ESTADO DE SANTA CATARINA

MUNICÍPIO DE UNIÃO DO OESTE

Projeto: **Reperfilagem Asfáltica**
Memorial descritivo

Local: Avenida Santo Antônio entre as Ruas Adolfo Konder e Anchieta

ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO OESTE DE SANTA CATARINA

MUNICÍPIO DE UNIÃO DO OESTE
PROJETO: Reperfilagem asfáltica 6 cm e sinalização viária
LOCAL: Avenida Santo Antônio entre as Ruas Adolfo Konder e Anchieta

MEMORIAL DESCRITIVO

O presente memorial descritivo refere-se à execução de reperfilagem asfáltica na Avenida Santo Antônio entre as Ruas Adolfo Konder e Anchieta, sendo executada sobre calçamento existente, num total de 1.680,00 m².

- **MEIO-FIOS E DRENAGEM PLUVIAL**

Nas ruas que receberão a reperfilagem existem poucos trechos com meios-fios executados e, em sua maioria, estão em más condições, e em alguns lugares terão que ser deslocados para corrigir o alinhamento das ruas. Por isso foi considerado no orçamento parte de meios-fios novos nas ruas, sendo mantido os locais que estão em melhor conservação.

A drenagem pluvial já é existente, sendo assim não haverá alterações na rede de drenagem.

- **REPERFILAGEM ASFÁLTICA**

Quando a superfície do pavimento apresentar sulcos, panelas ou desagregações, a causa dessas irregularidades deve ser investigada por meio de estudo de infraestrutura do pavimento existente e as reparações devem ser procedidas antes da regularização das ondulações ou desníveis verificados.

Os locais em que possa ocorrer acúmulo de água, nas depressões que permanecerem sob o pavimento asfáltico deverão ser drenados. Para tanto, deverão ser escavadas pequenas valas desde a depressão até os drenos laterais, e preenchidas com brita. No caso de não existirem drenos, as valas deverão ser direcionadas às sarjetas laterais da via.

Depois dessa etapa, será feita a limpeza da superfície do pavimento existente, por meio de vassourões de fibras grossas, auxiliados por jatos de água, se necessário. A superfície será irrigada até a eliminação total dos resíduos nocivos à aderência.

Após o calçamento estar devidamente limpo, será executada uma pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-2C numa taxa de 0,5 l/m². A distribuição do material betuminoso deverá ser feita sob pressão nos limites de temperatura de aplicação especificados. Deverá ser feita nova aplicação do material betuminoso com o distribuidor manual nos lugares onde houver deficiência dele. Depois de aplicada, a pintura deverá permanecer em repouso, até que seque e endureça suficientemente para receber a próxima camada.

O serviço de regularização do calçamento será executado numa espessura média de 6,0cm (3,0 cm de camada de Binder e 3,0 cm de capa asfáltica) com CBUQ espalhado com moto niveladora (patrola) para deixar as superfícies irregulares do calçamento niveladas, sendo esta camada suficientemente compactada.

O agregado deverá consistir de pedra britada, de fragmentos angulares, limpos, duros, tenazes e isentos de fragmentos moles ou alterados, de fácil desintegração. Deverá apresentar boa adesividade. A mistura de agregados para a regularização deverá obedecer a seguinte faixa granulométrica composta de brita no. 2, 1 e pó de pedra:

Peneira - ASTM	mm	% que passa
1"	25,400	100
3/4"	19,100	75 - 100
1/2"	12,700	-
3/8"	9,520	45 - 70
n° 4	4,760	30 - 50
n° 10	2,000	20 - 35
n° 40	0,420	10 - 20
n° 80	0,177	02 - 08
n° 200	0,074	0 - 04

Pelo menos metade da fração que passa na peneira de 0,074mm deverá ser constituída de Filler calcáreo.

Para a execução do Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) será utilizado Cimento Asfáltico de Petróleo CAP-50/70, a 5,5%. A mistura deverá deixar a usina a uma temperatura de no máximo 150 °C e chegar ao local da obra a uma temperatura não inferior a 120 °C. O transporte será feito em caminhões providos de caçamba metálica com uso de coberturas de lona para proteção da mistura.

A rolagem deverá ser iniciada à temperatura de 120 °C e encerrada sem que a temperatura caia abaixo de 80 °C.

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

Os compressores não poderão fazer manobras sobre camadas que estejam sofrendo rolagem. A compressão requerida nos lugares inacessíveis aos compressores será executada por meio de soquete manual.

Para o controle da massa asfáltica primeiramente deverá ser feito o controle da temperatura do agregado no silo quente da usina, do ligante na usina e da mistura no momento da saída do misturador. A tolerância deve ser de apenas 5%, para mais ou para menos, em relação às temperaturas especificadas no projeto.

Na sequência poderão ser feitos os ensaios de percentagem de ligante na mistura, granulometria, Ensaio Marshall e Ensaio de Tração por Compressão diametral. Todos estes ensaios serão descritos logo no próximo item.

As depressões ou saliências que apareçam depois da rolagem deverão ser corrigidas pelo afrouxamento, regularização e compressão da mistura até que a mesma adquira densidade igual à do material circunjacente.

- **Critérios de medição**

Os serviços serão medidos de acordo com os critérios estabelecidos no Edital de Licitação dos serviços ou, na falta destes critérios, de acordo com as seguintes disposições gerais:

a) O concreto asfáltico será medido em toneladas de mistura efetivamente aplicada na pista.
b) O transporte do concreto asfáltico efetivamente aplicado será medido com base na distância entre a refinaria e o canteiro de serviço;
c) Nenhuma medição será processada se a ela não estiver anexado um relatório de controle da qualidade contendo os resultados dos ensaios e determinações devidamente interpretados, caracterizando a qualidade do serviço executado.

OBS: no orçamento foi considerado refinarias da região de Curitiba-PR e uma distância aproximada do local da obra de cerca de 500 km.

Fiscalização do pavimento asfáltico

Todos os materiais utilizados na fabricação de Concreto Asfáltico (Insumos) devem ser examinados em laboratório, obedecendo à metodologia indicada pelo DNIT, e satisfazer às especificações em vigor, sendo eles o cimento asfáltico de petróleo - CAP e os agregados (DNIT 031/2006 – ES).

De acordo com o DNIT um dos ensaios deve ser o de controle da quantidade de ligante na mistura. Devem ser efetuadas extrações de asfalto a cada 700 m² de pista, de amostras coletadas na pista, logo após a passagem da acabadora (DNER-ME 053). A porcentagem de ligante na mistura deve respeitar os limites estabelecidos no projeto da mistura, devendo-se observar a tolerância máxima de ± 0,3%.

Também deverá ser feito o ensaio de controle das características da mistura. Devem ser realizados ensaios Marshall em três corpos-de-prova de cada mistura por jornada de oito horas

de trabalho (DNER-ME043). Os resultados obtidos deverão ser comparados com os parâmetros especificados em projeto.

O controle do grau de compactação - GC da mistura asfáltica deve ser feito, medindo-se a densidade aparente de corpos-de-prova extraídos da mistura espalhada e compactada na pista, por meio de brocas rotativas e comparando-se os valores obtidos com os resultados da densidade aparente de projeto da mistura. Devem ser realizadas determinações em locais escolhidos, aleatoriamente, durante a jornada de trabalho, não sendo permitidos GC inferiores a 97% ou superiores a 101%, em relação à massa específica aparente do projeto da mistura.

Ensaio de Granulometria conforme DNER-ME 083). A curva granulométrica deve manter-se contínua, enquadrando-se dentro das tolerâncias especificadas no projeto da mistura.

Também deverá ser verificada a espessura da camada e para isso deve ser medida por ocasião da extração dos corpos-de-prova na pista, ou pelo nivelamento, do eixo e dos bordos; antes e depois do espalhamento e compactação da mistura. Admite-se a variação de ± 5% em relação às espessuras de projeto. Pare este ensaio deverão ser coletados no mínimo de 3 pontos.

Após a execução de todos os ensaios descritos acima a empresa executora deverá realizar o laudo técnico. O laudo técnico deverá ser realizado por empresa idônea e deverá ser acompanhado de ART do profissional responsável pelo serviço.

- **PAVIMENTAÇÃO DOS PASSEIOS**

Serão executados em segunda etapa.

- **EXECUÇÃO DE LOMBADA EM CBUQ – 3,70 m**

No trecho será executada uma lombada, próximo ao cruzamento com a Rua Anchieta, devido a solicitação da prefeitura, sendo entre às estacas E3 e E4, com as dimensões apresentadas em projeto, sendo considerado, para orçamento, no ponto de maior elevação, a altura de 10 cm.

Será executada em CBUQ, seguindo as mesmas especificações do material utilizado para pavimentação da pista descrita neste memorial, porém seguindo obrigatoriamente todas as dimensões e inclinações indicadas na planta e nas normas técnicas para execução de lombadas.

O CBUQ deve ser aplicado diretamente no piso após varrição e pintura de ligação, a uma temperatura de no mínimo 100 ºC. A compactação é feita com uma régua vibratória de 4,00 m de comprimento. Para se obter o contorno desejado é necessário um gabarito de madeira ou metal, sobre o qual a régua vibratória deve deslizar. Devido a variação na forma parabólica da seção transversal da pista e para obtermos uma tolerância de mais ou menos 1 cm de altura do obstáculo, a implantação deve ser feita em três ou quatro etapas, correspondendo a cada uma 1/3 ou 1/4 de pistas respectivamente.

O tempo de execução de cada etapa é de aproximadamente 1/2 hora, podendo ser liberado para o tráfego assim que o asfalto atingir uma temperatura inferior à 60º C. O tempo de execução para a pista inteira é de 2 horas, mais 1 hora para que o asfalto esfrie.

A altura no ponto mais alto da lombada não poderá ultrapassar a altura limite projetada e a largura será igual à apresentada em projeto, mantendo-se as condições de drenagem superficial. A planta apresenta os locais onde a lombada deverá ser implantada, assim como o detalhamento da sinalização.

- **SINALIZAÇÃO VIÁRIA VERTICAL**

Serão colocadas placas de sinalização vertical nos pontos indicados em projeto, de acordo com as medidas e indicações constantes no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, Volume I – “Sinalização Vertical de Regulamentação” e Volume II – “Sinalização Vertical de Advertência”.

As placas serão de chapas metálicas com espessura de 2,0mm e o poste de sustentação será de aço galvanizado de diâmetro DN50,0mm (DE 60,3mm) e com dispositivo anti-giro.

Os postes serão fixados no solo em buraco feito previamente nas dimensões de 30x30x50cm e após o poste estar devidamente aprumado será colocado no fundo da vala uma camada de concreto de 20,0cm e o restante do buraco preenchido com cascalho e parte do solo escavado.

PINTURA DAS PLACAS DE SINALIZAÇÃO

Como as placas serão em chapa galvanizada, isto é, um metal não-ferroso, necessitam ser tratadas adequadamente para promover a aderência das tintas.

Como as chapas saem da fábrica com uma camada de proteção, normalmente a base de óleos minerais. Esta camada precisa ser removida, pois é antiaderente por natureza. Com o passar do tempo, se a superfície estiver exposta ao tempo, esta camada se desgasta e por isso se diz que galvanizado envelhecido pode ser pintado. Só que junto com a camada de óleo, se perdeu também um pouco a camada de zinco que é a proteção do aço abaixo dela.

Outro problema do galvanizado é a saponificação do filme acima dele, pois zinco é um metal alcalino. Em outras palavras: se pintar galvanizado com tinta esmalte e/ou sintética (alquidicas em geral), sem o uso de um primer adequado, o próprio zinco provocará a degradação da tinta e em pouco tempo começará a descascar.

Primeiramente é necessário proceder a uma boa limpeza para remover óleos e outros contaminantes. Em seguida é necessário aplicar um primer adequado. Em se tratando de aço galvanizado, o mais adequado é a aplicação de um primer à base de epóxi ou de PU-epóxi em espessura de 25 a 40 micrometros, preferentemente à pistola para garantir uma camada uniforme.

Após a secagem da superfície a placa é pintada com tinta esmalte sintético automotivo.

DISPOSIÇÕES GERAIS

É um subsistema da sinalização viária, que se utiliza de placas, onde o meio de comunicação (sinal) está na posição vertical, fixado ao lado ou suspenso sobre a pista, transmitindo mensagens de caráter permanente e, eventualmente, variáveis, mediante símbolos e/ou legendas pré-reconhecidas e legalmente instituídas. As placas, classificadas de acordo com as suas funções, são agrupadas em um dos seguintes tipos de sinalização vertical:

- Sinalização de Regulamentação;
- Sinalização de Advertência;
- Sinalização de Indicação.

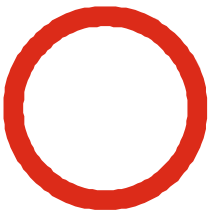
SINALIZAÇÃO DE REGULAMENTAÇÃO

Tem por finalidade informar aos usuários das condições, proibições, obrigações ou restrições no uso das vias. Suas mensagens são imperativas e seu desrespeito constitui infração.

Forma e cores

A forma padrão do sinal de regulamentação é a circular, nas seguintes cores:

Cores:



Obrigação



Proibição

Fundo: Branco

Tarja: Vermelha

Orla: Vermelha

Símbolo: Preto

Letras: Pretas

Constituem exceção quanto à forma, os sinais "Parada Obrigatória" - R-1 e "Dê a Preferência" - R-2, com as seguintes características:



Cores:

Fundo: Vermelho

Letras: Brancas

Orla Interna: Branca

Orla Externa: Vermelha

R-1



Cores:

Fundo: Vermelho

Letras: Brancas

R-2

DIMENSÕES

As dimensões serão aquelas indicadas em prancha própria, podendo mudar para valores maiores até o limite constante no manual indicado acima.

Dimensões mínimas

a) PLACAS COM FORMA CIRCULAR

Área Urbana:

Diâmetro - 0,400 m

Tarja - 0,040 m

Orla - 0,040 m

Área Rural:

Diâmetro - 0,750 m

Tarja - 0,075 m

Orla - 0,075 m

b) PLACAS COM FORMA OCTOGONAL - R-1

Lado - 0,250 m

Orla Interna Branca - 0,020 m

Orla Externa Vermelha 0,010 m

c) SINAL DE FORMA TRIANGULAR - R-2

Lado - 0,750 m.

Orla - 0,100 m.

Obs.: O aumento no tamanho dos sinais implicará em variações proporcionais de orlas e símbolos.

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

Sendo necessário acrescentar informações para complementar os sinais de regulamentação, como período de validade, características e uso do veículo, condições de estacionamento, além de outras, deve ser utilizada uma placa adicional ou incorporada à placa principal, formando um só conjunto, na forma retangular, com as mesmas cores do sinal de regulamentação.

Exemplos de placas de regulamentação com informações complementares:





Forma e cores

A forma padrão do sinal de informações complementares é retangular, nas seguintes cores:

- Fundo: Branco
- Orla Interna: Vermelho
- Orla Externa: Branco
- Símbolo e/ou Legenda: Azul/Preto

Dimensões

As dimensões serão as indicadas abaixo, podendo mudar para valores maiores até o limite da lei.

- Placa retangular: lado menor = 40,0cm e lado maior = 70,0cm

SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA

Tem por finalidade alertar aos usuários da via para condições potencialmente perigosas, indicando sua natureza. Suas mensagens possuem caráter de recomendação.

Forma e cores

A forma padrão do sinal de advertência e quadrada, devendo uma das diagonais ficar na posição vertical, nas seguintes cores:



Cores:

Fundo: Amarelo

Orla Interna: Preto

Orla Externa: Amarelo

Dimensões

As dimensões serão as indicadas abaixo, podendo mudar para valores maiores até o limite da lei.

- Placa quadrada: lado = 50,0cm

SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA - INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

As informações complementares à sinalização de advertência são utilizadas quando for necessário informar ao condutor ou demais usuários da via, sobre a distância, extensão, posição, direção, alternativa existente aos locais onde há restrição de tráfego ou de reforço dos sinais principais.

Exemplos de placas de advertência com informações complementares:



Forma e cores

A forma padrão do sinal de informações complementares é retangular, nas seguintes cores:

- Fundo: Amarelo
- Orla Interna: Preto
- Orla Externa: Amarelo
- Símbolo e/ou Legenda: Preto

Dimensões

As dimensões serão as indicadas abaixo, podendo mudar para valores maiores até o limite da lei.

- Placa retangular: lado menor = 40,0cm e lado maior = 70,0cm

- **SINALIZAÇÃO VIÁRIA HORIZONTAL**

É um subsistema da sinalização viária que se utiliza de linhas, marcações, símbolos e legendas, pintados ou apostos sobre o pavimento das vias.

Tem como função organizar o fluxo de veículos e pedestres; controlar e orientar os deslocamentos em situações com problemas de geometria, topografia ou frente a obstáculos; complementar os sinais verticais de regulamentação, advertência ou indicação.

Características

Diferentemente dos sinais verticais, a sinalização horizontal mantém alguns padrões cuja mescla e a forma de colocarão na via definem os diversos tipos de sinais.

Padrão e traçado

Seu padrão de traçado pode ser:

- Contínua: são linhas sem interrupção pelo trecho da via onde estio demarcando; podem estar longitudinalmente ou transversalmente opostas à via;
- Tracejada ou Seccionada: são linhas seccionadas com espaçamentos de extensão igual ou maior que o traço;
- Símbolos e Legendas: são informações escritas ou desenhadas no pavimento indicando uma situação ou complementando sinalização vertical.

Cores

A sinalização horizontal se apresenta em cinco cores:

- Amarela: utilizada na regulação de fluxos de sentidos opostos, na delimitação de espaços proibidos para estacionamento e/ou parada e na marcação de obstáculos;
- Vermelha: utilizada na regulação de espaço destinado ao deslocamento de bicicletas leves (ciclovias). Símbolos (Hospitais e Farmácias/cruz);
- Branca: utilizada na regulação de fluxos de mesmo sentido; na delimitação de espaços especiais, de trechos de vias, destinados ao estacionamento regulamentado de veículos em condições especiais; na marcação de faixas de travessias de pedestres; na pintura de símbolos

e legendas. Utilizada na regulação de fluxos de mesmo sentido; na delimitação de espaços especiais, de trechos de vias, destinados ao estacionamento regulamentado de veículos em condições especiais; na marcação de faixas de travessias de pedestres; na pintura de símbolos e legendas;

- Azul: utilizada nas pinturas de símbolos em áreas especiais de estacionamento ou de parada para embarque e desembarque;

- Preto: utilizada para proporcionar contraste entre o pavimento e a pintura.

Classificação

A sinalização horizontal e classificada em:

- Marcas longitudinais;
- Marcas transversais;
- Marcas de canalização;
- Marcas de delimitação e controle de Estacionamento e/ou Parada;
- Inscrições no pavimento.

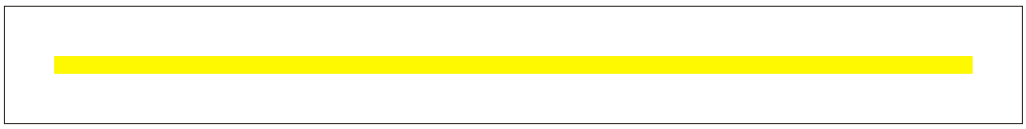
Marcas longitudinais

Separam e ordenam as correntes de tráfego, definindo a parte da pista destinada ao rolamento, a sua divisão em faixas, a divisão de fluxos opostos, as faixas de uso exclusivo de um tipo de veículo, as reversíveis, além de estabelecer as regras de ultrapassagem.

De acordo com a sua função as marcas longitudinais são subdivididas nos seguintes tipos:

a) LINHAS DE DIVISÃO DE FLUXOS OPOSTOS (COR AMARELA):

SIMPLES CONTÍNUA



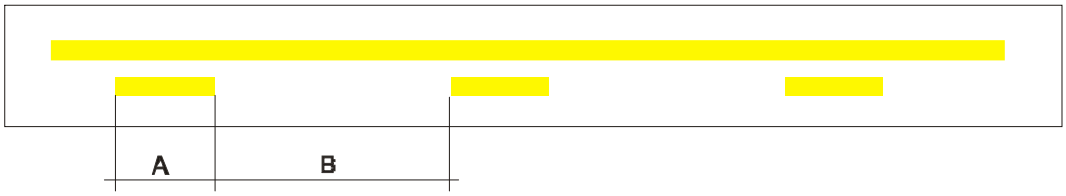
SIMPLES SECCIONADA



DUPLA CONTÍNUA



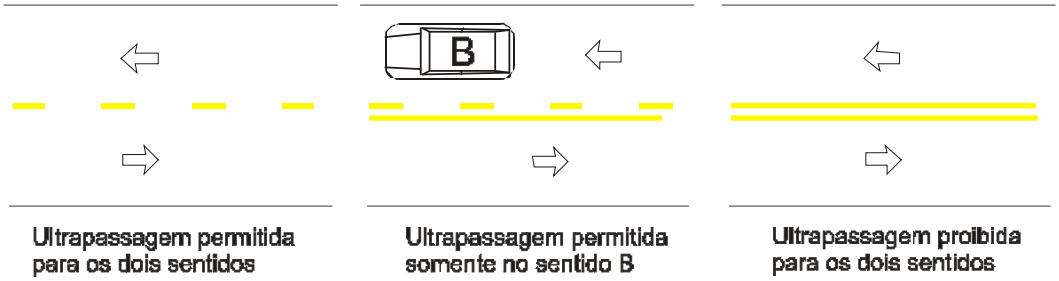
DUPLA CONTÍNUA / SECCIONADA



- Largura das Linhas: 0,10 m;

- Distância entre as Linhas (quando for o caso de faixa dupla): 0,10 m;

Exemplos de Aplicação:



A pintura de sinalização longitudinal central, dividindo as faixas de rolamento será simples contínua, com largura de 0,10m, na cor amarela.

A pintura de sinalização longitudinal lateral, indicando área de estacionamento, será seccionada com faixas de 2,0 x 0,10m pintadas afastadas uma da outra de 2,0 m, na cor branca, afastada 2,5m da lateral da via.

Serão pintadas também faixas de pedestre para travessia das ruas como indicado em projeto e o espaço destinado ao estacionamento nas vias, bem como as vagas para idoso e deficiente com mobilidade reduzida.

OBSERVAÇÕES

A obra deverá obedecer às especificações estabelecidas pelo DNIT e DEINFRA sobre obras de pavimentação.

- **PLACAS DA OBRA**

A placa da obra deverá ser confeccionada de acordo com as exigências da fonte pagadora dos recursos, sendo convênio, emenda, ou recursos próprios, devendo ser verificada previamente à sua execução.

As placas de informação não poderão ser inferiores às outras diferentes placas presentes na obra, respeitadas no mínimo as dimensões de 2,4m x 1,2m ou de acordo com a proporção exigida pelo convênio.

– PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DA RUA

Deverão ser instaladas de acordo com o projeto, indicando placas novas a serem instalada e placas existentes a serem mantidas.

- **SERVIÇOS GERAIS**

Depois de finalizada a obra no que diz respeito a execução da camada de CBUQ, drenagem, sinalização vertical e horizontal e ensaios, deve-se realizar a remoção dos entulhos que foram gerados durante o período e proceder com a limpeza final.

Também será a hora de retirar todo o material utilizado para a sinalização da obra, como por exemplo, placas, cavaletes, cones, fitas zebradas, entre outros, uma vez que deverá ser feita a instalação de bueiros novos e reparos nos existentes e para que não ocorra acidente com os pedestres durante o período, deverá ser feita esta sinalização.

Chapecó, 27 de fevereiro de 2026.

gov.br
Documento assinado digitalmente
IGOR LEONARDO LOEBLEIN FURRAER
Data: 27/02/2026 16:27:27-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Igor Leonardo Loeblein Furraer
Engenheiro Civil – Crea/SC 153.213-3

MEMÓRIA DE CÁLCULO

O presente memorial de cálculo refere-se ao levantamento dos quantitativos físicos do projeto de pavimentação asfáltica do presente projeto. Os levantamentos foram feitos levando-se em consideração os dados dos projetos gráficos anexos.

– Serviços iniciais e administração da obra

Placa da obra = 3,0 x 1,0 = **3,00 m²**

Transporte dos equipamentos = **10,00 horas**

– Drenagem pluvial

Já existente.

Reperfilagem asfáltica

Área da via

- Área de calçamento existente (importado CAD) = **1.680,00 m²**
- Área de limpeza do calçamento existente = **1.680,00 m²**

Pavimento asfáltico – reperfilagem (3 cm)

- Área total da via a receber reperfilagem = **1.680,00 m²**
- Pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-2C: área da via = **1.680,00 m²**
- Concreto betuminoso usinado quente: área da via x 0,03 = 1.680,00x0,03 = **50,40 m³**
- Concreto betuminoso usinado quente (Binder):área da viax0,03 = 1.680,00 x 0,03 x 2,5 = **126,00 T**
-Transporte – DMT 50 km (densidade 2,50 t/m³) = 126,00 x 50 = **6.300,00 t x km**
- Carga, manobra, descarga de mat. betum. à quente = 1.680,00 x 0,03 x 2,5 = **126,00T**

Pavimento asfáltico – capa asfáltica (3 cm)

- Área total da via a receber capa asfáltica: área da via = 118x7+106,30 m² = **932,30 m²**
- Pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-2C: área da via = **932,30 m²**
- Concreto betuminoso usinado quente: área da via x 0,03 = 932,30x0,03x2,5 = **69,92 T**
- Concreto betuminoso usinado quente para lombadas = 3,88 m³ = 3,88 x 2,5 = **9,70 T**
- Transporte – DMT 30 km (densidade 2,50 t/m³) = 79,62 x 50 = **3.981,00 t x km**
- Carga, manobra, descarga de materiais betuminosos à quente = (932,30x0,03x2,5) + (3,88 x 2,5) = **79,62 T**
- Aquisição de emulsão asfáltica RR-2C: Área de pintura de ligação x Taxa de aplicação = (1.680,00 + 932,30) m² x **0,0005** T/m² = **1,31 T**
- Aquisição de CAP 50-70: Quant. Massa asfáltica x teor de CAP (**5%**) = (126,00 + 69,92 + 9,70) x **0,05** = **10,28 T**

Meio-fio

- Meio-fio com concreto extrusado = 104 (Q26) + 104 (Q11) = **208,00 m**

Sinalização viária

Faixa longitudinal contínua lateral (branco) = 79,30 + 79,30 = **158,60 m**

Faixa longitudinal contínua simples central (amarelo) = 79,10 = **79,10 m**

Pintura de faixas transversais na lombada = 7,19 + 7,19 = **14,38 m²**

Pintura de faixa de pedestres= ((3,0x0,40)x16)+(7,55x0,40x2))x2 travessias = **50,48 m²**

Área de pintura da via = (158,60 + 79,10) x 0,1 + 50,48 + 14,38 = **88,63 m²**

Placas de regulamentação octogonais de parada obrigatória (Lado=0,25m) = **01 un**

Placas com chapa de alumínio (25x50cm) para identificação da rua = **01 un**

Chapecó, 27 de fevereiro de 2026.

Documento assinado digitalmente
gov.br
IGOR LEONARDO LOEBLEIN FURRAER
Data: 27/02/2026 16:22:21-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Igor Leonardo Loeblein Furraer
Eng. Civil – CREA/SC 153.213-3