interna	Branca						
	Orla externa	Vermelha						
	Letras	Branca						
	Orla	Vermelha						

A utilização das cores nos sinais de regulamentação deve ser feita obedecendo-se aos critérios abaixo e ao padrão *Munsell* indicado:

- Cor vermelha: 7,5 R 4/14 - fundo do sinal R-1 e orla e tarja dos sinais de regulamentação em geral;
- Cor preta: N 0,5, símbolos e legendas dos sinais de regulamentação;
- Cor branca: N 9,5 - fundo de sinais de regulamentação e letras do sinal R-1.

R - red –vermelho N - neutral (cores absolutas).

E - SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA

A sinalização vertical de advertência tem por finalidade alertar aos usuários as condições potencialmente perigosas, obstáculos ou restrições existentes na via ou adjacentes a ela, indicando a natureza dessas situações a frente, quer sejam permanentes ou eventuais.

A forma padrão dos sinais de advertência é a quadrada, devendo uma das diagonais ficar na posição vertical, e as cores são: amarela e preta.

FORMA	COR		LADO (mínimo) (m)	ORLA INTERNA (mínima) (m)	ORLA EXTERNA (mínima) (m)
QUADRADA	Fundo	Amarela	0,80	0,01	0,02
	Símbolo	Preta			
	Orla interna	Preta			
	Orla externa	Amarela			
QUADRADA A - 14	Fundo	Amarela	0,80	0,01	0,02
	Símbolo	Verde Amarela Vermelha Preta			
	Orla interna	Preta			
	Orla externa	Amarela			

A utilização das cores nos sinais de advertência deve ser feita obedecendo-se aos critérios abaixo e ao padrão *Munsell* indicado:

- Cor Amarela: 10YR 7,5/14 fundo e orla externa dos sinais de advertência e foco semafórico do símbolo do sinal A-14;
- Cor Preta: N 0,5 símbolos, tarjas, orlas internas e legendas dos sinais de advertência;
- Cor Verde: 10 G 3/8, foco semafórico do símbolo do sinal A-14;
- Cor Vermelha: 7,5 R 4/14 foco semafórico do símbolo do sinal A-14.

Y – Yellow-amarelo
N – Neutral (cores absolutas)
R – Red-vermelho
G – Green-verde

F - SINALIZAÇÃO DE INDICAÇÃO (SERVIÇOS AUXILIARES)

Os sinais de indicação transmitem diversas mensagens e tem por função identificar, orientar, posicionar, indicar e educar os usuários, facilitando o seu deslocamento.

FORMA	COR		DIMENSÕES (VIAS URBANAS)
RETANGULAR	Fundo	Azul	0,60m x 1,00m 0,45m x 0,25m(logradouros)
	Setas	Branca	
	Tarja	Branca	
	Letras	Branca	
	Campo do Símbolo	Branca	
	Símbolos	Preta	

G - BASE PARA AS PLACAS

Para fixação do suporte ao solo deverá ser executado com concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira, impedindo a soltura ou deslocamento do suporte.

H – FORMA DE PAGAMENTO DA SINALIZAÇÃO VERTICAL - PLACAS

O pagamento e a medição deste serviço serão feitos por **metro quadrado** pelo preço constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

I - SUPORTE DAS PLACAS

Os suportes devem ser dimensionados e fixados de modo a suportar as cargas próprias das placas e os esforços sob a ação do vento, garantindo a correta posição do sinal.

Os suportes devem ser fixados de modo a manter rigidamente as placas em sua posição permanente e apropriada, evitando que sejam giradas ou deslocadas.

Para fixação da placa ao suporte devem ser usados elementos fixadores adequados de forma a impedir a soltura ou deslocamento da mesma.

O material utilizado para confecção dos suportes será madeira de lei tratada 8cm x 8cm com altura mínima livre de 2,00m. O comprimento dos mesmos será definido pela expressão: comprimento enterrado + altura placa + altura livre= 0,75+0,50+2,00=3,25m.

Os suportes devem possuir cores neutras e formas que não interfiram na interpretação do significado do sinal. Não devem constituir obstáculos à segurança de veículos e pedestres.

O pagamento e a medição deste serviço serão feitos por **unidade** pelo preço constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

8.1 - Quando as especificações ou quaisquer outros documentos forem eventualmente omissos ou surgirem dúvidas na interpretação de qualquer peça gráfica ou outro elemento informativo, deverá sempre ser consultada a FISCALIZAÇÃO, que diligenciará no sentido de que a omissão ou dúvidas sejam sanadas em tempo hábil.

8.2 - Se as circunstâncias ou as condições locais tornarem aconselhável a substituição de alguns materiais especificados, esta substituição só poderá se efetuar mediante expressa autorização, por escrito, do autor do projeto, para cada caso particular.

8.3 - A Executora é obrigada a facilitar meticulosa fiscalização dos materiais, execução das obras e serviços contratados, facultando a fiscalização o acesso a todas as partes da obra contratada. Obriga-se, ainda, do mesmo modo, a facilitar à fiscalização em oficinas, depósitos, armazéns e dependências onde se encontrem os materiais destinados a construção, serviços e ou obras e reparos, mesmo que de propriedade de terceiros.

8.4 - A EXECUTORA assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que executar, de acordo com os projetos e especificações técnicas fornecidas, bem como pelo que eventualmente executar em desacordo com esses documentos e os danos decorrentes da realização dos ditos trabalhados. A EXECUTORA deverá emitir a referida ART pela execução da obra, quitando-a, entregando as vias correspondentes aos órgãos de controle e ao contratado a fiscalização.

8.5 - É assegurada a fiscalização o direito de ordenar a suspensão das obras e serviços sem prejuízo das penalidades a que ficar sujeita a Executora e sem que esta tenha direito a qualquer indenização, no caso de não ser atendida, dentro de 48 horas, a contar do registro no diário de obras, qualquer reclamação sobre defeito essencial em serviço executado ou em material posto na obra.

8.6 - Correrá por conta exclusiva da EXECUTORA a responsabilidade de quaisquer acidentes de trabalho de execução das obras e serviços, uso indevido de patentes registradas, e ainda que resultante de caso fortuito e por qualquer causa, a destruição ou danificação da obra em construção até sua aceitação definitiva, bem como as indenizações que possam vir a ser devida a terceiros, por fatos oriundos dos serviços contratados, ainda que ocorridos em via pública.

8.7 - Para as obras e serviços que forem ajustados, caberá a EXECUTORA fornecer e conservar, pelo período em que for necessário, equipamentos e ferramentas adequadas a perfeita execução da obra, encarregar mão-de-obra idônea, de modo a reunir em serviço uma equipe homogênea e suficiente de operários, mestres, encarregados e engenheiros, que possa assegurar o progresso satisfatório as obras, bem como obter os materiais necessários em quantidades suficientes a conclusão das obras e serviços no prazos pré-estabelecidos.

8.8 - A Executora é obrigada a retirar da obra, imediatamente depois de registrado no diário de obras, qualquer empregado, tarefeiro, operário ou subordinado seu que a critério da Fiscalização, venha demonstrando conduta nociva ou incapacidade técnica.

9 ACEITAÇÃO DA OBRA

Para a entrega final da obra os trabalhos deverão estar totalmente concluídos de acordo com os projetos e suas respectivas especificações técnicas, sendo que o local deverá ser entregue completamente limpo, livre de entulhos e sobras de materiais provenientes da execução da obra e suas instalações.

Quando as obras ficarem inteiramente concluídas, de perfeito acordo com o projeto e suas especificações técnicas e satisfeitas todas as exigências deste material, será efetuada uma vistoria conjunta (EXECUTORA E FISCALIZAÇÂO) para o recebimento da obra.

ASSINADO DIGITALMENTE
ELDON ALBERTO RECKZIEGEL
CPF
26673347015
A conformidade com a assinatura pode ser verificada em:
http://serpro.gov.br/assinador-digital
SERPRO

Prefeito Municipal

Eng. Civil Eldon Alberto Reckziegel
CREA/RS 48.490