

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZINHA DO PROGRESSO**
Prefeito: **DERLI FURTADO**
Projeto: **CALÇADA PÚBLICA E CICLOVIA**
Local: **MARGEM SC 492 – TRECHO I AO XI**

Memorial Descritivo

O presente memorial descritivo apresentado refere-se à Pavimentação Asfáltica e Sinalização da Ciclofaixa, na margem da **SC 492**, com área total de 5.062,75 m², no município de **SANTA TEREZINHA DO PROGRESSO (SC)**.

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 Placa da obra (padrão geral de placa de obra)

A placa deverá ser confeccionada de acordo com as cores, medidas, proporções e demais orientações no presente manual. Ela deverá ser confeccionada em chapa plana, metálica ou galvanizada em material resistente às intempéries. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para a fixação ou adesivação nas placas, conforme padrão geral.

A placa deverá ser afixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento.

Recomenda-se que a placa seja mantida em um bom estado de conservação, inclusive quanta a integridade do padrão as cores durante o período de execução da obra.

A placa de obra, deverá ser executada em formato horizontal de acordo com o padrão estabelecido pelo órgão financiador, com dimensão mínima de (1,20 x 2,40 m).

1.2 Sinalização de Obra (Segurança)

A empresa contratada é responsável pela sinalização da obra, indicando a movimentação de máquinas e pessoal na pista, ainda a contratada é responsável por toda e qualquer incidente que aconteça, pois é de sua responsabilidade a correta sinalização.

A empresa contratada é responsável ainda quando necessário pela:

→Mobilização e desmobilização;

→Canteiro/acampamento e equipamentos de proteção coletiva (fitas zebradas, telas de proteção, placas de sinalização de obras etc.);

A sinalização de segurança da obra, deverá ser executada com placa específica, nas intersecções de ruas, sinalizando que a mesma se encontra em obras, conforme modelo abaixo:

Características do Sinal A-24

Forma	Cor	
	Fundo	Laranja
	Símbolo	Preta
	Orla interna	Preta
	Orla externa	Laranja

Para complementação da sinalização de segurança da obra, e isolamento da Rua a ser executada, está deverá ser executada com Cone em PVC rígido com faixa Refletiva H= 70/76 cm, conforme modelo anexo:



→Administração local;

→ Transporte de materiais, bota-fora, limpeza final etc

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

2 - TERRAPLENAGEM

2.1 Descrição do Projeto Geométrico e de Pavimentação

O projeto geométrico da implantação da Estrada possui as características técnicas descritas no quadro abaixo:

A seção do pavimento foi dimensionada conforme descrição abaixo:

- **Sub-Base:** Pedra Rachão – Execução pela Administração Municipal;
- **Base:** Brita Graduada – esp. 10 cm;
- **Revestimento da pista da Ciclofaixa:** Concreto Betuminoso Usinado a Quente - esp. 4 cm;

2.2 Especificação para a Execução da Terraplenagem

A execução dos serviços de terraplenagem será precedida da execução dos serviços preliminares que compreendem: destocamento e limpeza, visando desimpedir a obra, locais de empréstimos, jazidas e demais ocorrências de materiais de construção das obstruções naturais ou artificiais porventura existentes.

- a) A limpeza compreende a operação de remoção de camada de solo ou material orgânico, na profundidade de 0,20 m, bem como quaisquer outros objetos e materiais indesejáveis;
- b) O material proveniente do destocamento e limpeza será removido para local apropriado, não sendo permitido a permanência de entulhos nas adjacências da obra e em locais que possam provocar a obstrução do sistema de drenagem natural da obra e das áreas vizinhas;
- c) Nos cortes, a camada de 0,60 m abaixo do greide de terraplenagem ficará isenta de troncos e raízes;
- d) A área mínima, na qual as referidas operações serão executadas em sua plenitude, será compreendida, na extensão total da seção de rolagem e área de passeios.

2.2.1 - Execução de Cortes

As operações de corte compreendem:

- a) Escavações de materiais constituintes do terreno natural, até o greide da terraplenagem indicado no projeto, e o seu transporte para aterros e bota forma;
- b) Escavação, em alguns casos dos materiais constituintes do terreno natural, em espessuras abaixo do greide de terraplenagem, conforme indicações em projeto;
- c) Os materiais correntes nos corte serão classificados conforme especificado:
 - i. **Material de 1ª Categoria:** Compreendem os solos em geral, residuais ou sedimentares. Poderá haver a ocorrência de pedras isoladas com diâmetro médio de 0,15 m;
 - ii. **Material de 2ª Categoria:** Compreendem os materiais com resistência ao desmonte mecânico inferior a da rocha não alterada, cuja extração se processe por combinação de métodos que obriguem a utilização de escarificação pesada. A extração eventualmente poderá envolver o uso de processos manuais adequados. Estão incluídos nesta classificação os blocos de rocha de volume inferior a 1,00 m² os matacões, ou pedras de diâmetro inferior a 1,00 m;
 - iii. **Materiais de 3ª Categoria:** Compreendem os materiais com resistência ao desmonte mecânico equivalente a da rocha não alterada e blocos de rocha com diâmetro médio superior a 1,00 m, ou volume igual ou superior a 1,00 m³, cuja extração e redução, a fim de possibilitar o carregamento, se processem somente com o emprego contínuo de explosivos;

2.2.2 - Execução de Aterros

As operações de aterros compreendem descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração e compactação dos materiais destinados a construção de camada final de aterro até a cota correspondente ao greide de terraplenagem, sendo:

- a) Materiais selecionados dentre os de 1ª e 2ª Categoria, atendendo à qualidade e à destinação previstas em projeto;
- b) Os materiais para aterros provirão de empréstimos, ou de cortes existentes, devidamente selecionados. Os solos para aterros deverão ser isentos de matérias orgânicas. Turfas e argilas orgânicas não devem ser empregadas;
- c) Na execução dos corpos de aterros não será permitido o uso de solos que tenham baixa capacidade de suporte;

O lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal e em extensões tais que permitam seu umedecimento, ou aeração, e compactação, de acordo com o previsto. Para o corpo dos aterros, a espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 0,30 m e, para as camadas finas essa espessura não deverá ultrapassar 0,20 m.

3 - PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

3.1 Regularização e Compactação do Subleito

3.1.1 - Generalidades

A regularização é a operação destinada a conformar o subleito, quando necessário, transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes ou aterros até 0,20m de espessura. O que exceder a 0,20m será considerado como terraplenagem.

A compactação é um método de estabilização de solos, que se da por aplicação de alguma forma de energia (impacto, vibração, compactação, compressão estática ou dinâmica). Seu efeito confere ao solo um aumento do seu peso específico e resistência ao cisalhamento e uma diminuição do índice de vazios, compressibilidade e permeabilidade.

3.1.2 - Materiais

Os materiais empregados na regularização do subleito serão os encontrados no próprio local e não serão necessárias matérias de empréstimo.

3.1.3 - Equipamentos

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para a execução da regularização: motoniveladora pesada com escarificador, carro tanque distribuidor de água, rolos compactadores tipo pé de carneiro, grade de discos e retroescavadeira.

3.1.4 - Execução

Após a execução de cortes e adição de material necessário para atingir o greide de projeto, proceder-se-á uma compactação com rolo pé de carneiro e se fará um acabamento conveniente.

A regularização deverá ser executada até ultrapassar em 20 cm a largura do trecho em cada lado, bem como deverá ser executada de maneira a prevenir a alteração do subleito por efeitos de águas, caso em que será sempre assegurado o seu rápido escoamento, através da abertura de valas provisórias.

3.2 Camada de Base Brita Graduada

3.2.1 - Generalidades

Estes serviços só poderão ser iniciados após a conclusão do subleito, e deverão ser executados isoladamente da construção das outras camadas do pavimento. Deverá ser executada camada de revestimento em Brita Graduada com espessura de 10 cm sucessivamente.

Será executada em conformidade com as seções transversais, tipo do projeto e compreenderá as seguintes operações: fornecimento, mistura, espalhamento, compactação e acabamento.

3.2.2 - Materiais

O material à ser empregado na camada de base deverá ser proveniente, exclusivamente de produtos de britagem previamente classificados, o índice de Suporte Califórnia deverá ser igual ou superior a 80%.

3.2.3 - Equipamentos

Os serviços de construção da camada de base deverão ser executados mecanicamente, constando o equipamento mínimo necessário de: motoniveladora com escarificador, carro tanque distribuidor de água, rolo compactador vibratório liso e caminhões basculantes para o transporte dos materiais.

3.2.4 - Execução

A execução constará das operações de mistura, fornecimento, espalhamento, compactação, umedecimento e acabamento dos materiais importados, de modo que, após a compactação seja obtida a espessura de 20 cm indicadas no projeto.

3.3 Imprimação

3.3.1- Generalidades

A imprimação consiste numa pintura ligante e impermeabilizante, que recobre a camada da base de Brita Graduada. Além disto, tem por função fixar as partículas soltas na superfície da base.

3.3.2- Materiais

O material utilizado para a pintura impermeabilizante é derivado do petróleo, conhecido como asfalto diluído (CM-30); a taxa de aplicação do material deverá ser na ordem de 1,2L/m².

Após a cura do CM-30 (72 horas), aplica-se a pintura de ligação e posteriormente o C.B.U.Q.

3.3.3- Equipamentos

A imprimação será executada após a base estar perfeitamente compactada e no greide de projeto, utilizando-se para tal o caminhão espargidor.

3.3.4- Execução

O material betuminoso deverá ser aplicado de maneira uniforme, sempre através de barras de aspersão e sob pressão. Antes do início da distribuição do material, deve-se verificar se todos os bicos da barra de distribuição estão abertos. A aplicação poderá ser executada manualmente utilizando-se a caneta sob pressão acoplada ao caminhão espargidor.

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

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

Não se deve permitir o trânsito sobre a superfície imprimada.

3.4 Pintura de Ligação

3.4.1- Generalidades

A pintura de ligação consiste numa pintura ligante, que recobre a camada da base (macadame seco), e tem por função proporcionar a ligação entre a camada de base e a capa de rolamento (C.B.U.Q.).

3.4.2 - Materiais

O material utilizado para a pintura de ligação é derivado do petróleo, conhecido como emulsão asfáltica RR-2C, à taxa de aplicação do material deverá ser na ordem de 0.6L/m².

3.4.4 - Equipamentos

A pintura de ligação será executada após a base estar perfeitamente limpa e seca, utilizando-se para tal o caminhão espargidor.

3.4.5 - Execução

O material betuminoso deverá ser aplicado de maneira uniforme, sempre através de barras de aspersão e sob pressão. Antes do início da distribuição do material deve-se verificar se todos os bicos da barra de distribuição estão abertos. A aplicação poderá ser executada manualmente utilizando-se a caneta sob pressão acoplada ao caminhão espargidor.

A área a ser pintada deve estar seca ou ligeiramente umedecida. É vedado proceder ao serviço com a superfície molhada ou quando a temperatura do ar seja inferior a 10° C ou ainda em condições atmosféricas desfavoráveis.

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

Não se deve permitir o trânsito sobre a superfície pintada.

3.5 Revestimento em Concreto Asfáltico

3.5.1- Generalidades

Concreto asfáltico é um revestimento flexível, resultante da mistura a quente, em uma usina adequada, de agregado mineral graduado, material de enchimento e material betuminoso, espalhado e compactado a quente sobre uma base pintada.

3.5.2- Materiais

3.5.2.1- Material Betuminoso

Deverá ser empregado como material betuminoso o cimento asfáltico de petróleo (CAP 50/70).

3.5.2.2 - Agregado Graúdo

O agregado graúdo deve ser de pedra britada, com partículas de forma cúbica ou piramidal, limpas, duras, resistentes e de qualidade razoavelmente uniforme. O agregado deverá ser isento de pó, matérias orgânicas ou outro material nocivo e não deverá conter fragmentos de rocha alterada ou excesso de partículas lamelares ou chatas.

3.5.2.3 - Agregado Miúdo

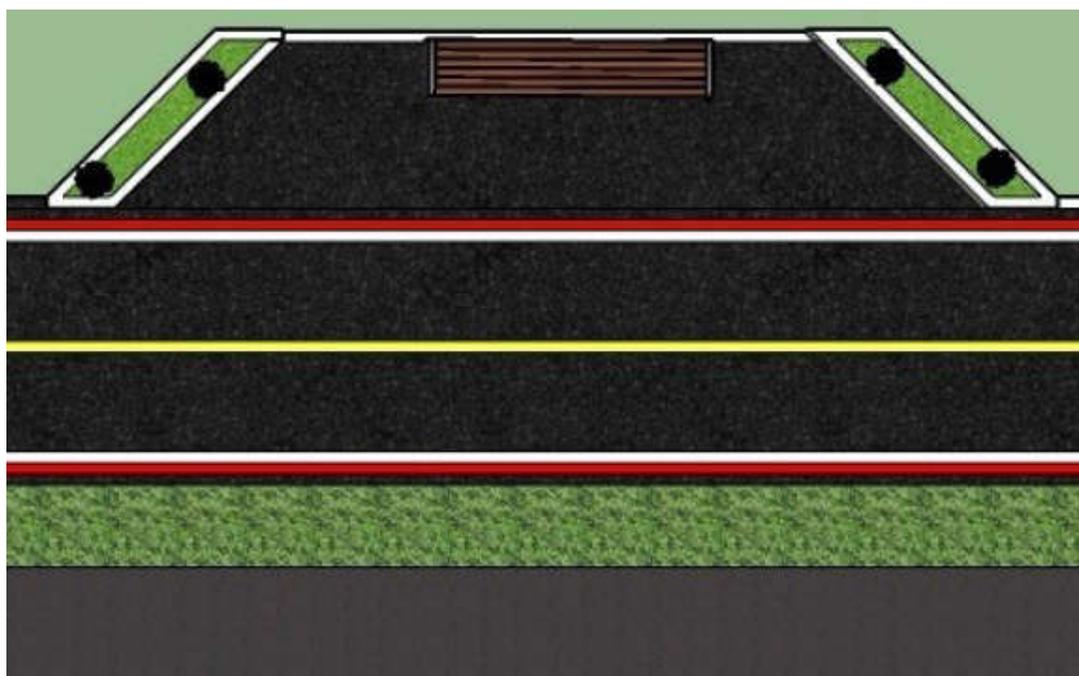
O agregado miúdo é composto de pedrisco e pó de pedra, de modo que suas partículas individuais apresentem moderada angulosidade, sejam resistentes e estejam isentas de torrões de argila ou outra substâncias nocivas.

3.6.2.4 - Composição da Mistura

O teor de asfalto será de 4,60 a 5,20%, sendo que a porcentagem de betume se refere à mistura de agregados considerada como 100%.

3.6.2.5 - Execução

O revestimento será em C.B.U.Q. (Concreto Betuminoso Usinado à Quente), e deve obedecer a faixa C especificada pelo DNIT, camada de base com espessura mínima de 4,00 cm.



O C.B.U.Q. deverá deixar a usina a uma temperatura de no máximo 160°C, e chegar no local da obra a uma temperatura não inferior a 145°C. O transporte deste material deverá ser feito através da utilização de caminhões providos de caçamba metálica juntamente com lonas para a proteção e conservação da temperatura.

O C.B.U.Q. será executado sobre base após a realização da imprimação sobre a camada de 10,0 cm de Brita Graduada, após deverá ser executada camada de imprimação e pintura de ligação seguida pela camada de capa com 4,0 cm, que será executada com o auxílio da vibroacabadora, obedecendo sempre as espessuras do projeto. A rolagem deverá ser feita com a utilização do rolo pneumático e o fechamento com o rolo liso (tandem).

A rolagem deve ser iniciada à temperatura de 140°C e encerrada sem que a temperatura caia abaixo de 80°C. A compactação deverá ser iniciada nas bordas e progredir longitudinalmente para o centro, de modo que os rolos cubram uniformemente em cada passada pelo menos a metade da largura de seu rastro da

passagem anterior. Nas curvas, a rolagem deverá progredir do lado mais baixo para o lado mais alto, paralelamente ao eixo da guia e nas mesmas condições do recobrimento do rastro.

Os compressores não poderão fazer manobras sobre a camada que está sofrendo rolagem. A compressão requerida em lugares inacessíveis aos compressores será executada por meio de soquete manual ou placa vibratória.

As depressões ou saliências que aparecerem após a rolagem deverão ser corrigidas pelo afrouxamento e compressão da mistura até que a mesma adquira densidade igual ao material circundante.

A empresa que executará o serviço deverá realizar ensaios de granulometria, Teor de asfalto e betume, Ensaio de características Marshall (índice de vazios, estabilidade e Fluência).

4 - ÁREA DE RECUO:

As áreas de recuo servirão como áreas de descanso, sendo as mesmas executadas em pavimentação em asfalto com espessura de 4 cm, com bancos e canteiros, conforme segue detalhe:



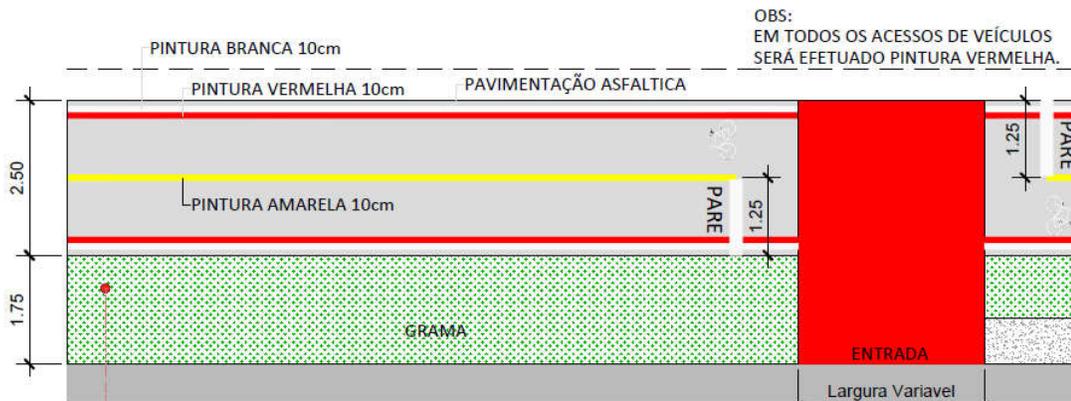
Nessas áreas serão executados canteiros arborizados. Nestes espaços deverão ser executados canteiros laterais com altura de 40 cm. Já para a área central do recuo deverá ser executado um banco conforme detalhe abaixo, sendo este com encosto, 1,60 m de Comprimento, em tubo de Aço carbono e pintura no processo eletrostático.



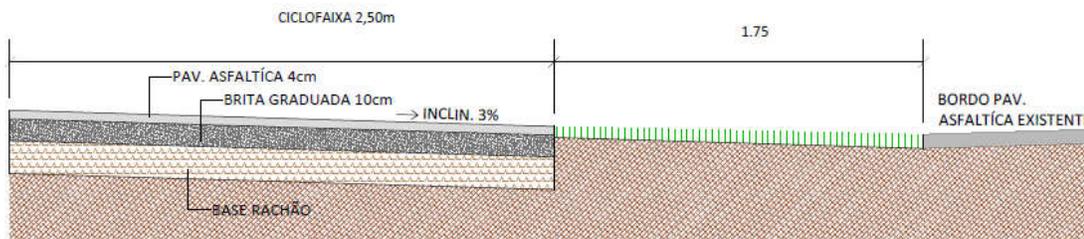
Os bancos devem ser executados com tubos de aço carbono de no mínimo 2" x 2,00 mm e 1 ½" x 1,50 mm; chapa de no mínimo 2,00 mm para fixação do equipamento.

5 - CICLOVIA:

A ciclovia deverá ser executado na margem da SC 492 no bordo direito da pista de rolamento, sendo deverá ser executada em, asfalto com espessura mínima de 4,0 cm, conforme projeto apresentado em anexo, com largura de 2,00 m, para trânsito de bicicletas, este deverá ser sinalizado com pinturas conforme projeto anexo.



Para a divisão da pista de rolamento e ciclovia deverá ser executado canteiro com largura de 1,75 m, em toda a extensão da ciclovia, conforme apresentada na Seção Tipo 01, abaixo:

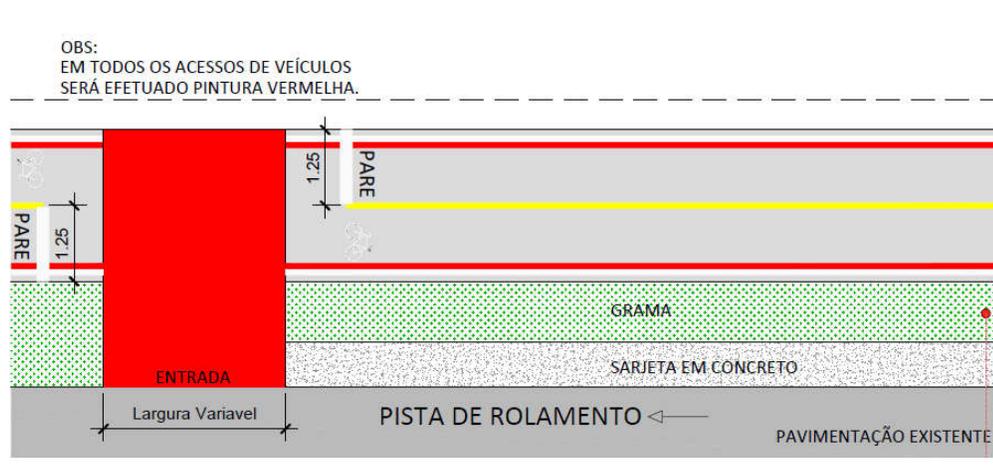


SEÇÃO TIPO 01
ESC.: 1/25

Para a sinalização horizontal da Ciclovia deverá ser utilizada:

- Pintura faixa delimitação de Borda da Ciclovia BRANCA: será pintado na lateral da ciclovia na cor branca, na borda do pavimento, faixa de 10 cm de largura e no comprimento especificado em planimetria em anexo;
- Pintura faixa delimitação de Borda da Ciclovia VERMELHA: será pintado na lateral da ciclovia na cor Vermelha, na borda do pavimento, ao lado da faixa branca, com espessura de 10 cm de largura e no comprimento especificado em planimetria em anexo;

- Pintura Acesso VERMELHA: a marcação de cruzamento deverá ser executada em toda a extensão do acesso sobre a ciclovia, indica ao condutor a existência de um cruzamento em nível, entre pista de rolamento e ciclovia.



Em relação à sinalização viária na pintura horizontal deverá conter pelo menos 250 g em microesferas de vidro tipo drop-on para cada m² de aplicação.

O quantitativo de cada pintura está descrito no memorial de cálculo em anexo e no projeto específico.

6 – SINALIZAÇÃO VIÁRIA VERTICAL:

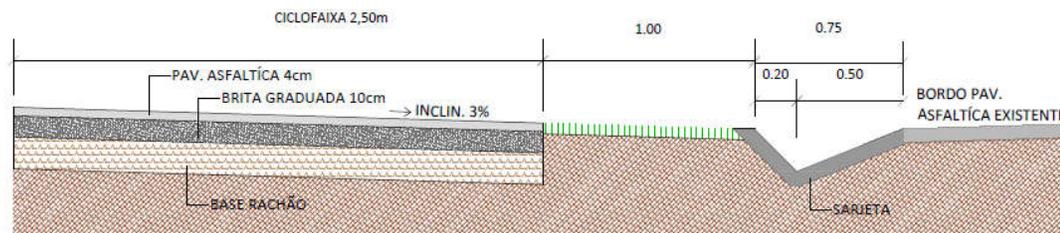
As placas de indicação de ciclofaixa deverão ser instaladas, conforme os locais apresentados em planta, sendo que o detalhe delas é apresentado conforme segue:



7 - SARJETAS:

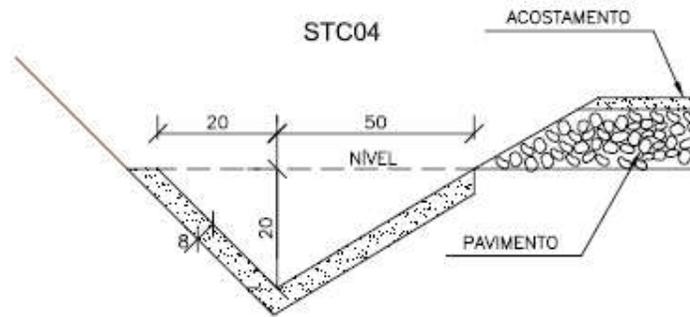
Sarjeta Triangular em Concreto STC 04:

As sarjetas são dispositivos de drenagem superficial constituídos com a finalidade de captação e condução longitudinal, para um local próprio, das águas originárias da superfície da plataforma estradal, taludes de corte e dos terrenos adjacentes ao corpo estradal, conforme Seção Tipo 02, abaixo:



SEÇÃO TIPO 02
ESC.: 1/25

As sarjetas deverão ser executadas em concretos simples no traço 1.3.4 com cimento areia e brita nas bordas da pista do acostamento, executado em cascalho, com inclinação suficiente para transporte das águas tendo uma espessura de 8 cm e dimensões conforme detalhe apresentado abaixo (conforme Manual de Drenagem – DNIT/2006), sendo o concreto com fck mínimo de 15 MPa. A face superior da sarjeta deverá ser alisada com desempenadeira.



CONSUMOS MÉDIOS	
CONCRETO fck > 15MPa	0,066m ³ /m
GUIA DE MADEIRA (2,5cm x 8,0cm)	0,47m/m
ARGAMASSA ASFÁLTICA	0,11kg/m
ESCAVAÇÃO EM SOLO (EVENTUAL)	< 0,11m ³ /m
SOLO LOCAL (EVENTUAL)	< 0,20m ³ /m

8 - COMPLEMENTAÇÃO:

A obra deverá ser entregue com seus equipamentos testados, em bom funcionamento, limpa, livre de entulhos e pronta para ser utilizada. A empresa compromete-se por cinco anos pelos consertos e reparos necessários que forem relacionados a mau funcionamento ocasionado por má execução.

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES:

- 1) A Administração Municipal é responsável pela terraplenagem, escavação, carga e transporte de materiais, inclusive onde necessária detonação em rocha de todo o trecho.**
- 2) Após a licitação a Prefeitura Municipal deverá entregar uma cópia do processo licitatório para a Fiscalização da prefeitura, para que o mesmo faça à fiscalização da obra e as documentações necessárias pós-licitação.**
- 3) Todos os materiais empregados na obra deverão ser de primeira qualidade e aceitos pela fiscalização.**
- 4) Antes de iniciar a obra, a fiscalização deverá ser avisada para a mesma repassar as informações necessárias para a Empresa Executora, para a mesma ficar ciente de que o projeto não poderá sobre nenhuma alteração, só será aceito alterações no projeto mediante aviso prévio com foto, ficando de responsabilidade da empresa todos os custos (projetos, guias etc....) referente às alterações caso não faça o aviso prévio.**
- 5) O levantamento topográfico foi realizado pela empresa Geoterra e é de sua responsabilidade os dados repassados para a realização do projeto.**

Maravilha (SC), 29 de Abril de 2020.

CARLINE JOICE HACKENHAAR
Assessora em Engenharia Civil - Amerios
CREA/SC 090.319-0