MEMORIAL DESCRITIVO

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E SINALIZAÇÃO VIÁRIA

CONSTRUÇÃO DE TREVO "ALEMÃO" EM FRENTE A CAPELA MENINO JESUS DE PRAGA (1), EM FRENTE A RODOVIA ARA 230 (2), ENTRADA PARA MANHOSO (3) E, EM FRENTE AO INSTITUTO MIX (4)

TRECHO 01 = E78 a E75
TRECHO 02 = E162 a E170
TRECHO 03 = E275 a E289
TRECHO 04 = E353 a E363

AO LONGO DA RODOVIA ARA 227, DISTRITO DE MORRO DOS CONVENTOS ARARANGUÁ-SC

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 18/08/2023 13:51 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE https://c.atende.net/p64dfa18af1ec0.
POR CRISTIANO CORAL

PROJETO: PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA E SINALIZAÇÃO

MEMORIAL DESCRITIVO

O presente memorial tem por objetivo, descrever e identificar as atividades a serem desenvolvidas na pavimentação asfaltica e sinalização do trevo "alemão", Distrito de Morro dos Conventos em Araranguá SC.

1–PAVIMENTAÇÃO

1.1 - TRABALHOS PRELIMINARES e TERRAPLENAGEM

Fazer uma limpeza e desmatamento do terreno nas laterais da pista na largura total da pista necessária.

Como todos os outros tipos de pavimentação, a execução deve começar pelos serviços de terraplanagem, que poderá ser feita com moto niveladora e escavadeiras.

Inicialmente será feita a marcação da terraplenagem conforme o projeto, para em seguida serem executados os serviços.

Após a demarcação da terraplanagem proceder a limpeza da rua e remoção dos solos de baixa qualidade, após escavado aterrar com areia e compactar.

O subleito será feito com uma camada de sub-base (macadame seco) de **13 cm, sendo que deverá ser executada forro de pé de pedra, e para preenchimento de vazios outra camada de pó de pedra, conforme descrição do serviço de sub base**, seguido da compactação com rolo compactador.

Concluída a execução da Sub base, iniciar ao longo de todo o comprimento da rua, uma camada Base de brita graduada Simples com **12cm** de espessura, de acordo com as especificações do projeto, seguido de compactação.

A compressão deverá iniciar-se nos bordos, e prosseguir para o centro, devendo cada passada do compressor cobrir, pelo menos, metade da faixa coberta na passada anterior. Nas zonas onde é impossível passar-se o compressor, a compressão deverá ser executada com soquetes manuais ou mecânicos. Nas curvas, a compressão deverá começar no bordo interno e progredir até o bordo externo.

Terminada a compressão, o acabamento deverá ser verificado por meio de réguas, devendo as saliências e reentrâncias a ser corrigidas.

Sobre o subleito preparado, não será permitido trânsito, devendo compactar e em seguida executar a base e a pavimentação o mais rápido possível, para evitar danos por chuvas.

Sobre a base preparada, não será permitido trânsito, devendo compactar e em seguida executar a imprimação com CM-30 com taxa de 1,0L/m² e executar a pavimentação o mais rápido possível, para evitar danos por chuvas.

A pavimentação será executada com CBUQ, com **5cm** de espessura.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM 18/08/2023 13:51 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE https://c.atende.net/p64dfa18af1ec0.
POR CRISTIANO CORAL

2.2- PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

Deveram ser aplicados sobre a base imprimação com CM-30 com taxa de 1,0L/m².

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

Quando a base estiver pronta, devera ser aplicada sobre ela uma pintura de imprimação com CM-30 com taxa de 1,0L/m². após, 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 pavimentação, será executado numa espessura média de **5.0cm** com CBUQ (densidade de 2500Kg/m³).

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"	25,4	100
3/4"	19,1	75 - 100
1/2"	12,7	-
3/8"	9,52	45 - 70
n°. 4	4,76	30 - 50
n°. 1	2,0	20 - 35
n°. 40	0,42	10 - 20
n°. 80	0,177	2 - 8
n°. 200	0,074	0

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 18/08/2023 13:51 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE https://c.atende.net/p64dfa18af1ec0.
POR CRISTIANO CORAL

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

Para a execução do Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) será utilizado Cimento Asfáltico de Petróleo CAP-50/70, **faixa C**. 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.

O transporte será feito em caminhões providos de caçamba metálica com uso de coberturas de lona para proteção da mistura.

A distribuição do CBUQ não deverá ser iniciada ou deverá ser interrompida, quando as condições atmosféricas reinantes forem desfavoráveis por haver riscos de ocorrer, antes da ruptura da emulsão asfáltica, a lavagem de mistura, por águas pluviais. Não será permitido, também, quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C. A determinação da temperatura ambiente deverá ser feita na sombra e longe de aquecimento artificial.

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

A rolagem devera 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.

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.

– ENSAIOS DE CONTROLE TECNOLOGICO

Apresentar os laudos dos ensaios de acordo com as especificações constantes na norma técnica **NORMA** DNIT 031/2006

9 SINALIZAÇÕES VERTICAIS

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;

9.1 - 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

Constituem exceção quanto a forma, os sinais "Parada Obrigatória" - R-1 e "Dê a

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 18/08/2023 13:51 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE https://c.atende.net/p64dfa18af1ec0.
POR CRISTIANO CORAL

Preferência" - R-2, com as seguintes características:

Cores: Fundo: Vermelho Letras: Brancas Orla Interna: Branca Orla Externa: Vermelha	Cores: Fundo: Vermelho Letras: Brancas
R-1	R-2
	

Dimensões

As dimensões serão aquelas indicadas em prancha própria, podendo mudar para valores maiores até o limite da lei acima.

9.2 - Sinalizações 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: Preta.
Orla Externa: Amarela.
Símbolo e/ou Legenda: Pretos.

10.3Pintura Horizontal

9.2.1 Preparo

Antes da aplicação da tinta, a superfície deve estar seca e limpa, semsujeiras, óleos, graxas ou qualquer material estranho que possa prejudicar aaderência da tinta ao pavimento. Quando a simples varrição ou jato de ar forem insuficientes, as superfícies devem ser escovadas com uma solução adequada a esta finalidade.A sinalização existente que será modificada deve ser removida ou recoberta não podendo deixar qualquer falha que possa prejudicar a nova pintura do pavimento.

9.2.2 Aplicação

A pintura deverá ser executada somente quando a superfície estiver seca e limpa e quando a temperatura atmosférica estiver acima de 4°C e não estiver com os ventos excessivos, poeira ou neblina.

A pintura deverá ser executada somente quando a superfície estiver seca e limpa e quando a temperatura atmosférica estiver acima de 4°C e não estiver com os ventos excessivos, poeira ou neblina.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 18/08/2023 13:51 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE https://c.atende.net/p64dfa18af1ec0.
POR CRISTIANO CORAL

Sobre as marcas previamente locadas será aplicada, em uma só de mão, material suficiente para produzir uma película de 600 micras de espessura, com bordas claras e nítidas e com largura e cor uniformes. Sobre as marcas pintadas, com tinta ainda úmida, serão aplicadas por aspersão microesferas devidro do tipo II – A, conforme a NBR 6831 (drop-on) na razão mínima de200g/m2.

Se a tinta for aplicada com pincel, a superfície deverá receber duas camadas sendo que a primeira deverá estar totalmente seca antes da aplicação da segunda. Imediatamente antes de uma aplicação de pintura,serão misturadas à tinta microesferas de vidro do tipo I-B, conforme NBR 6831 (premix) à razão de200g/l a250g/l.

Estando o pavimento a temperatura de 25° a 30°, o tempo de secagem do material, logo após a aplicação será de 20 a 30minutos.

Atintadeve:

Ser à base de resina acrílica estirenada;

Ser antiderrapante;

Permitir boa visibilidade sob iluminação natural e artificial;

Manter inalteradas as cores por um período mínimo de doze meses sem esmaecimento ou descoloração;

Ser inerte à ação da temperatura, combustíveis, lubrificantes, luz e intempéries; Garantir boa aderência ao pavimento;

Ser de fácil aplicação e de secagem rápida;

Ter possibilidade de ser aplicada, em condições ambientais, emuma faixa de temperatura de 3 a 35°C e umidade relativa do ar de até90%, sem precauções iniciais, sobre pavimentos cuja temperatura estejaentre5e60°C;

Não possuir capacidade destrutiva ou desagregadora ao pavimento onde será aplicada;

Não modificar as suas características ou deteriorar-se após estocagem durante seis meses, à temperatura máxima de 35° C em seu recipiente;

A cor da tinta branca deverá estar de acordo como código de cores Munsell N 9,5 aceitando-se variações até o limite de Munsell N9,0.

A cor da tinta amarela deverá estar de acordo com o código decores Munsell 10YR, 7,5/14, aceitando-se as variações 10 YR 7,5/12, 10YR 7,5/16 e 10YR 8,0/14.

9.2.3 Utilização

- Faixasde pedestres;
- Faixas de retenção;
- Eixo devias;
- Delimitação de vagas de estacionamento.

9.2.4 Sinalização de Obra

Todo material aplicado será protegido, até sua secagem, de todo o tipo de tráfego, cabendo a CONTRATADA a colocação de avisos adequados. A abertura das pistas sinalizadas ao tráfego será feita após o tempo previsto pelo fabricante da tinta.

3 – QUANTITATIVOS

Os quantitativos deverão ser seguidos através da planilha orçamentária e do projeto.

4 – MEMORIA DE CÁLCULO DO PAVIMENTO

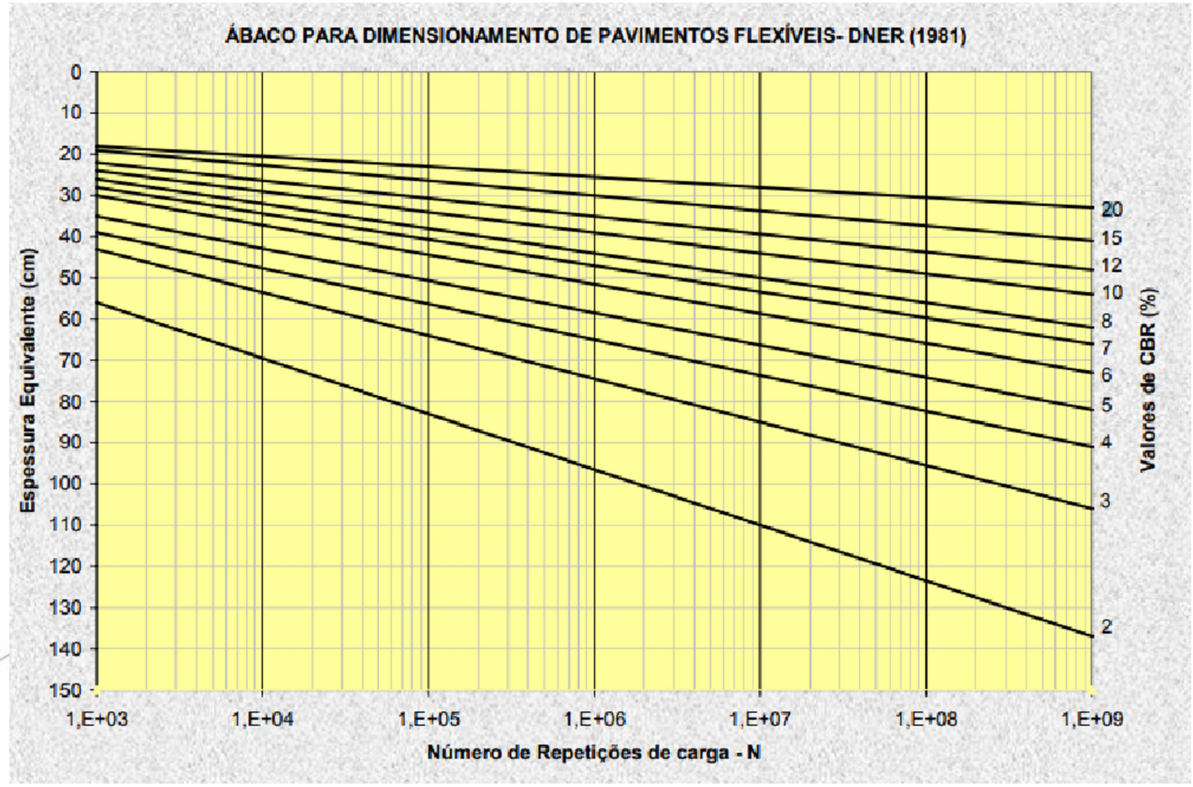
PAVIMENTAÇÃO COM CBUQ

Foram adotados os seguintes dados para o dimensionamento do pavimento:

Determinação do número N:

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 18/08/2023 13:51 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE https://c.atende.net/p64dfa18af1ec0.
POR CRISTIANO CORAL

Dados para obtenção do número N de acordo com o tipo de tráfego:



FUNÇÃO PREDOMINANTE	TRAFEGO PREVISTO	VIDA PROJETO (ANOS)	VOLUME INICIAL DA FAIXA MAIS CARREGADA		N	N médio
			VEICULO LEVE	CAMINHÃO E ONIBUS		
Via Local Residencial com Passagem	LEVE	05	100 A 400	4 a 20	$2,7 \times 10^4$ a $1,4 \times 10^5$	$8,3 \times 10^4$
Via Coletora Secundária	MÉDIO	05	401 A 1500	21 a 100	$1,4X\ 10^5$ a $6,8 \times 10^5$	$4\ X\ 10^5$

Tendo em vista que existe um tráfego **MÉDIO** neste pavimento e, vida útil de no mínimo de 5 anos até 20, consideramos:

$N=4,0.10^5$

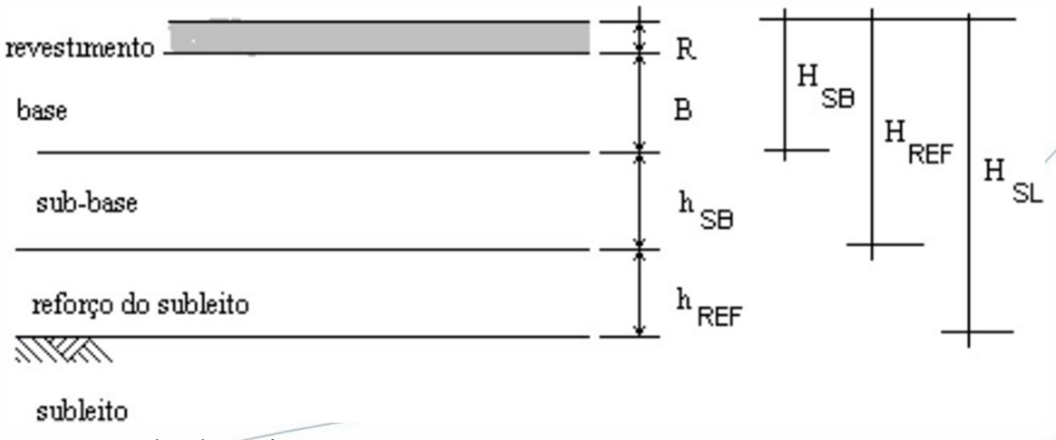
Para sabermos a espessura do pavimento, é necessário conhecer o valor de CBR do sub leito onde será utilizado como a fundação das camadas.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 18/08/2023 13:51 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE https://c.atende.net/p64dfa18af1ec0.
POR CRISTIANO CORAL

Então, para o Subleito desta pavimentação, de acordo com o material obtido “in loco”, adotou-se:

Heq=Hsl = 32 cm

Considerando para a espessura Heq, o coeficiente estrutural K=1 da BGS.



Camadas do pavimento

Equações

a)-$RK_R + Bk_B \geq H_{20}$ ->(Eq – 01)

Camada	Espessura (cm)	Coeficiente de equivalência estrutural – (K)
Revestimento	R	K_R
Base	H	K_B
Sub-base	H_{20}	K_S
Reforço de subleito	h_r	K_{REF}

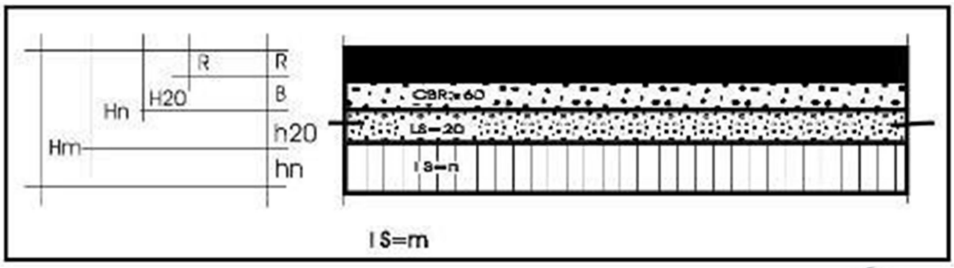
b)-$RK_R + Bk_B + h_{20} \geq H_n$ ->(Eq – 02)

c)-$RK_R + Bk_B + h_{20} * K_s + h_n * K_{REF} \geq H_M$ ->(Eq – 03)

<u>Valoresde Remfunção de N</u>

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 18/08/2023 13:51 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE https://c.atende.net/p64dfa18af1ec0.
POR CRISTIANO CORAL

N	R_{min} - (cm)	Tipo de revestimento
Até 10^6	2,5 a 3,00	Tratamento Superficial
De 10^6 a $5*10^6$	5,0	Revestimento betuminoso
$5*10^6$ a 10^7	5,0	Concreto betuminoso
e 10^7 a $5*10^7$	7,5	Concreto betuminoso
Mais de $5*10^7$	10,0	Concreto betuminoso



De acordo com os parâmetros, seguimos com as fórmulas para obtenção das espessuras dos pavimentos:
*Não foi considerado reforço de subleito.

Coeficientes de equivalência estrutural

CAMADA DO PAVIMENTO	COEFICIENTE ESTRUTURAL (K)
Base ou Revestimento de Concreto Asfáltico	2,00
Base ou Revestimento de Concreto Magro/Compactado com Rolo	2,00
Base ou Revestimento de Pré-Misturado a Quente, de Graduação Densa / Binder	1,80
Base ou Revestimento de Pré-Misturado a Frio, de Graduação Densa	1,40
Base ou Revestimento Asfáltico por Penetração	1,20
Paralelepípedos	1,00
Base de Brita Graduada Simples, Macadame Hidráulico e Estabilizadas Granulometricamente	1,00
Sub-bases Granulares ou Estabilizadas com Aditivos	≤ 1,00
Reforço do Subleito	≤ 1,00
Base de Solo-Cimento ou BGTC, com resistência á compressão aos 7 dias, superior a 4,5 MPa	1,70
Base de BGTC, com resistência à compressão aos 7 dias, entre 2,8 e 4,5 MPa	1,40
Base de Solo-Cimento, com resistência à compressão aos 7 dias, menor que 2,8 e maior ou igual a 2,1 MPa	1,20
Base de Solo melhorado com Cimento, com resistência à compressão aos 7 dias, menor que 2,1 MPa	1,00

adotamos para Base=12cm e para Sub base=13cm, considerando k=1 para camadas granulares.

Engº Responsável:

Guilherme Boeira Michels
Eng. Civil Crea/sc 117049-3
Departamento de Estudos e Projetos Urbanísticos
Secretaria de Planejamento e Urbanismo

Assinado eletronicamente por:
CRISTIANO CORAL
951.414.489-91
18/08/2023 13:51:17
Assinatura digital avançada com certificado digital não ICP-Brasil.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 18/08/2023 13:51 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE https://c.atende.net/p64dfa18af1ec0.
POR CRISTIANO CORAL