

## **MEMORIAL DESCRITIVO**

**OBJETO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA**

**LOCAL: RUA “L”, ACESSO À ESCOLA MUNICIPAL 4 SALAS PADRÃO FNDE, TUPANCI DO SUL/RS**

### **1. DESCRIÇÃO E OBJETIVO**

O presente memorial refere-se aos serviços a serem executados na Rua “L”, Tupanci do Sul.

O objetivo deste memorial é estabelecer as especificações técnicas dos materiais e serviços a serem empregados para a realização das obras e que deverão ser seguidos rigorosamente pelo EXECUTANTE.

O memorial descritivo é parte integrante do projeto. Sendo assim, entende-se por PROJETO o conjunto composto por PRANCHAS, MEMORIAL DESCRITIVO, PLANILHA ORÇAMENTÁRIA, CRONOGRAMA e demais documentos em anexo.

### **2. DISCREPÂNCIAS E PRECEDÊNCIA DE DADOS**

#### **2.1 VERIFICAÇÃO PRELIMINAR**

Compete ao EXECUTANTE da obra efetuar completo estudo de plantas e Discriminações Técnicas fornecidas pelo Município para a execução da obra e que compõem o projeto de engenharia.

Caso sejam constatadas quaisquer discrepâncias, omissões ou erros, deverá ser imediatamente comunicado o Autor do projeto.

#### **2.2 PRECEDÊNCIA DE DADOS**

Em caso de divergência entre estas Discriminações Técnicas e o contrato prevalecerá sempre o último.

Em caso de divergência entre estas Discriminações Técnicas e os desenhos, prevalecerão as primeiras.

Em caso de divergências entre desenhos de datas diferentes, prevalecerão os mais recentes.

### **3. CONDIÇÕES SUPLEMENTARES DE CONTRATAÇÃO**

Para a perfeita execução e completo acabamento das obras e serviços referidos nestas Discriminações, o EXECUTANTE da obra se obriga a prestar toda a assistência técnica necessária para imprimir andamento convincente dos trabalhos.

### 3.1 MATERIAIS, MÃO-DE-OBRA E EQUIPAMENTOS

Para a execução das obras e serviços que forem ajustados, caberá ao EXECUTANTE fornecer e conservar todo o equipamento mecânico e o ferramental necessário.

Todos os materiais a serem empregados na obra serão novos, comprovadamente de primeira qualidade. Obriga-se o EXECUTANTE a retirar do recinto das obras os materiais porventura impugnados pela fiscalização, dentro de 72 horas, a contar do recebimento da ordem de serviço atinente ao assunto.

A obtenção dos materiais necessários em quantidade suficiente para a conclusão das obras no prazo fixado é de integral responsabilidade do EXECUTANTE.

O EXECUTANTE só poderá usar qualquer material depois de submetê-lo ao exame e aprovação do responsável técnico pela fiscalização da Prefeitura Municipal, a qual caberá impugnar o seu emprego caso não estejam de acordo com as especificações técnicas.

É de inteira responsabilidade do EXECUTANTE, contratar mão-de-obra idônea na quantidade necessária para assegurar progresso satisfatório às obras dentro dos cronogramas previstos.

### 3.2 EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA

Para a execução das obras, caberá ao EXECUTANTE fornecer aos operários todos os equipamentos de proteção individuais e os coletivos, que deverão estar de acordo com a norma reguladora NR 18, aprovada pela portaria 3214, do Ministério do Trabalho.

### 3.3 SUB-CONTRATAÇÕES

O EXECUTANTE não poderá subcontratar as obras e serviços contratados no seu todo, podendo, contudo, fazê-lo parcialmente em alguns serviços especializados, mantida, porém, a sua responsabilidade direta perante o CONTRATANTE.

### 3.4 SEGUROS E ACIDENTES

Correrá por conta exclusiva do EXECUTANTE a responsabilidade de quaisquer acidentes no trabalho de execução das obras contratadas, uso indevido de patentes registradas, a destruição ou danificação da obra, da parte já construída e em construção até a definitiva aceitação da mesma, bem como as indenizações que possam vir a ser devidas a terceiros por fatos oriundos dos serviços contratados, ainda que ocorridos fora do canteiro de obras.

### 3.6 LICENÇAS E FRANQUIAS E ART

É de conta do EXECUTANTE a obtenção de todas as licenças e franquias necessárias aos serviços a contratar, observando todas as leis, códigos e posturas referentes à obra e à segurança pública, bem como atender ao pagamento de seguro pessoal, despesas decorrentes das leis trabalhistas e impostos que digam diretamente respeito às obras e serviços contratados. É obrigatório, outrossim, o cumprimento de quaisquer formalidades e o pagamento, a sua custa, de multas porventura impostas pelas autoridades em função de seus serviços.

A observância das leis, regulamentos e posturas a que se refere o item precedente, abrange, também, as exigências do CREA.

### **3.7 MODIFICAÇÃO DO PROJETO**

Nenhuma alteração das plantas, detalhes ou Discriminações Técnicas, determinando ou não encarecimento da obra, será executada sem autorização do Autor do projeto.

## **4. RESPONSABILIDADES E GARANTIAS**

Fica reservado à CONTRATANTE, o direito e a autoridade, para resolver todo e qualquer caso singular e porventura omissos neste memorial, nos projetos fornecidos e a serem elaborados, nos demais documentos técnicos, e que não seja definido em outros documentos técnicos ou contratuais, como o próprio contrato ou os projetos ou outros elementos fornecidos.

Na existência de serviços não descritos, o EXECUTANTE somente poderá executá-los após aprovação da fiscalização da Prefeitura Municipal. A omissão de qualquer procedimento técnico ou normas neste memorial, nos projetos, ou em outros documentos contratuais, não exime o EXECUTANTE da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas preconizadas para os trabalhos, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados, bem como todas as normas da ABNT vigentes, NBR's, NR's, e demais pertinentes.

O EXECUTANTE assumirá integral responsabilidade pela boa realização e eficiência dos serviços que efetuar, de acordo com as presentes Discriminações Técnicas, Edital e demais documentos técnicos fornecidos, bem como por quaisquer danos eventualmente decorrentes da realização dos trabalhos.

### **4.3 DIREÇÃO E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**

A obra será localmente administrada por um profissional do EXECUTANTE devidamente inscrito no CREA o qual deverá estar presente em todas as fases importantes de execução dos serviços e não menos de dois dias por semana.

O EXECUTANTE manterá em obras, além de todos os demais operários, um mestre (mestre geral) que deverá estar sempre presente para prestar quaisquer esclarecimentos necessários à fiscalização da Prefeitura Municipal.

Todo o material de escritório de obras será de inteira responsabilidade do EXECUTANTE, inclusive o fornecimento e o preenchimento, na parte que lhe competir, do livro de ordens e ocorrências.

Deverão ser registrados no "Livro de Ordens e Ocorrências" exigido pela NBR 5671/1984 da ABNT:

- a) Todas as ordens de serviços emitidas pelos intervenientes;
- b) Todos os esclarecimentos e instruções da Fiscalização do Contratante ao Executante;
- c) Informações diárias sobre a natureza dos serviços em execução, citando o número de operários nestes serviços;
- d) Informações sobre o tempo (ocorrência de chuvas que possam prejudicar o andamento do serviço, etc.).

## **5. DISCRIMINAÇÕES DOS SERVIÇOS**

### **5.1 PROJETO DE ENGENHARIA**

A autoria do projeto é de Vinícius Dutra Flores, engenheiro civil, CREA/SC 118742-1.

Cabe aqui ressaltar que todas as cópias heliográficas necessárias ao desenvolvimento das obras serão por conta do EXECUTANTE. E todas as cópias xerográficas das Discriminações Técnicas e dos demais documentos escritos do projeto necessários ao seu trabalho também serão de conta do EXECUTANTE.

### **5.2 DRENAGEM**

Para a perfeita drenagem da pista, o Executante deverá seguir rigorosamente as especificações e localização contidas nas plantas e detalhes do projeto.

#### **5.2.1 Escavação de valas**

Para a construção da canalização de acordo com o projeto, a escavação será feita com retro-escavadeira, devendo ser assegurada a regularidade do fundo da vala.

#### **5.2.2 Tubos de concreto**

As tubulações serão em concreto simples do tipo PS-1 e PB, com resistência mínima de ruptura de 16 kN/m, DN 40 cm, tudo em conformidade com a NBR 8890. Ao total, serão 60,00 metros lineares de tubulação DN 40cm.

#### **5.2.3 Assentamento dos Tubos de Concreto**

O assentamento dos tubos deve obedecer à inclinação descrita no projeto gráfico (1%). O rejuntamento deve ser feito com argamassa no traço 1:3 (cimento e areia). As juntas nas partes internas serão tomadas cuidadosamente, alisando-se a argamassa de modo a se evitar, ao máximo, rugosidade que altere o regime de escoamento da água.

Não poderão ser assentados tubos trincados ou danificados durante a descida na vala, ou os que apresentem qualquer defeito construtivo aparente. Os tubos deverão ser recobertos com argila em pelo menos 60 cm.

#### **5.2.4 Bocas de lobo**

Serão instaladas 2 bocas de lobo, em tijolos maciços, com tampa em concreto armado. De acordo com o projeto.

#### **5.2.5 Reaterro**

Será feito com material reaproveitado utilizando retro-escavadeira e compactado com compactador vibratório.

## 5.3 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (T.S.D.) COM CAPA SELANTE

### 5.3.1 Imprimação

Imprimação é uma pintura de material betuminoso aplicada sobre a superfície da base concluída antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando:

- a) Aumentar a coesão da superfície da base, pela penetração do material betuminoso empregado;
- b) Promover condições de aderência entre a base e o revestimento;
- c) Impermeabilizar a base.

#### 5.3.1.1 Materiais

Todos os materiais devem satisfazer as especificações aprovadas pelo DAER.

O ligante asfáltico deverá ser o asfalto diluído tipo CM-30.

A taxa de aplicação deverá estar entre 0,9 a 1,1 l/m<sup>2</sup>.

#### 5.3.1.2 Execução da imprimação

Após a liberação da camada a ser imprimada, procede-se à varredura da superfície para eliminação do pó e de todo material solto;

A área a ser imprimada deve se encontrar seca ou ligeiramente umedecida. É vedado proceder à imprimação da superfície molhada ou quando a temperatura do ar seja inferior a 10°C ou ainda em condições atmosféricas desfavoráveis;

Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para o espalhamento. As faixas de viscosidade recomendadas para espalhamento são de 20 a 60 segundos Saybolt-Furol para asfaltos diluídos.

Dependendo das condições climáticas, a Fiscalização determinará o período do dia em que deve ser realizada a imprimação;

Para evitar a superposição na junção de duas aplicações, o distribuidor deve possuir dispositivos que permitam a interrupção imediata do fluxo de asfalto. Se necessário, para evitar gotejamento, deve ser colocada uma vasilha sob todos os bicos, no fim da aplicação. O trecho imprimado anteriormente será protegido com papéis espalhados sobre a superfície, em uma distância suficiente para que o distribuidor possa atingir a velocidade adequada, com os bicos da barra distribuidora funcionando em regime de pressão uniforme, quando alcançar a área a ser imprimada. Esses papéis, após a aplicação, serão removidos e destruídos;

O retoque dos pontos falhos ou omitidos durante a aplicação do material asfáltico será feito com espargidor manual.

Toda a área imprimada que apresentar taxas abaixo da mínima especificada deverá receber uma segunda aplicação de asfalto, de forma a completar a quantidade recomendada.

Toda a área imprimada que apresentar excesso de asfalto deverá ser recoberta com ligeira camada de areia ou pedrisco em quantidade apenas suficiente para absorver tal excesso de ligante e evitar que este venha aderir às rodas dos veículos. O excesso de asfalto e o agregado empregado para absorver o mesmo não serão indenizados;

A condição essencial de execução é que o serviço seja executado de modo a obedecer à taxa de asfalto diluído aprovado por escrito pela Fiscalização e as demais prescrições desta Especificação;

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-se a imprimação da faixa adjacente, assim que na primeira for permitida a sua abertura ao trânsito. O tempo de exposição da base imprimada ao trânsito será condicionado pelo seu comportamento.

O tráfego sobre áreas imprimadas só deve ser permitido após decorridas, no mínimo, 24 horas de aplicação do material asfáltico e quando estiver convenientemente curado.

Deve-se evitar o emprego de pedrisco ou areia, com a finalidade de permitir o tráfego sobre a superfície imprimada, não curada.

Caberá ao Empreiteiro a responsabilidade de manter um eficiente dispositivo de controle do tráfego, de forma a não permitir a circulação de veículos sobre áreas imprimadas, antes de completada a cura;

Na eventualidade de ocorrer defeitos (panelas) na base imprimada, em áreas abertas ao tráfego, as correções serão procedidas usando material da própria base ou usinado de graduação densa.

Para a execução deste serviço, deverá ser atendida integralmente a Especificação DAER ES-P 12/91.

### 5.3.2 Tratamento Superficial Duplo

Tratamento superficial duplo consiste em um revestimento asfáltico composto de duas séries de aplicações alternadas de asfalto e agregado, executados sobre uma superfície acabada e imprimada. O envolvimento parcial do agregado pelo ligante em cada aplicação processa-se por penetração originada pela ascensão do ligante sob a ação de enérgica compressão.

Somente será admitido como agregado pedra basáltica britada, consistindo em partículas limpas, duras, duráveis, isentas de cobertura e torrões de argila. A critério da Fiscalização poderá ser procedida a lavagem do agregado. Esta lavagem deverá ser realizada com equipamento adequado, especificado por este Município.

A granulometria dos agregados para o T.S.D. deve obedecer ao especificado no seguinte quadro, correspondendo as faixas "A" e "C":

DESIGNAÇÃO	GRANULOMETRIA							
	% EM PESO QUE PASSA NA PENEIRA DA MALHA QUADRADA DE							
	1"	3/4"	1/2"	3/8"	nº 4	nº 8	nº 16	nº 50
A	100	90-100	20-55	0-15	0-5	-	-	-
B	-	100	90-100	40-70	0-15	0-5	-	-
C	-	-	100	85-100	10-30	0-10	0-5	-
D	-	-	-	100	85-100	10-40	0-10	0-5

A graduação dos agregados deverá ser a mais estreita possível, isto é, os agregados de cada camada do tratamento superficial deverão ser de um tamanho.

#### 5.3.2.1 Execução do T.S.D.

A execução do tratamento superficial duplo envolve basicamente as seguintes operações:

- a) Limpeza da superfície subjacente;
- b) Primeiro espargimento do ligante asfáltico **RR-2C**, a uma taxa de **1,4 l/m<sup>2</sup>**;
- c) Primeira distribuição dos agregados, com **11,0 Kg/m<sup>2</sup>**;
- d) Compressão da primeira camada;
- e) Segundo espargimento do ligante asfáltico **RR-2C**, a uma taxa de **1,7 l/m<sup>2</sup>**;
- f) Segunda distribuição do agregado (segunda camada), com **5,0Kg/m<sup>2</sup>**;
- g) Compressão da segunda camada;
- h) Eliminação dos rejeitos;
- i) Liberação ao tráfego.

#### 5.3.2.2 Limpeza da superfície subjacente

A superfície da camada subjacente deve se apresentar completamente limpa, isenta de pó, poeira ou de outros elementos.

A operação de limpeza pode se processar por equipamentos mecânicos (vassouras rotativas, jatos de ar comprimido ou carro pipa provido com mangueira de pressão ou, em circunstâncias especiais, mesmo por varredura manual). Eventuais poças d'água, principalmente nos bordos que apresentem elevações de materiais acumulados, devem ser previamente eliminadas.

#### 5.3.2.3 Espargimento do ligante

Procedida a limpeza, o espargimento do ligante asfáltico só deverá ser processado se as condições atmosféricas forem propícias.

Recomenda-se, pois, não iniciar os trabalhos antes do nascer do sol (superfície adjacente fria e úmida), sendo proibida a operação quando:

- A temperatura ambiente for inferior a 12°C para os cimentos asfálticos e para as emulsões;
- Em dias de chuva ou sob superfícies molhadas; se o ligante for emulsão, admite-se a execução desde que a camada subjacente não se apresentar encharcada.

A temperatura de aplicação do material betuminoso deverá ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade.

Quando do trabalho em temperaturas excessivamente elevadas, cuidados devem ser tomados ao verificar-se a tendência dos agregados, aquecidos pelo sol, aderirem aos pneus dos rolos e veículos.

Os materiais asfálticos deverão ser aplicados de uma só vez em toda a largura a ser trabalhada e o espargidor ajustado e operado de modo a distribuir o material uniformemente; depósitos excessivos de material asfáltico devem ser prontamente eliminados.

A extensão do banho asfáltico em cada etapa construtiva deverá ser condicionada às seguintes exigências:

- Manutenção da capacidade de "molhagem" (adesividade ativa), garantida ao não se deixar arrefecer os ligantes aplicados a quente ou processar a ruptura das emulsões asfálticas; as extensões a serem executadas não devem exceder a 300m;
- Capacidade operacional de cobertura rápida com os agregados; no caso de paralisação súbita e imprevista do distribuidor, os agregados deverão ser espalhados manualmente, na superfície já coberta com o material asfáltico.

#### **Juntas transversais de execução:**

A cada parada do espargidor (etapas de trabalho), o reinício exige certas precauções com o objetivo de se evitar os inconvenientes oriundos do fato de a homogeneidade de espargimento ser atingida alguns instantes após a abertura das válvulas. Desta forma, recomenda-se que se cubra com papéis o revestimento anteriormente construído. Esses papéis após a aplicação serão removidos e destruídos.

Antes do início da pintura asfáltica deverá ser verificado o perfeito funcionamento dos bicos. Para isso coloca-se uma calha abaixo da barra e se dá uma descarga de 15 a 30 segundos.

#### **Juntas longitudinais de execução:**

Para se garantir a perfeita junção longitudinal das faixas executadas individualmente, não poderá ocorrer coincidência das juntas da 1ª e 2ª camadas através de utilização de faixas com largura diferenciada na 1ª camada.

Exige-se um recobrimento da faixa primeiramente constituída, numa largura pequena (0,20m), a ser definida no canteiro de obras - função dos materiais, do tipo da barra distribuidora e dos bicos espargidores.

#### **5.3.2.4 Distribuição de agregados**

A distribuição dos agregados deve seguir de perto a operação de espargimento do ligante betuminoso. Um espaçamento da ordem dos 50m é razoável.

A operação de espalhamento do agregado deverá ser realizada pelo equipamento especificado, o qual deverá se deslocar sobre a camada de agregado que está sendo aplicada.

Eventuais falhas de uniformidade de espalhamento poderão ser corrigidas manualmente.

#### **5.3.2.5 Compressão dos agregados**

Imediatamente após o espalhamento do agregado deve ser iniciada a rolagem, junto com a varredura com vassoura de arraste.

Nos trechos em tangente a compressão deve iniciar pelos bordos e progredir para o eixo e nas curvas deve progredir sempre do bordo mais baixo para o mais alto.

O número de passadas do rolo compressor deve ser no mínimo três, sendo que cada passada deverá cobrir a anterior em, pelo menos, 0,30m de largura.

A rolagem prosseguirá somente até se obter uma superfície lisa, inteiramente compactada, com as partículas do agregado convenientemente acomodadas. Deve ser evitado qualquer excesso que provoque o esmagamento do agregado.

A velocidade dos rolos compressores deve ser limitada e compatível com a inversão das marchas que se faz necessária. Devem ser atendidas as orientações:



- Primeiras passagens: 2 a 3km/h;
- Passagens restantes: 8 a 10km/h (com pressão de enchimento dos pneus da ordem de 100 a 120lb/pol<sup>2</sup>).

É fundamental que a primeira rolagem se processe imediatamente após a distribuição dos agregados, compondo a integração do comboio de execução (espargidor de ligante - distribuidor de agregados - rolos de compressão), a ser disposto seqüencialmente, e de forma igualmente espaçada. As passagens subseqüentes poderão ser efetuadas com maior intervalo de tempo.

A seguir será executada a segunda aplicação de material asfáltico, seguindo-se de imediato ao espalhamento do agregado fino. Segue-se a rolagem da segunda camada de agregado, obedecendo-se para as diversas operações relativas à mesma, procedimentos idênticos aos indicados para a primeira camada.

#### 5.3.2.6 Eliminação dos rejeitos

A forma de composição dos agregados nos tratamentos superficiais implica numa inevitável parcela de rejeição, necessária e perfeita composição do mosaico de agregados. Esta rejeição não deve exceder a 20%, na segunda camada, e deve ser eliminada com a varredura mecânica.

#### 5.3.2.7 Liberação ao tráfego

O tráfego só deverá ser liberado após se assegurar o desenvolvimento completo da adesividade passiva (resistência ao arrancamento), propriedade que, nesta alternativa, requer tempos maiores; esta avaliação deve ser efetuada no começo da obra, estabelecendo-se, para orientação inicial, um repouso mínimo da ordem de 48 horas, o qual poderá ser alargado consoante às constatações.

Para a execução deste serviço, deverá ser atendida integralmente a Especificação DAER ES-P 15/91.

#### 5.3.2.8 Controle tecnológico

O controle tecnológico deverá ser executado, obedecendo à metodologia indicada pelo DAER e satisfazendo as Especificações em vigor.

Os procedimentos necessários para o controle tecnológico, a frequência de aplicação destes controles, bem como os critérios de aceitação são apresentados nos quadros abaixo.

**QUADRO III**

CONTROLE TECNOLÓGICO DO TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO RECEBIMENTO DE LIGANTE – EMULSÃO ASFÁLTICA		
CONTROLES	FREQUÊNCIA	ACEITAÇÃO
Determinação da Viscosidade Saybolt-Furol DAER/RS-EL 202/01	A cada carregamento que chegar à obra para recebimento.	Conforme ABNT/IBP. Para RR-2C (50°C): 150-400 segundos.
Determinação do Resíduo por Evaporação DAER/RS-EL 210/01	A cada carregamento que chegar à obra para recebimento.	Conforme ABNT/IBP. Para RR-2C: mínimo 67%.
Ensaio de Peneiramento da Emulsão DAER/RS-EL 207/01	A cada carregamento que chegar à obra para recebimento.	Conforme ABNT/IBP. Para RR-2C: máximo 0,1% retido.

#### 5.3.2.9 Controle geométrico

O controle geométrico no tratamento superficial deverá constar de uma verificação do acabamento da superfície, que será feita com duas réguas, uma de 1,00m e outra de 3,00m de comprimento, colocadas em ângulo reto e paralelamente ao eixo da estrada, respectivamente. A variação da superfície entre dois pontos quaisquer de contato não deve exceder 0,5cm, quando verificada com qualquer das duas réguas.

#### 5.3.2.10 Aceitação

O tratamento superficial duplo que não estiver de acordo com o projeto e as condições aqui fixadas deverá ser removido e substituído de modo a satisfazê-las, sem qualquer indenização adicional ao Empreiteiro.

### 5.3.3 Capa Selante

A capa selante é uma camada delgada composta de uma aplicação de material asfáltico coberta com agregado fino, com a finalidade de impermeabilizar e dar um melhor "fechamento" ao revestimento.

Será empregada a emulsão catiônica RR-2C com taxa de aplicação de 1,0 l/m<sup>2</sup> de emulsão diluída com 30 a 50% de água.

O agregado a ser utilizado deverá ser de pedra britada e deverá constituir-se de partículas isentas de pó, argila, material orgânico ou outro material considerado deletério; sendo aplicado a uma taxa de 3,0 a 6,0 kg/m<sup>2</sup>.

#### 5.3.3.1 Execução

A execução da capa selante envolve basicamente as seguintes operações:

- a) Limpeza da superfície subjacente;
- b) Espargimento do ligante asfáltico;
- c) Distribuição dos agregados;
- d) Compressão dos agregados;
- e) Eliminação dos rejeitos;
- f) Liberação ao tráfego.

A granulometria dos agregados deve obedecer às especificadas do quadro abaixo:

PENEIRAS	% QUE PASSA
3/8"	100
nº 4	85 - 100
nº 10	10 - 40
nº 20	0 - 5
nº 200	0 - 2

Para a execução deste serviço, deverá ser atendida integralmente a Especificação DAER ES-P 21/91.

#### 5.3.3.2 Segurança para com os veículos e pedestres

O local onde estiver sendo executada a obra deverá ser permanentemente sinalizado.

#### 5.3.3.3 Limpeza

Durante a execução e após o término da obra e serviços, deverá ser feita limpeza periódica e geral, bem como a remoção de entulhos e equipamentos da empresa EXECUTANTE.

#### **CONTROLE TECNOLÓGICO:**

O controle tecnológico das obras será obrigatório. O Município exigirá da EXECUTANTE, um Laudo Técnico de Controle Tecnológico, de acordo com as exigências normativas do DAER. Esses resultados serão entregues obrigatoriamente ao Departamento Técnico do Município até o último boletim de medição. Esse controle possibilita quando do aparecimento de problemas precoces no pavimento, a identificação dos mesmos a fim de subsidiar eventuais reparos que possam vir ocorrer.

## 5.4 SINALIZAÇÃO VIÁRIA HORIZONTAL

A sinalização horizontal tem por objetivo auxiliar na organização do fluxo de veículos e pedestres, controlar e orientar os deslocamentos em situações com problemas geométricos e topométricos, além de salientar a sinalização vertical.

A sinalização horizontal para divisão de fluxos opostos será executada em faixa simples contínua, de espessura 12 cm, na cor amarela.

As faixas de travessia de pedestres (faixa de segurança) serão executadas na cor branca, transversais à via, com comprimento de 3,00m, largura de 0,40m cada, espaçadas em 0,40m.

As linhas de bordo, em ambos os lados da pista, serão pintadas na cor branca, com espessura 12 cm.

## 5.5 SINALIZAÇÃO VIÁRIA VERTICAL

### 5.5.1 Generalidades

O projeto foi elaborado com o emprego de placas de sinalização de regulamentação e advertência.

As placas e os suportes projetados deverão atender a todas as normas, sendo entregues em conjunto montado, pronto para instalação, incluindo porcas, parafusos, suportes, bem como atender os regulamentos e sugestões do Código de Trânsito Brasileiro, DNIT, DAER/RS, EMBRATUR e ABNT, sendo estas.

### 5.5.2 Placas

A superfície das placas deverá ser em chapas de aço galvanizado nº 18, tratadas, perfeitamente planas, lisas e isentas de rebarbas ou bordas cortantes.

As chapas de aço deverão ser cortadas no tamanho previsto, retiradas as rebarbas, furadas e passadas por um processo de limpeza e desengraxamento.

As chapas de aço deverão ter no seu verso uma pintura eletrostática a pó, em epóxi, na cor preta e uma secagem em estufa a 300º C.

A superfície de informação de todas as placas, bem como o fundo, as mensagens, os caracteres, os símbolos e demais informações deverão ser pintadas com tinta refletiva com esferas inclusas, e deverão estar de acordo com as Normas vigentes.

A superfície da placa deverá permitir a visibilidade da placa em qualquer condição climática.

### 5.5.3 Postes de Sustentação

A coluna deverá ser em aço galvanizado de 2" x 3,20 m fixado nas placas, espessura de parede de 3,75 mm com comprimento total de 3,20m, sendo 60 cm encravadas no solo.

Próximo a sua base inferior deverão ter soldadas aletas com dimensões de 0,10 x 0,30 m, que deverão servir como elementos antigiro da coluna.

A coluna deverá ser fixada ao solo através de bloco de concreto armado com 35 cm diâmetro, 60cm de profundidade, de acordo com as normas da ABNT e executadas sob responsabilidade da Secretaria de Obras.

#### **5.5.4 Durabilidade**

A durabilidade das placas deve ser garantida contra defeitos de fabricação por período não inferior a 7 anos.

A empresa vencedora do processo licitatório deverá apresentar uma placa modelo, que passará por aprovação prévia do fiscal técnico do município.

#### **5.6 PASSEIO EM CONCRETO**

Deverá ser executado passeio (calçada) em concreto moldado "in loco", usinado, resistência de mínima de 25Mpa, não armado com espessura de 8cm. A cada 2 metros deverá ser deixada uma junta de dilatação.

#### **5.7 ENTREGA FINAL DA OBRA**

A obra deverá ser entregue limpa, livre de entulhos e equipamentos da empresa. A limpeza será por conta do EXECUTANTE.

Tupanci do Sul-RS, 26 de abril de 2018.

---

VINÍCIUS DUTRA FLORES  
ENG. CIVIL – CREA/SC 118.742-1

---

CLODOMAR FERMINO SOARES  
PREFEITO MUNICIPAL