



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE SCHROEDER
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

MEMORIAL TÉCNICO DA PAVIMENTAÇÃO DO PÁTIO EM PAVER DA ESCOLA MUNICIPAL PROFESSOR EMÍLIO DA SILVA

Área de pavimentação 985,50 m²



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE SCHROEDER
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

SUMÁRIO

MEMORIAL TÉCNICO DA PAVIMENTAÇÃO DO PÁTIO EM PAVER DA ESCOLA MUNICIPAL	
PROFESSOR EMÍLIO DA SILVA.....	1
1. APRESENTAÇÃO	3
1.1. INFORMAÇÕES GERAIS.....	3
2. NORMAS GERAIS DE TRABALHO	3
2.1. GENERALIDADES	4
3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	10
3.1. SERVIÇOS INICIAIS.....	10
3.2. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA.....	11
3.3. GUIA DE CONTENÇÃO	12
3.4. ESCAVAÇÃO DE MATERIAL PARA NIVELAMENTO	13
3.5. ATERRO UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA E COMPACTAÇÃO VIBRATÓRIA	13
3.6. PAVIMENTAÇÃO.....	15
3.7. SINALIZAÇÃO VIÁRIA	20
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	30



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE SCHROEDER
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

1. APRESENTAÇÃO

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 **Pavimentação do Pátio em paver da Escola Municipal Professor Emílio da Silva**, pertencente ao Município de Schroeder, Santa Catarina.

1.1. INFORMAÇÕES GERAIS

1.1.1 Requerente:

MUNICÍPIO DE SCHROEDER - SC

Endereço: Rua Marechal Castelo Branco nº 3201 - Schroeder

Contato: (47) 3374-6500

1.1.2 Descrição:

ÁREA EXISTENTE Á MANTER (estacionamento)	594,23m ²
ÁREA À COLOCAR (estacionamento)	985,50m ²
ÁREA TOTAL.....	1.579,73m ²²

Localizada na Rua 01 – Marechal Castelo Branco, s/n, Bairro centro no Município de Schroeder - SC.

Proprietário: Município de Schroeder/SC

1.1.3 Responsável técnico (conforme RRT anexa):

Fernanda Carolina Zen Zuquetto

Arquiteta CAU/SC A178798-5

- ✓ Projeto Arquitetônico;
- ✓ Memorial Descritivo;
- ✓ Orçamento;
- ✓ Cronograma;

2. NORMAS GERAIS DE TRABALHO



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE SCHROEDER
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

2.1. GENERALIDADES

2.1.1. ABREVIações

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

- ✓ **PMS** - Prefeitura Municipal de SCHROEDER.
- ✓ **ABNT** - Associação Brasileira de Normas Técnicas.
- ✓ **NBR** - Norma Brasileira.
- ✓ **EB** - Especificação Brasileira.
- ✓ **DNIT** – Departamento Nacional de Infra-estrutura de Transporte.
- ✓ **DNER** – Departamento Nacional de Estradas de Rodagem – em extinção.
- ✓ **DER/SC** – Departamento de Estradas de Rodagem de Santa Catarina.
- ✓ **CONTRAN** – Conselho Nacional de Trânsito.

2.1.2. 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.
- ✓ **CONTRATANTE:** O município de SCHROEDER.
- ✓ **LICITANTE:** A pessoa jurídica que participe desta Licitação.
- ✓ **MUNICÍPIO:** O município de SCHROEDER.
- ✓ **PODER PÚBLICO MUNICIPAL:** O município, nos termos previstos na Lei n.º 8.666/93 e suas alterações posteriores.
- ✓ **FISCALIZAÇÃO:** A Prefeitura Municipal de SCHROEDER através da Diretoria de Planejamento e Serviços Urbanos e/ou empresa designada/ contratada.

2.1.3. CONSIDERAções

A empresa **CONTRATADA** vencedora da licitação deverá submeter-se à **FISCALIZAÇÃO** e aos projetos apresentados. Os serviços deverão obedecer às dimensões, tolerância e exigências de qualidade dos materiais indicados pela **FISCALIZAÇÃO** nos



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE SCHROEDER
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

Projetos e nas Especificações de Serviços. Embora as medições possam ser consideradas 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 fornecer Equipamentos de Segurança Individual – EPI's aos funcionários e promover a sua utilização através da fiscalização e substituição de novo equipamento quando necessário.

A **CONTRATADA** deverá efetuar todos os controles necessários para assegurar que a qualidade dos materiais empregados está de conformidade com as especificações. Os ensaios e verificação a seu cargo, quando for o caso, serão executados pelo laboratório



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE SCHROEDER
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

designado pela **CONTRATADA** ou, quando necessário e justificado, pelo laboratório designado pela **FISCALIZAÇÃO**.

2.1.4. SEGURANÇA E CONVENIÊNCIA PÚBLICA

A **CONTRATADA** deverá garantir durante a obra 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 serviços. Deverá ainda conservar em perfeitas condições de segurança as 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, seja por sinalização semafórica, sinais de alerta e de 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 seguir rigorosamente os padrões da legislação vigente e o seu pagamento não será feito



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE SCHROEDER
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

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 **PMS**.

○

Na eventualidade do uso de explosivo para a execução dos trabalhos, os cuidados deverão ser redobrados, a fim 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**.

2.1.5. 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



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE SCHROEDER
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

- deverão ter inclinação suficiente para evitar escorregamentos;
- ✓ Os bota-foras deverão ser executados de forma a evitar que o escoamento das águas pluviais possa 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.

2.1.6. RESPONSABILIDADE PELOS SERVIÇOS E OBRAS

A **CONTRATADA** obedecerá rigorosamente às indicações constantes neste memorial descritivo e no projeto.

Em caso de divergências entre desenhos de escala diferente, prevalecerão os de maior escala. Em caso de divergência de cotas dos desenhos e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras.

O material a empregar, assim como a mão de obra, será de primeira qualidade objetivando a obtenção de um acabamento esmerado nos serviços.

Nenhuma alteração nos desenhos fornecidos, bem como especificações, poderá ser feita sem autorização por escrito da **FISCALIZAÇÃO**, que poderá impugnar qualquer trabalho feito em desacordo com os desenhos e especificações fornecidas. As alterações autorizadas deverão ser cadastradas pela **CONTRATADA** com elaboração de desenhos “como construídos”, cujos originais serão entregues a **FISCALIZAÇÃO**.

Para produtos e materiais de marcas ou fabricantes mencionados nestas especificações, será admitido o emprego de similares, desde que ouvida previamente à **FISCALIZAÇÃO** e mediante sua expressa autorização por escrito. Entende – se por similaridade entre dois materiais e equipamentos, quando existe a analogia total ou



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE SCHROEDER
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

equivalência do desempenho dos mesmos, em idêntica função construtiva e apresentam as mesmas características exigidas na especificação ou no serviço que a eles se refiram.

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**.

Caberá a **CONTRATADA** comprovar a similaridade e efetuar a consulta, em tempo oportuno, não sendo admitido que a dita consulta sirva para justificar o não cumprimento dos prazos estabelecidos na documentação contratual.

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.

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 às 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** ou a Companhia de Serviços Públicos, responderá pelos custos decorrentes da substituição.

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. Antes do recebimento final dos serviços a obra 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.



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE SCHROEDER
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

A **CONTRATADA** deverá providenciar a Anotação de Responsabilidade Técnica de execução da Obra, junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA local ou ao Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU, e atender as especificações deste memorial e do contrato de prestação de serviço. Para a execução dos serviços serão necessários ainda os procedimentos normais de regularização do Responsável Técnico da **CONTRATADA**, junto à **CONTRATANTE**, com relação ao comando da obra (residência), diário de obra, licenças e alvarás.

3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

3.1. SERVIÇOS INICIAIS

A **placa de obra** deverá identificar de maneira clara e objetiva as obras. Será composta por chapas planas com material resistente as intempéries ou chapas metálicas galvanizadas, pintada com tinta a óleo ou tinta esmalte. Possuía tamanho conforme a modalidade de convênio da licitação do objeto deste memorial, 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.

Para placas maiores que o mínimo especificado, estas devem ter sempre o formato retangular na proporção de 2 para 1. A largura será dividida em 2 partes iguais, e a altura em 5 partes iguais.

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**.



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE SCHROEDER
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

A **limpeza, remoção, demolições e preparo do terreno** ficará a cargo da **CONTRATADA**, com emprego de todo maquinário necessário e suficiente, e remoção do entulho resultante desta limpeza.

Ficará sob responsabilidade direta da **CONTRATADA** a **locação da obra**, que deverá ser executada com rigor técnico, observando-se atentamente o projeto de locação, para execução do gabarito convencional, utilizando-se quadros com piquetes e tábuas niveladas, fixadas para resistir à tensão dos fios sem oscilação e sem movimento. A locação será por eixos ou faces de paredes. Caso necessário, deve-se sempre utilizar aparelhos topográficos de maior precisão para implantar os alinhamentos, as linhas normais e paralelas.

A ocorrência de erro na locação da obra implicará à **CONTRATADA** a obrigação de proceder, por sua conta e dentro dos prazos estipulados no contrato, as devidas modificações, demolições e reposições que assim se fizerem necessárias, sob aprovação, ou não, da **FISCALIZAÇÃO**.

A **CONTRATADA** deverá solicitar a demarcação do lote, passeio público e caixa da rua. Caso exista alguma divergência entre o levantamento topográfico, urbanização e o projeto aprovado, ela deverá comunicar o fato, por escrito, à **FISCALIZAÇÃO**.

Qualquer omissão de informação que implique na não obtenção de licenciamentos, alvará, habite-se, ou em reparos e demolições para atendimento de exigências dos órgãos municipais, serão de inteira responsabilidade da **CONTRATADA**, que arcará com todos os custos pertinentes.

Após ser finalizada a locação, a **CONTRATADA** procederá ao aferimento das dimensões, alinhamentos, ângulos (esquadros) e de quaisquer outras indicações que constam no projeto aprovado, de acordo com as reais condições encontradas no local da obra. Havendo relevantes divergências entre as reais condições existentes no local da obra e os elementos do projeto aprovado, os fatos ocorridos deverão ser comunicados, por escrito, à **FISCALIZAÇÃO**, que responderá em tempo hábil quais providências deverão ser tomadas.

3.2. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

Os trabalhos de escavação deverão ser executados com cuidados especiais, a fim de resguardar as estruturas por ventura existentes no terreno, de possíveis danos causados por carregamentos exagerados e (ou) assimétricos, ou pelo impacto gerado pelos equipamentos que forem utilizados. Todo movimento de terra será executado em função das cotas



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE SCHROEDER
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

apontadas no projeto de implantação, e com o mínimo de incômodo para com a vizinhança (terrenos adjacentes), deverão ser previamente regularizadas, de forma a permitir contínuo acesso às dependências da obra, assim como um perfeito escoamento das águas superficiais pela topografia natural do terreno.

3.3. GUIA DE CONTENÇÃO

Conforme o DNIT, meios-fios são “limitadores físicos da plataforma rodoviária, com diversas finalidades, entre as quais, destaca-se a função de proteger o bordo da pista dos efeitos da erosão causada pelo escoamento das águas precipitadas sobre a plataforma que, decorrentes da declividade transversal, tendem a verter sobre os taludes dos aterros. Desta forma, os meios-fios têm a função de interceptar este fluxo, conduzindo os deflúvios para os pontos previamente escolhidos para lançamento”.

3.3.1. EXECUÇÃO

Para a execução das guias de contenção deverá ser adotado o procedimento executivo com dispositivos pré-moldados de concreto:

- ✓ Escavação da porção anexa ao bordo do pavimento, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicado no projeto;
- ✓ Execução de base de brita para regularização do terreno e apoio dos meios-fios;
- ✓ Instalação e assentamento dos meios-fios pré-moldados, de forma compatível com o projeto-tipo considerado;
- ✓ Rejuntamento com argamassa cimento-areia, traço 1:3, em massa;

Os meios-fios ou guias deverão ser pré-moldados em fôrmas metálicas ou de madeira revestida que conduza a igual acabamento, sendo submetidos a adensamento por vibração. As peças deverão ter no máximo 1,0m, devendo esta dimensão ser reduzida para segmentos em curva.

A execução de qualquer parte da estrutura, de acordo com o projeto estrutural fornecido, implicará na integral responsabilidade da **CONTRATADA** pela sua resistência e estabilidade.

A **CONTRATADA** locará a estrutura com todo o rigor possível e necessário, sendo responsável por qualquer desvio de alinhamento, prumo ou nível, correndo por sua conta eventual demolição, assim como a reconstrução dos serviços julgados imperfeitos pela **FISCALIZAÇÃO** da **CONTRATANTE**. Antes de iniciar os serviços, a **CONTRATADA** deverá



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE SCHROEDER
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

verificar as cotas referentes ao nivelamento e locação do projeto, sendo a referência de nível (RN), tomada no local junta a **FISCALIZAÇÃO**.

3.3.2. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Os meios-fios ou guias serão medidos pelo comprimento, determinado em metros, acompanhando as declividades executadas, incluindo fornecimento e colocação de materiais, mão-de-obra e encargos, equipamentos, ferramentas e eventuais necessários à execução. Os serviços serão medidos em metros executados.

3.4. ESCAVAÇÃO DE MATERIAL PARA NIVELAMENTO

O material utilizado para aterro deverá ser extraído de caixa de empréstimo e/ou jazidas autorizadas e licenciadas pelos órgãos ambientais competentes.

Deverá estar previsto nos preços ofertados os seguintes itens: desmatamento, destocamento e limpeza da área a ser explorada; execuções de fogo para desmonte da frente de exploração; serviços de carga e transporte do material à pista. Utilizar para execução deste serviço tratores de lâmina, motoniveladora, caminhões basculantes e outros que se fizerem necessários.

3.4.1. Critérios de medição

A medição será pelo volume cúbico geométrico correspondente ao aterro efetuado obtido pelas seções transversais.

3.4.2. 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.

3.5. ATERRO UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA E COMPACTAÇÃO VIBRATÓRIA

O aterro dos passeios será com material reaproveitado proveniente dos cortes e rebaixos. O material reaproveitado deverá ser selecionado, não podendo apresentar-se saturado ou estar misturado com material orgânico ou vegetação, tipo raízes, galhos, etc.



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE SCHROEDER
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

Efetuar o espalhamento com equipamento mecânico complementando com regularização manual utilizando pás e enxadas. Compactar utilizando placas vibratórias atingindo as cotas do meio-fio implantado.

1.1.4 Critérios de medição

A medição será pelo volume cúbico geométrico de material aplicado na obra.

1.1.5 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.

3.5.1. Base de brita graduada

A aplicação de camada granular executada sobre a área regularizada devidamente espalhada e compactada.

A execução da base compreende operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais realizados na pista ou na central de usinagem, bem como espalhamento, compactação e acabamento junto aos passeios.

Os materiais utilizados na composição e execução do item devem atender a normativa do DNER-ES-303, como também apresentar Índice de Suporte Califórnia (DNER-ME 049/94) superior a 60% e expansão máxima de 0,5%, com energia de compactação $\geq 100\%$.

3.5.1.1 Critérios de medição

A medição será em metros cúbicos de material espalhado e compactado no passeio, conforme seção transversal do projeto.



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE SCHROEDER
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

3.5.1.2 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.

3.5.2. Carga, descarga e transporte de material granular

Compreende os serviços de carga, descarga e transporte do material granular para o revestimento dos passeios.

3.5.2.1 Critérios de medição

A carga e descarga de material será efetivamente medida pelo volume geométrico de material aplicado multiplicado pela sua densidade, expresso em toneladas.

O transporte do material das jazidas ou pedreiras até a obra será medido pelo volume geométrico de material efetivamente aplicado multiplicado pela sua respectiva densidade e distância de transporte, correspondente a unidade de tonelada quilômetro.

3.5.2.2 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.

3.6. PAVIMENTAÇÃO



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE SCHROEDER
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

3.6.1. Pavimentação de pátio em blocos de concreto intertravados

Esta especificação se aplica à execução de pavimentações em blocos intertravados de concreto pré-moldado.

3.6.1.1 MATERIAIS

BLOCO DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO TIPO PAVER 16 FACES

Deverão ser adquiridos blocos de concreto pré-moldados do tipo Paver 16 Faces, com certificação da ABCP - Associação Brasileira de Cimento Portland, com resistência mínima a compressão de 35 MPa, confeccionadas conforme as especificações da NBR 9781. O “Blokret”, ou Paver 16 Faces, tem formato de um retângulo irregular, com as seguintes dimensões de 22 cm por 11 cm espessura de 8 cm.

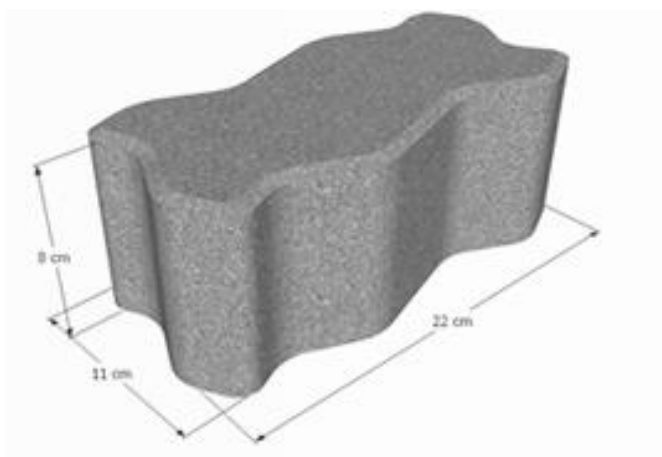


Foto – Bloco de concreto pré-moldado tipo Paver 16 Faces

3.6.1.2 EQUIPAMENTOS

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução da pavimentação em lajota:

- ✓ Placa vibratória reversível;
- ✓ Cortadora de piso com disco diamantado segmentado para corte de concreto;

Além desses, poderão ser usados outros equipamentos aceitos pela **FISCALIZAÇÃO**.

3.6.1.3 Execução



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE SCHROEDER
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

Os blocos de concreto pré-moldados deverão ser assentes sobre uma camada constituída por pó de pedra com uma espessura de no mínimo 3 cm, de forma que fiquem perpendiculares ao eixo da pista.

Os blocos são colocados lado a lado, perpendiculares ao eixo da pista, de forma que sempre tenham uma bissetriz paralela a esse eixo. Isso implica em que os vértices dos ângulos dos blocos estejam sempre voltados para frente do conjunto em execução.

O assentamento deve seguir o projeto, de forma a dar a pista o abaulamento previsto que, em regra, é dado por duas rampas opostas no sentido transversal de, no mínimo, 3,0%.

DISTRIBUIÇÃO DOS BLOCOS

Os blocos, as serem transportados para a pista, devem ser empilhados, de preferência às margens da mesma. O número de blocos em cada pilha deve ser de tal forma que dê cobertura à faixa que lhe fica em frente, mais o espaçamento entre as pilhas. Não sendo possível utilizar as áreas laterais para depósito, pode-se empilhar os blocos na própria pista, verificando, porém, de deixar livres as faixas destinadas à colocação das linhas de referência para o assentamento.

LINHAS DE REFERÊNCIA

Para a colocação das linhas de referência, cravam-se ponteiros de aço ao longo do eixo da pista, afastados entre si não mais que 10 m. Em seguida, cravam-se ponteiros ao longo de duas ou mais linhas paralelas ao eixo da pista, a uma distância desse eixo igual a um número inteiro (5 a 6) vezes de distância entre dois lados paralelos aos blocos acrescida das juntas intermediárias. Marca-se com giz, nesses ponteiros, com o auxílio de uma régua e um nível de pedreiro, uma cota tal que, referida ao nível da guia, dê à seção transversal correspondente o abaulamento estabelecido pelo projeto. Distende-se fortemente um cordel pelas marcas de giz, de ponteiro a ponteiro, segundo a direção do eixo da pista, de modo que restam linhas paralelas e niveladas.

ASSENTAMENTO DOS BLOCOS

Efetuar o assentamento das peças em fiadas, 45° ao eixo da via, ficando a maior dimensão na direção da fiada.

Inicialmente fixar estacas ou ponteiros de aço, distantes a cada 10,0 m no sentido longitudinal das vias, uma no eixo e uma em cada bordo das vias. No sentido de o eixo para os bordos cravar estacas ou ponteiros auxiliares, a cada 2,50 m.

Em seguida, com o auxílio de um giz, marcar as cotas superiores da camada de pavimento, conforme projeto, obedecendo ao abaulamento previamente estabelecido. Após



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE SCHROEDER
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

colocar, longitudinalmente, linhas de referência fortemente distendidas. As seções transversais serão fornecidas por linhas que se deslocarão perpendicularmente às linhas de referência, apoiadas sobre estas.

Iniciar o assentamento da primeira fileira, 45° ao sentido das vias, acompanhando uma das linhas transversais. Sobre o colchão de areia efetuar o assentamento da primeira peça, que deverá ficar colocado de tal maneira que sua face superior fique cerca de 1,0 cm acima da linha de referência. Em seguida o calceteiro o golpeará com o martelo até que sua face superior fique ao nível da linha. Terminado o assentamento desta primeira peça, o segundo será colocado ao seu lado, tocando-o ligeiramente e deixando-se uma junta entre eles, formada unicamente pelas irregularidades de suas faces. O assentamento deste será idêntico ao do primeiro. As juntas não deverão exceder 1,5 cm. A fileira deverá progredir do eixo da pista para o meio fio, devendo terminar junto a este. A segunda fileira será iniciada colocando-se o centro da primeira ou peça sobre o eixo da pista. Os demais são assentados como os da primeira fileira. A terceira fileira deverá ser assentada de tal modo que as juntas fiquem nos prolongamentos das juntas da primeira fileira; os da quarta, nos prolongamentos das juntas da segunda, e assim por diante. No encontro com as guias, a peça de uma fileira deverá ter comprimento aproximadamente igual à metade da peça da fileira vizinha. Imediatamente após o assentamento da peça, deverá ser processado o acerto das juntas com o auxílio de uma alavanca de ferro apropriada, igualando-se a distância entre elas. No assentamento, o calceteiro deverá, de preferência, trabalhar de frente para a fileira que está assentando, ou seja, de frente para a área pavimentada.

As peças entre os cordéis deverão estar niveladas, assim como as extremidades da régua. O alinhamento será feito acertando-se as faces das peças que se encostam aos cordéis, de forma que as juntas definam uma reta sob os mesmos.

REJUNTAMENTO

O rejuntamento dos blocos deve ser feito com pó de pedra.

Distribui-se o material pelas juntas, e, depois, com auxílio de vassoura, procura-se forçar o material a penetrar nessas juntas, de forma que no mínimo $\frac{3}{4}$ de sua altura fiquem preenchidas. Após execução do rejuntamento deverá ser procedida à compreensão.

COMPACTAÇÃO

A compactação é feita com a utilização de placa vibratória manual tipo sapo mecânico. Antes da compactação espalha-se pó de pedra sobre o pavimento, na quantidade suficiente



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE SCHROEDER
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

para preencher as juntas, e em seguida passa-se a placa vibratória, devendo ser começado pelo ponto de menor cota, borda, ao sentido do ponto de maior cota na seção transversal.

Cada passada do compactador, deverá ser recoberta, na seguinte, em pelo menos metade da largura compactador. O número de passadas, assim executadas, deverá ser de 3 vezes no mínimo. Terminada a compressão, o excesso de pó de brita sobre o pavimento deverá ser retirado com vassouras.

3.6.1.4 Critérios de medição

A pavimentação em lajota sextavada será medida em metros quadrados de área pavimentada da pista.

3.6.1.5 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.

Nota:

Recomenda-se inicialmente a colocação dos travamentos (meios-fios). Estes espaços devem ser construídos antes do lançamento da camada de pó de brita de assentamento dos blocos de concreto, de maneira a colocar o pó e os blocos dentro de uma “caixa”, cujo fundo é a superfície compactada da base e as paredes são as estruturas de confinamento.

Para perfeita execução da obra, os materiais referidos neste documento, a **CONTRATADA** se obriga sob as responsabilidades legais vigentes a prestar toda assistência técnica e administrativa necessária. Para fornecimento dos materiais contratados, caberá a **CONTRATADA** fornecer os materiais de forma adequada e suficiente para garantir a conclusão das obras dentro do prazo fixado, atendendo à produtividade estabelecida para a mão-de-obra e os serviços com a qualidade desejada.

Todos os materiais empregados serão de primeira qualidade, atendendo à boa técnica, objetivando a obtenção de um acabamento esmerado nos serviços que só serão aceitos nessas condições, devendo ainda satisfazer rigorosamente as normas técnicas brasileiras pertinentes.



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE SCHROEDER
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

3.7. SINALIZAÇÃO VIÁRIA

3.7.1. Objetivo

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

3.7.2. 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.

Sinalização vertical: É um conjunto de placas verticais de regulamentação que tem por finalidade transmitir aos usuários as condições, proibições, obrigações ou restrições no uso das vias urbanas e rurais. Assim, o desrespeito aos sinais de regulamentação constitui infrações, previstas no capítulo XV do CÓDIGO DE TRÂNSITO BRASILEIRO - CTB.

3.7.3. Sinalização horizontal

3.7.3.1 Condições gerais

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

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 0,4 mm ou 0,6 mm;

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;



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE SCHROEDER
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

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.

3.7.3.2 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 a 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 microesfera 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).

A sua aplicação deve ser feita na proporção de:

Tipo premix (IA) – 200 g/l a 250 g/l;

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.



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE SCHROEDER
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

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:

Nome do produto: "Tinta para Sinalização Rodoviária Horizontal";

Nome comercial e/ou numeração;

Cor da tinta: branca ou amarela;

Referência quanto a natureza química da resina;

Data da fabricação;

Prazo de validade;

Identificação da partida de fabricação;

Nome e endereço do fabricante;

Quantidade contida no recipiente, em litros.

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

3.7.3.3 Tintas



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE SCHROEDER
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

O tipo de tinta empregada na sinalização horizontal:

Tinta estireno acrilato ou estireno butadieno e alquídica borracha clorada;

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

Quando utilizadas microesferas de vidro as tintas adquirem retrorrefletorização.

3.7.3.4 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:

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

3,0 mm de espessura - aplicado por extrusão.

3.7.3.5 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:

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

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.



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE SCHROEDER
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

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 ovoides, 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/cm³ e 2,6g/cm³, 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.

3.7.3.6 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.

3.7.3.7 Símbolos, marcações e faixas

O símbolo sobre o pavimento de uma via serve para o controle, advertência e orientação ou informação do usuário. Sendo implantado:

- a) Marcas de delimitação e controle de estacionamento e/ou parada



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE SCHROEDER
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

A linha de indicação de proibição de estacionamento e/ou parada, indica a extensão ao longo da pista de rolamento em que é proibido o estacionamento e/ou parada de veículos, estabelecidos pela sinalização vertical de regulamentação correspondente.

Cor: Amarela.

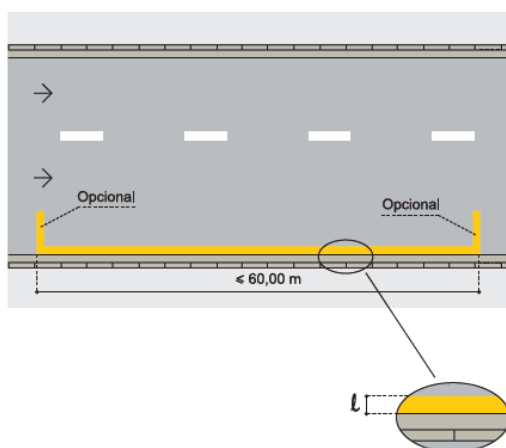
Dimensão: L: 0,10m a 0,20m.

Observações: Em casos de faixas de pedestres, a linha de indicação deve anteceder 20cm da faixa zebra.

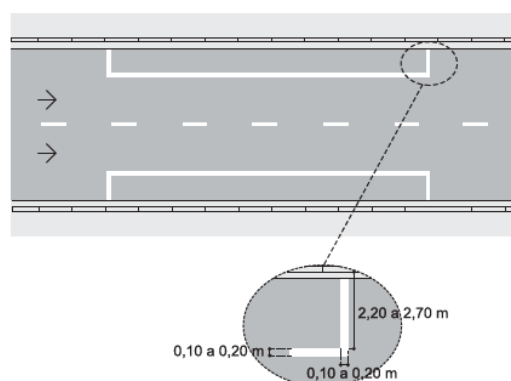
A marca delimitadora de estacionamento regulamentado, delimita o trecho da pista no qual é permitido o estacionamento estabelecido pelas normas gerais de circulação e conduta.

Cor: Branca.

Dimensões: Variável, verificar a cada projeto.



Marcação de permissão de parada



Marcação de indicação de proibição

As marcas longitudinais separam e ordenam as correntes de tráfego, definindo a parte da pista destinada à circulação de veículos, a sua divisão em faixas de mesmo sentido, a divisão de fluxos opostos, as faixas de uso exclusivo ou preferencial de espécie de veículo, as faixas reversíveis, além de estabelecer as regras de ultrapassagem e transposição.

- As marcas longitudinais amarelas, contínuas simples ou duplas, têm poder de regulamentação, separam os movimentos veiculares de fluxos opostos e regulamentam a



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE SCHROEDER
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

proibição de ultrapassagem e os deslocamentos laterais, exceto para acesso a imóvel lindeiro;

- As marcas longitudinais amarelas, simples ou duplas seccionadas ou tracejadas, não têm poder de regulamentação, apenas ordenam os movimentos veiculares de sentidos opostos;

- As marcas longitudinais brancas contínuas são utilizadas para delimitar a pista (linha de bordo) e para separar faixas de trânsito de fluxos de mesmo sentido. Neste caso, têm poder de regulamentação de proibição de ultrapassagem e transposição;

- As marcas longitudinais brancas, seccionadas ou tracejadas, não têm poder de regulamentação, apenas ordenam os movimentos veiculares de mesmo sentido.

A linha simples e duplas contínuas deve ter largura definida em função da velocidade regulamentada na via, conforme quadro a seguir:

VELOCIDADE – v (km/h)	LARGURA DA LINHA – l (m)
$v < 80$	0,10*
$v \geq 80$	0,15

* Pode ser utilizada largura de até 0,15m em casos que estudos de engenharia indiquem a necessidade, por questões de segurança.

A linha simples seccionada deve ter largura e comprimento definido em função da velocidade regulamentada na via, conforme quadro a seguir:

VELOCIDADE v (km/h)	LARGURA DA LINHA – l (m)	CADÊNCIA t : e	TRAÇO t (m)	ESPAÇAMENTO e (m)
$v < 60$	0,10*	1 : 2*	1*	2*
	0,10	1 : 2	2	4
		1 : 3	2	6
$60 \leq v < 80$	0,10**	1 : 2	3	6
		1 : 2	4	8
		1 : 3	2	6
		1 : 3	3	9
$v \geq 80$	0,15	1 : 3	3	9
		1 : 3	4	12

(*) situações restritas às cicloviás.

(**) Pode ser utilizada largura maior em casos que estudos de engenharia indiquem a necessidade, por questões de segurança.

3.7.3.8 Execução

A fase de aplicação engloba as etapas de pré-marcação e pintura.



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE SCHROEDER
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

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.

Pode ser adicionado à tinta, no máximo, 5% (cinco por cento) em volume de solvente compatível com a mesma, para ajustagem da viscosidade.

3.7.4. Sinalização vertical

3.7.4.1 Condições gerais – placas de regulamentação

Em conformidade com especificado na Resolução nº 180 de agosto de 2005 e alterações, do Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN, (*Anexo - Volume I – Sinalização Vertical de Regulamentação, do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito*) as placas de regulamentação do objeto do presente pleito licitatório são do tipo R1 – “Pare” e R19 – “Velocidade Permitida” – “40 Km/h”. Assim, no que concerne à sua instalação e composição deverão obedecer a todas as determinações da citada resolução e as especificações a seguir.

3.7.4.2 Material

Substrato: Cada chapa deverá ter no mínimo 270 gramas de zinco por metro quadrado, material encruado, semimanufaturado na espessura de 1,25 mm, nº 18 conforme a norma NBR 11904.

Tratamento da Chapa: após corte e furação a chapa deverá ser desengraxada, recebendo pintura eletrostática em epóxi com secagem em estufa 160°C na face posterior (verso) da placa na cor preto fosco.

As chapas deverão apresentar boa aderência a fixação de películas refletivas ou películas vinílicas.

As chapas deverão apresentar durabilidade mínima de 7 (sete) anos.

PELÍCULA REFLETIVA COM ESFERAS INCLUSAS – TIPO I-A –NBR-14644

As películas refletivas tipo I-A deverão a ser usadas para confecção de símbolos, letras, tarjas, orlas, e/ou revestimento de chapa). São constituídas tipicamente por lentes



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE SCHROEDER
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

micro esféricas, agregadas a uma resina sintética, espelhadas por filme metalizado e recobertas por um plástico transparente e flexível, que lhe confere uma superfície lisa e plana, que permite apresentar a mesma cor, que durante o dia quer a noite, quando observadas a luz dos faróis de um veículo.

Como os outros componentes da placa de sinalização a película deverá apresentar performance e durabilidade de no mínimo 7 (sete) anos.

PELÍCULAS NÃO REFLETIVAS TIPO IV- NBR-14644

São constituídos tipicamente por um filme plástico opaco e são destinados a produção de tarjas, legenda se símbolos, em placas de sinalização. As películas devem possuir um adesivo reativável ao calor ou a um ativador químico, resultando em adesão efetiva a superfície, ou um adesivo sensível a pressão, o qual é protegido por um filme siliconado, de fácil remoção. É utilizada na cor preta e destinada a aplicação sobre superfície de películas tipo I-A.

Detalhes A

Placa: Limite de velocidade

“R-19 - 40 Km/h”

CORES:

Fundo: Branco

Orla: Vermelho

Letra: Preto

Algarismo: Preto

Símbolo: Preto

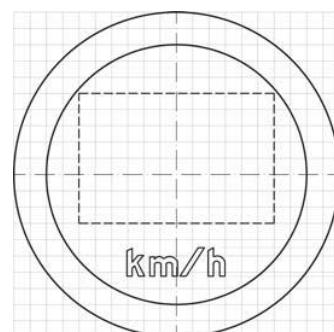
Verso: Preto Fosco

LETRAS:

Tipos Helvética Médium, Arial, Standard

Alphabets for Highway Signs, ou similar

Texto centralizado



Limite de velocidade (ilustrativa)

Observação: No que concerne ao dimensionamento, a placa de regulação R-19 como via urbana -demais vias- (diâmetro = 0,50 m; tarja = 0,050 m e orla = 0,050 m) em conformidade com o item 4.6 –Dimensões - da referida resolução (tabelas - página 28 e Apêndice de diagramação páginas 165 e 192).



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE SCHROEDER
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

3.7.4.3 Inspeção

3.6.4.3.1 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.

Placas verticais em conformidade com o acima especificado.

3.7.4.4 Critérios de medição

Os serviços de sinalização (horizontal e vertical) serão medidos pela área efetivamente aplicada expressa em m² e unidades de placas instaladas.

3.7.4.5 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.



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE SCHROEDER
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Antes da entrega definitiva da obra, a mesma deverá ser vistoriada pela **CONTRATANTE** através de seus profissionais responsáveis.

Qualquer alteração que se faça necessária para a viabilidade da execução em qualquer etapa da obra deverá ser consultada a **CONTRATANTE**, que por sua vez irá analisar as alterações propostas e, em caso de aceite, fornecerá autorização por escrito.

Nada mais havendo a apresentar, dá-se por concluído este memorial, que se compõe ainda de orçamento e cronograma físico-financeiro, além da ART – Anotação de Responsabilidade Técnica, emitida pelo profissional abaixo assinado.

Schroeder, julho de 2024.