

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

EMPREENDIMENTO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE VIAS URBANAS

PROPRIETÁRIO : Município de Santo Antonio do Sudoeste –PR

LOCAL : Ruas: Sadi Vargas, Osvino Bier, General Osório, Laurindo Flávio Scopel, Gelson Pelin, Severino Dellani, Bruno Wingert, Vereador Ondino Alves dos Anjos, Barão do Rio Branco, Das Orquídeas e Cerejeira;

ÁREA DE PAVER: 4.555,71m²;

ÁREA DE PAV. ASF.: 10.723,47m²;

ÁREA TOTAL = 4.555,71 + 10.723,47 = **15.279,18M²**

1) INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo tem por objetivo estabelecer as condições que regerão o uso dos materiais, equipamentos e serviços a serem utilizados no recapeamento, com C. B. U. Q. (Concreto Usinado a Quente) nas ruas acima especificadas, localizadas no município de SANTO ANTONIO DO SUDOESTE - PR.

1.1- PLACA DE OBRA

Deverá ser executada uma placa de obra em chapa de aço galvanizado nº 28 com dimensões de 2,00m x 4,00m (altura x comprimento), com adesivo automotivo, a estrutura para suporte da placa será em madeira. Essa placa será implantada em local a ser estipulado pela o Departamento de Engenharia do Município de Santo Antonio do Sudoeste – Pr..

2) SERVIÇOS A EXECUTAR

2.1 – **RUA SADI VARGAS (BAIRRO 7 DE SETEMBRO) – Recape Asfáltico** – (Trecho: Segmentado entre a Rua Duque de Caxias e a Rua Romildo L. Sguaresi). Neste trecho será executado 756,00 m² de pavimentação asfáltica sobre pavimentação poliédrica. Será executado 2,00 cm de reperfilagem e 4,00 cm de Capa. (756,00m² x 0,06 m = 45,36 m³ x 2,5 t/m³ = 113,40 t). Também serão executados 43,00m² de sinalização horizontal.

2.2 – RUA OSVINO BIER (BAIRRO 7 DE SETEMBRO) – Recape Asfáltico – (Trecho: Segmentado entre a Rua Duque de Caxias e a Rua Romildo L. Sguaresi). Neste trecho será executado 756,00 m² de pavimentação asfáltica sobre pavimentação poliédrica. Será executado 2,00 cm de reperfilagem e 4,00 cm de Capa. ($756,00\text{m}^2 \times 0,06 \text{ m} = 45,36 \text{ m}^3 \times 2,5 \text{ t/m}^3 = 113,40\text{t}$). Também serão executados 43,00m² de sinalização horizontal.

2.3 – RUA GENERAL OSÓRIO (BAIRRO 7 DE SETEMBRO) – Recape Asfáltico – (Trecho: Segmentado entre a Rua Dorival Gabriel Bandeira e a Avenida Brasil). Neste trecho será executado 780,00 m² de pavimentação asfáltica sobre pavimentação poliédrica. Será executado 2,00 cm de reperfilagem e 4,00 cm de Capa. ($780,00 \text{ m}^2 \times 0,06 \text{ m} = 46,80\text{m}^3 \times 2,5 \text{ t/m}^3 = 117,00 \text{ t}$). Também serão executados 46,00m² de sinalização horizontal.

2.4 – RUA LAURINDO FLÁVIO SCOPEL (BAIRRO ENTRE RIOS) – Recape Asfáltico – (Trecho: Segmentado entre a Rua Gelson Pelin e a Rua General Osório). Neste trecho será executado 1.141,00 m² de pavimentação asfáltica sobre pavimentação poliédrica. Será executado 2,00 cm de reperfilagem e 4,00 cm de Capa. ($1.141,00\text{m}^2 \times 0,06 \text{ m} = 68,46\text{m}^3 \times 2,5 \text{ t/m}^3 = 171,15\text{t}$). Também serão executados 73,00m² de sinalização horizontal.

2.5 – RUA GELSON PELIN (BAIRRO ENTRE RIOS) – Recape Asfáltico – (Trecho: Segmentado entre a Avenida Ramalho Piva e o Final da Rua). Neste trecho será executado 1.605,00 m² de pavimentação asfáltica sobre pavimentação poliédrica. Será executado 2,00 cm de reperfilagem e 4,00 cm de Capa. ($1.605,00\text{m}^2 \times 0,06 \text{ m} = 96,30\text{m}^3 \times 2,5 \text{ t/m}^3 = 240,75\text{t}$). Também serão executados 24,80m².

2.6 – RUA SEVERINO DELLANI (BAIRRO ENTRE RIOS) – Recape Asfáltico – (Trecho: Segmentado entre a Avenida Internacional e a Rua Bruno Wingert). Neste trecho será executado 650,05 m² de pavimentação asfáltica sobre pavimentação poliédrica. Será executado 2,00 cm de reperfilagem e 4,00 cm de Capa. ($650,05\text{m}^2 \times 0,06 \text{ m} = 39,00\text{m}^3 \times 2,5 \text{ t/m}^3 = 97,5075\text{t}$). Também serão executados 63,24m² de sinalização horizontal.

2.7 – RUA BRUNO WINGERT (BAIRRO ENTRE RIOS) – Recape Asfáltico – (Trecho: Segmentado entre a Avenida Internacional e a Rua Bruno Wingert). Neste trecho será executado 820,42 m² de pavimentação asfáltica sobre pavimentação poliédrica. Será executado 2,00 cm de reperfilagem e 4,00 cm de Capa. ($820,42\text{m}^2 \times 0,06 \text{ m} = 49,22\text{m}^3 \times 2,5 \text{ t/m}^3 = 123,063\text{t}$). Também serão executados 37,37m² de sinalização horizontal.

2.8 – RUA VEREADOR ONDINO ALVES DOS ANJOS (BAIRRO ENTRE RIOS) – Recape Asfáltico – (Trecho: Segmentado entre a Avenida Internacional e a Rua Dorival Gabriel Bandeira). Neste trecho será executado 1.248,00 m² de pavimentação asfáltica sobre pavimentação poliédrica. Será executado 2,00 cm de reperfilagem e 4,00 cm de Capa. ($1.248,00\text{m}^2 \times 0,06 \text{ m} = 74,88\text{m}^3 \times 2,5 \text{ t/m}^3 = 187,20\text{t}$). Também serão executados 36,80m² de sinalização horizontal.

2.9 – RUA BARÃO DO RIO BRANCO (BAIRRO PRINCESA ISABEL) – Recape Asfáltico – (Trecho: Segmentado entre a Rua Marfim e a Rua Cedro). Neste trecho será executado 642,00 m² de pavimentação asfáltica sobre pavimentação poliédrica. Será executado 2,00 cm de reperfilagem e 4,00 cm de Capa. ($642,00\text{m}^2 \times 0,06 \text{ m} = 38,52\text{m}^3 \times 2,5 \text{ t/m}^3 = 96,30\text{t}$). Também serão executados 45,56m² de sinalização horizontal.

2.10 – RUA DAS ORQUÍDEAS (BAIRRO JARDIM FRONTEIRA) – Recape Asfáltico – (Trecho: Segmentado entre a Rua Marechal Deodoro e a Rua Pedro Pereira de Sá). Neste trecho será executado 1.200,00 m² de pavimentação asfáltica sobre pavimentação poliédrica. Será executado 2,00 cm de reperfilagem e 4,00 cm de Capa. ($1.200,00\text{m}^2 \times 0,06 \text{ m} = 72,00\text{m}^3 \times 2,5 \text{ t/m}^3 = 180,00\text{t}$). Também serão executados 17,40m² de sinalização horizontal.

2.11 – RUA CEREJEIRA (BAIRRO JARDIM FRONTEIRA) – Recape Asfáltico – (Trecho: Segmentado entre a Rua Araucária e a Rua das Orquídeas). Neste trecho será executado 1.125,00 m² de pavimentação asfáltica sobre pavimentação poliédrica. Será executado 2,00 cm de reperfilagem e 4,00 cm de Capa. ($1.125,00\text{m}^2 \times 0,06 \text{ m} = 67,50\text{m}^3 \times 2,5 \text{ t/m}^3 = 168,75\text{t}$). Também serão executados 44,00m² de sinalização horizontal.

Nestes trechos, conforme a relação acima será executado a reperfilagem com 2 a 3cm de espessura e a capa asfáltica executada será com 4,00 cm de espessura em C. B. U. Q..

2.2 - RESUMO DOS SERVIÇOS A EXECUTAR

No total serão executados 10.723,47m² de reperfilagem e 10.723,47m² de capa Asfáltica com Concreto Betuminoso Usinado a Quente e 474,17 metros quadrados de sinalização horizontal.

3. REVESTIMENTO COM C.B.U.Q.

3.1 Limpeza e lavagem da pista

Deve-se proceder a uma limpeza prévia em toda a superfície a receber o revestimento asfáltico com a remoção de ervas daninhas e grama existentes. Esta deverá ser feita com jatos de alta pressão de ar comprimido ou água e/ou vassouras mecânicas ou manuais, deixando a área isenta de qualquer detrito ou pó.

O serviço de limpeza com vassouras mecânicas está previsto dentro da composição de serviço da pintura de ligação na planilha orçamentária. Assim, sendo necessária a execução da limpeza com jato de água com caminhão pipa para medição do serviço específico de limpeza da planilha.

3.2 Pintura de ligação

A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bombas reguladoras de pressão e completo sistema de aquecimento para uma aplicação uniforme. Esta aplicação não deve ser realizada em temperatura ambiente abaixo de 10º C, em dias de chuva ou quando esta estiver iminente. Material a ser utilizado na pintura de ligação: emulsão asfáltica RR-1C.

A execução de pintura de ligação deverá anteceder a execução da capa de rolamento, devendo ser realizada a uma taxa de aplicação de 0,60 a 0,80 l/m² observando-se as recomendações técnicas constantes na DER/PR ES-P 21/17.

3.3 Camada de C.B.U.Q.

Só se realizará em temperatura maior que 10º C e sem chuva. Procede-se a distribuição do concreto asfáltico com vibroacabadora para a camada final do pavimento. Em ocorrência de irregularidade nesta etapa a adição de material será manual com espalhamento com ancinhos e rodos metálicos.

Após a distribuição começa-se a rolagem que iniciará pelos bordos continuando em direção ao eixo da pista de rolamento. Cada passada recobre metade da anterior até a compactação determinada no orçamento **com espessuras mínimas de 6,0 cm** compactado para a camada final de rolamento.

Logo após a pintura de ligação realiza-se o reperfilamento, que consiste na colocação de uma camada de asfalto para regularizar o pavimento existente - corrigindo defeitos e dando uniformidade, **com espessura mínima de 2 cm**. Em seguida, é realizada uma nova pintura de ligação e além dela virá ainda - em toda a extensão da obra - uma camada final de asfalto de no **mínimo 4 cm de espessura**.

Onde a camada de recape não apresentar bom acabamento deverá ser refeita, sendo que os ensaios serão por conta da empreiteira e deverão ser apresentados ao Engenheiro Fiscal no início da obra.

- Material a ser utilizado - CAP-50/70.

Critério de medição: para a capa de rolamento a determinação da quantidade de massa asfáltica aplicada na obra será efetuada com base na pesagem dos caminhões na saída da usina (ticket de pesagem), em balança periodicamente aferida, correspondente a cada trecho de via pavimentado.

3.4 Equipamentos

Motoniveladoras e pavimentadoras motrizes para espalhar e conformar o pavimento no abaulamento e alinhamentos requeridos. Rolos pneumáticos e metálicos lisos, tipo tandem, ou similar aprovados pela fiscalização tendo carga entre 8 e 12 toneladas. Caminhões para transporte tipo basculante com caçambas metálicas limpas e lisas para evitar aderência das misturas às chapas.

3.5 Sobre o cálculo da pavimentação

3.5.1 Introdução

A finalidade desse material será produzir fundamentação sólida para a escolha da espessura da camada de revestimento asfáltico adotada na obra em questão. Vale ressaltar que a determinação da espessura adequada do revestimento asfáltico é de extrema importância, pois influencia diretamente a durabilidade, a resistência e o desempenho geral da pavimentação. Por isso, foram realizados estudos e levantamentos detalhados, levando em conta as características do local, as condições de tráfego, as cargas esperadas e as especificidades da obra.

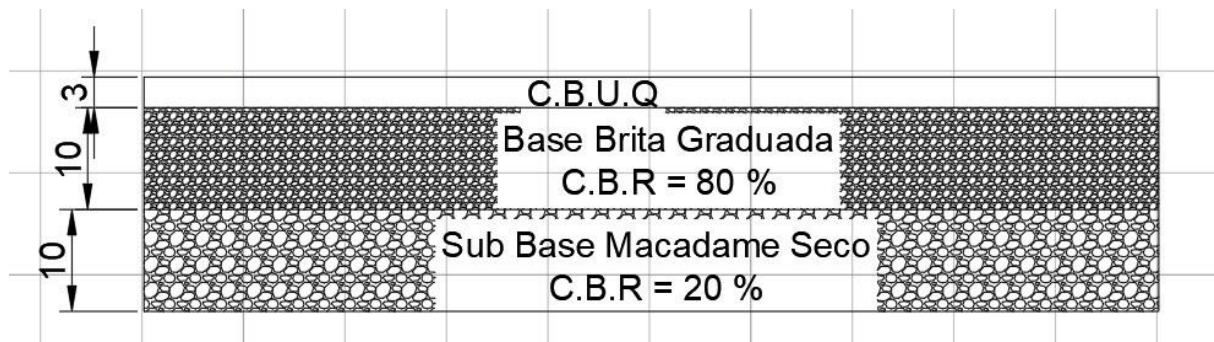
Todos os cálculos e análises realizados para justificar a espessura da camada de revestimento asfáltico adotada nesta obra são embasados no renomado "Manual de Pavimentação do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT)". Este manual é uma referência técnica amplamente reconhecida e adotada no setor de engenharia de pavimentação, contendo diretrizes e recomendações para projetos e execução de pavimentos.

3.5.2 Generalidades

A determinação da espessura da camada de revestimento asfáltico adotada para a obra é baseada em exigências rigorosas estabelecidas no "Manual de Pavimentação do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT)". De acordo com esse manual, é necessário considerar não apenas a análise do subleito, mas também dos materiais utilizados na base, para garantir uma pavimentação de alta qualidade.

Conforme as diretrizes do DNIT, os materiais do subleito devem apresentar uma expansão, medida no ensaio C.B.R. (California Bearing Ratio), menor ou igual a 2%, e um C.B.R. de pelo menos 2%. Esses critérios são essenciais para verificar a capacidade de suporte do subleito, assegurando sua estabilidade e minimizando o risco de deformações e recalques no pavimento, fazendo os ensaios no local chegou-se a um valor de 9,3% para o C.B.R e expansão máxima 0,24 %, estando com uma boa margem de segurança em relação ao mínimo de norma.

No caso dos materiais destinados à base, o DNIT estabelece requisitos mais rigorosos. É exigido um C.B.R. igual ou superior a 80% e uma expansão limitada a $\leq 0,5\%$, medida com sobrecarga de 10 lb. Além disso, é necessário que esses materiais apresentem um limite de liquidez não superior a 25% e um índice de plasticidade não superior a 6%. Essas exigências devem ser cumpridas quando for adquirido o material e controlado ao executar a obra.



3.5.3 Cálculo do número "N"

O dimensionamento do pavimento é realizado considerando o número equivalente (N) de operações de um eixo adotado como padrão. No caso de pavimentos flexíveis, o Método do Departamento Nacional de Estradas de Rodagem (DNER) utiliza o eixo com carga de 8,2 toneladas (18.000 libras) durante o período de projeto selecionado. Essa abordagem é adotada para determinar a capacidade estrutural necessária do pavimento, levando em conta as cargas repetitivas que serão impostas ao longo de sua vida útil.

Volume Médio Diário de Tráfego

O volume médio de tráfego é dado pela expressão:

$$V_m = \frac{V_1 [2 + (P - 1)t/100]}{2}$$

Sendo:

VI: Volume médio na data de medição;

P: Total de anos considerado na vida útil;

t: Taxa de crescimento anual;

No nosso caso teremos

VI: 150 Veículos por dia P: 10 anos;

t: 1 % ao ano;

$$Vm = 150 * [2 + (10 - 1) * 1 / 100] / 2$$

$$Vm = 166 \text{ Veículo por ano}$$

Volume total de tráfego

O Volume total de tráfego é dado pela expressão:

$$Vt = 365 \times P \times Vm$$

Assim temos:

$$Vt = 365 \times 10 \times 166$$

$$Vt = 605.900$$

Fatores de Cálculo

Conforme o Manual de Pavimentação do DNIT, que multiplicar esse valor encontrado por dois fatores:

$$N = Vt \times (F.E) \times (F.C)$$

Sendo:

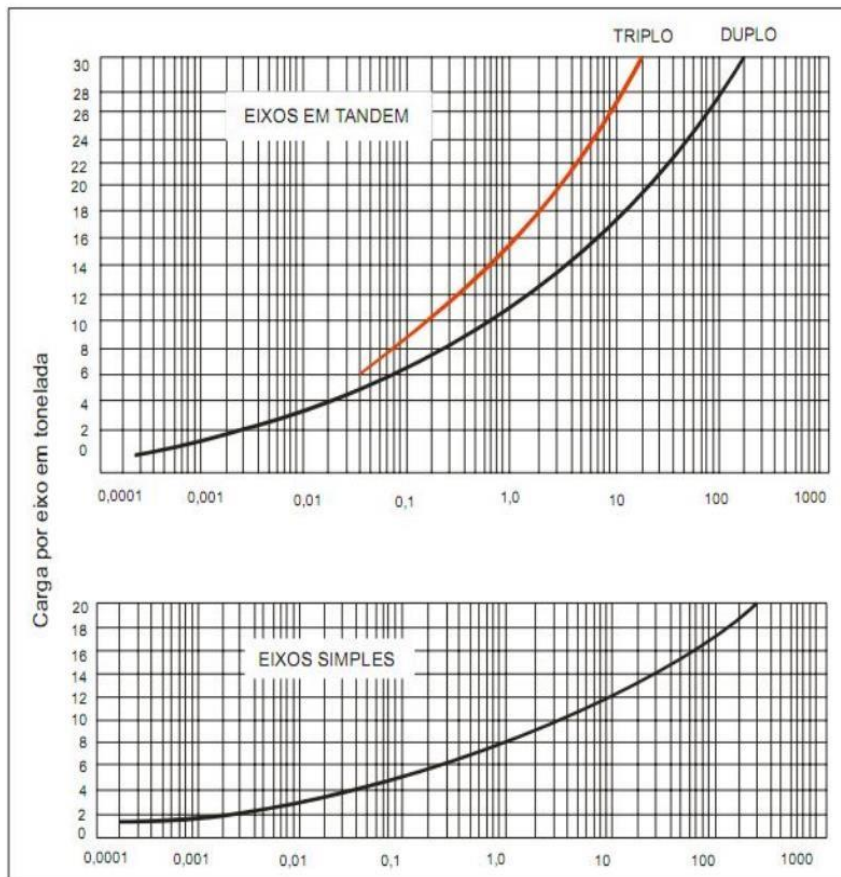
N: Número de referência para o cálculo do pavimento

F.E: Fator de eixo

F.C: Fator de Carga

Também é possível

Para o cálculo de F.E, F.C e F.V, é necessário conhecer a composição de tráfego. Para isto, foi feita uma contagem do tráfego na estrada que se está considerando, estudando-se um certo volume total do tráfego, Vt (para o período de amostragem). Faz-se a contagem do número total de eixos n, e pesam-se todos esses eixos.



Segundo o manual de pavimentação, podemos considerar no ábaco acima a seguinte relação:

$$F.E = \frac{n}{V_t}$$

Com isso é possível organizar a seguinte tabela:

| Eixo Simples (ton) | Percentagem | Fator de Equivalência | Fator de Operações |
|--------------------|-------------|-----------------------|--------------------|
| <5 | 90 | 0 | 0 |
| 5 | 6 | 0,1 | 0,006 |
| 7 | 2 | 0,5 | 0,01 |
| Eixo Tandem (ton) | Percentagem | Fator de Equivalência | Fator de Operações |
| 20 | 2 | 20 | 0,4 |
| Total | | | 0,416 |

Assim temos:

$$N = V_t * F.E * F.C$$

$$N = 605.900 * 0,416 * 2,02$$

$$N = 509.150 \text{ Veículos}$$

3.5.4 Cálculo da espessura

Espessura mínima

De acordo com o "Manual de Pavimentação do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT)", a determinação da espessura mínima para revestimentos betuminosos é uma questão em aberto na engenharia rodoviária. Essa determinação é crucial tanto para proteger a camada de base contra os esforços do tráfego quanto para evitar a ruptura do próprio revestimento devido a tensões repetidas de tração na flexão.

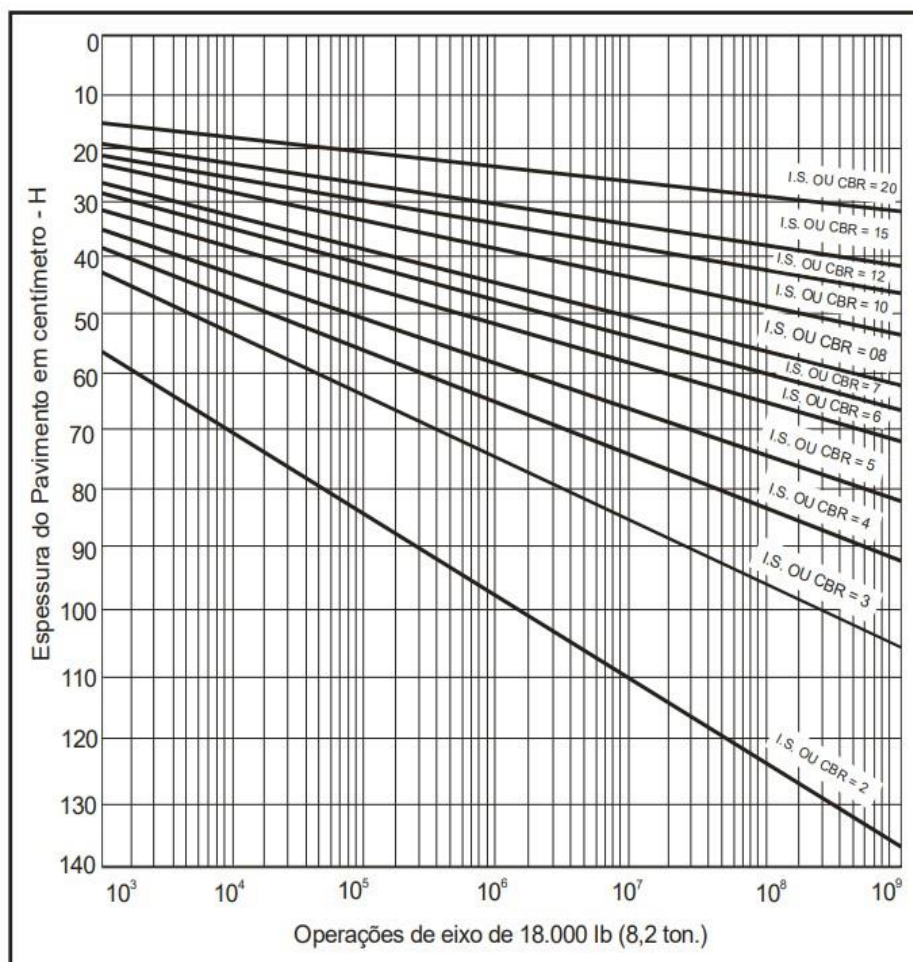
O manual também apresenta valores de espessuras recomendadas, os quais estão disponíveis na tabela a seguir. Essas recomendações servem como diretrizes para garantir a adequada resistência e durabilidade do revestimento asfáltico, considerando as cargas esperadas e as condições específicas de cada projeto rodoviário.

| N | Espessura Mínima de Revestimento Betuminoso |
|--|--|
| $N \leq 10^6$ | Tratamentos superficiais betuminosos |
| $10^6 < N \leq 5 \times 10^6$ | Revestimentos betuminosos com 5,0 cm de espessura |
| $5 \times 10^6 < N \leq 10^7$ | Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura |
| $10^7 < N \leq 5 \times 10^7$ | Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura |
| $N > 5 \times 10^7$ | Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura |

Como temos um número N menor que 1 milhão, esse critério não se aplica.

Espessura calculada

A espessura do pavimento pode ser calculada considerando o ábaco do manual de pavimentação do DNIT:



$$H_t = 77,67 \cdot N^{0,0482} \cdot CBR^{-0,598}$$

Esse valor deve ser multiplicado pelo coeficiente de equivalência estrutural, também obtido por uma tabela do manual do DNIT:

| Componentes do pavimento | Coeficiente K |
|---|----------------------|
| Base ou revestimento de concreto betuminoso | 2,00 |
| Base ou revestimento pré-misturado a quente, de graduação densa | 1,70 |
| Base ou revestimento pré-misturado a frio, de graduação densa | 1,40 |
| Base ou revestimento betuminoso por penetração | 1,20 |
| Camadas granulares | 1,00 |
| Solo cimento com resistência à compressão a 7 dias, superior a 45 kg/cm | 1,70 |
| Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 45 kg/cm e 28 kg/cm | 1,40 |
| Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 28 kg/cm e 21 kg/cm | 1,20 |

Considerando:

Ksb - coeficiente da sub-base no valor de 1,0 por ser uma camada granular de solo

Kb - coeficiente da base no valor de 1,0 por ser uma camada granular de brita

Kr - coeficiente do revestimento no valor de 2,0 por ser uma camada de C.B.U.Q

Hsb - Altura da Sub-base

Hb - Altura da base

Hr - Altura do C.B.U.Q

Como o CBR da brita graduada é 80% e no ábaco não possui esse valor, consideramos as duas camadas como CBR 20%

Assim podemos considerar $H1 = Hsb + Hb$ pois possuem o mesmo CBR

$$Ksb \cdot Hr + K1 \cdot H1 > Ht1$$

$$2.0 \cdot 3 + 1.00 \cdot H1 > 23.15$$

$$H1 > 17.15 \quad H1 = 20 \text{ cm}$$

Assim podemos utilizar

$$Hsb = 10 \text{ cm}$$

$$Hb = 10 \text{ cm}$$

Resumindo Temos:

| Camada | Espessura |
|----------------|-----------|
| CBUQ | 3 cm |
| Brita Graduada | 10 cm |
| Macadame Seco | 10 cm |

Portanto, os valores adotados para o cálculo serão:

| Camada | Espessura |
|----------------|-----------|
| CBUQ | 6 cm |
| Brita Graduada | 15 cm |
| Macadame Seco | 20 cm |

3.6 – MEIO-FIO DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO

Nessa obra será utilizado os meio-fio existente em cada via.

3.7 – GALERIA PLUVIAL

Nessa obra será utilizado as Galerias Pluviais existente em cada via.

3.8 – SINALIZAÇÃO

3.8.1 – Sinalização Vertical: Será executado placas de identificação dos nomes de rua e placas de Dê a Preferência (R12), conforme descrito nos projetos. As placas de sinalização serão compostas por: suporte de aço galvanizado, chapa de aço galvanizado e base em concreto. A placas de identificação deverão ser pintadas com tinta em esmalte sintético, com letras em adesivo. As dimensões dessas placas constam na prancha, Detalhes de Sinalização Vertical.

3.8.2 – Sinalização Horizontal: A sinalização horizontal será em tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica, deve seguir as especificações que constam no projeto as descritas no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, volume IV, Sinalização Horizontal.

3.9 - PASSEIO PÚBLICO

Serão utilizadas os passeios públicos (calçadas) existentes, em algumas ruas, já em outras ruas será executado Passeio Público em PAVER, com base de 5 cm de areia muito bem compactado.

3.8 - NORMAS GERAIS

3.9.1 Estas especificações de materiais e serviços são destinados à compreensão e complementação dos Projetos Executivos da Construção e Orçamento de Custos, sendo parte integrante do Contrato de Obra.

3.9.2 Eventuais dúvidas de interpretação entre as peças que compõe o Projeto de Construção deverão ser discernidas, antes do início da Obra, com a Divisão de Engenharia da Prefeitura Municipal e com o engenheiro autor dos projetos.

3.9.3 Eventuais alterações de materiais e/ou serviços propostos pela empreiteira, no caso único da impossibilidade da existência no mercado, deverão ser previamente apreciados pelo Departamento De Engenharia da Prefeitura Municipal de Santo Antônio do Sudoeste, com anuência expressa do autor dos projetos, que poderão exigir informações complementares, testes ou análise para embasar Parecer Técnico final à sugestão alternativa.

3.9.4 Os materiais e/ou serviços não previstos nestas Especificações constituem casos especiais, devendo ser apreciados pelo Departamento de Engenharia da Prefeitura Municipal, com acompanhamento do engenheiro autor dos projetos. Neste caso, deverão ser apresentados Memorial Descritivo do Material/Serviço, Memorial Justificativo para sua utilização e a composição orçamentária completa que permita comparação com materiais e/ou serviços semelhantes, além de catálogos e informações complementares.

3.9.5 Todas as peças gráficas deverão obedecer ao modelo padronizado da Prefeitura Municipal, devendo ser rubricadas pelo profissional responsável técnico pela Empresa proponente.

3.9 São obrigações do Empreiteiro e do Responsável Técnico:

3.9.1 Obedecer A Normas e Leis de Higiene e Segurança de Trabalho;

3.9.2 Corrigir, às suas expensas, quaisquer vícios ou defeitos ocorridos na execução da obra, objeto do contrato, responsabilizando-se por quaisquer danos causados à

Prefeitura Municipal e/ou terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia ou omissão;

- 3.9.3 Empregar operários devidamente especializados nos serviços a serem executados, em número compatível com a natureza e cronograma da obra;
- 3.9.4 Manter atualizados no Canteiro de Obras, Alvará, Certidões, Licenças, evitando interrupções por embargos;
- 3.9.5 Manter serviço ininterrupto de vigilância da obra, até sua entrega definitiva, responsabilizando-se por quaisquer danos decorrentes da execução da mesma;
- 3.9.6 Manter limpo o local da obra, com remoção de lixos e entulhos para fora do canteiro;
- 3.9.7 Providenciar a colocação das placas exigidas pelo governo do Estado, Prefeitura Municipal/CREA e órgão financiador;
- 3.9.8 Apresentar, ao final da obra, a documentação prevista no Contrato de Empreitada Global.
- 3.9.9 Para execução da obra, objeto destas Especificações, ficará a cargo da firma empreiteira o fornecimento de todo o material, mão de obra, leis sociais, equipamentos e o que se fizer necessário para o bom andamento dos serviços.

3.11 – FISCALIZAÇÃO

3.11.1. A fiscalização dos serviços será feita pelo Departamento de Engenharia da Prefeitura Municipal, através de seu responsável técnico, em qualquer ocasião, devendo a empreiteira submeter-se ao que lhe for determinado.

3.11.2. A empreiteira manterá na obra, à testa dos serviços e como seu preposto, um profissional devidamente habilitado residente, que as representará integralmente em todos os atos, de modo que as comunicações feitas ao preposto serão consideradas como feitas ao empreiteiro. Por outro lado, toda medida tomada pelo preposto será considerada como tomada pelo empreiteiro. O profissional devidamente habilitado, preposto da Empresa, deverá estar registrado no CREA – PR como responsável Técnico pela Obra.

3.11.3. Fica a empreiteira obrigada a proceder à substituição de qualquer operário, ou mesmo do preposto, que esteja sob suas ordens e em serviço na obra, se isso lhe for exigido pela Fiscalização, sem haver necessidade de declaração quanto aos motivos. A substituição deverá ser precedida dentro de 24 (vinte e quatro) horas.

3.11.4. Poderá a Fiscalização paralisar a execução dos serviços, bem como mandar refazê-los, quando os mesmos não forem executados de acordo com as especificações, detalhes ou com boa

técnica construtiva. As despesas decorrentes de tais atos serão de inteira responsabilidade da empreiteira.

3.11.5. A presença da Fiscalização na obra, não diminui a responsabilidade da empreiteira perante a legislação pertinente.

3.11.6. Deverá ser mantido no escritório da obra um jogo completo e atualizado dos projetos, especificações, orçamentos, cronogramas e demais elementos que interessem aos serviços, bem como um livro Diário de Obras.

3.11.7 Caso seja necessário a troca de qualquer material ou seja preciso executar serviços a mais que o previsto nos documentos técnicos, deverá ser comunicado ao Fiscal da obra antes da execução. Nesses casos deverá ser paralisado a obra e revisados/ refeitos os projetos e demais documentos técnicos antes de ser retomado os serviços.

3.12 - MATERIAIS E MÃO DE OBRA

3.12.1. As normas aprovadas ou recomendadas, as especificações, os métodos e ensaios, os padrões da Associação Brasileira de Normas Técnicas referentes aos materiais já normalizados, mão de obra e execução de serviços especificados, serão rigorosamente exigidos.

3.12.2. Em caso de dúvidas sobre a qualidade dos materiais, poderá a fiscalização exigir análise em instituto oficial, correndo as despesas por conta da empreiteira.

3.12.3. A guarda e vigilância dos materiais e equipamentos necessários à execução das obras de propriedade da Prefeitura Municipal, assim como das já construídas e ainda não recebidas definitivamente, serão de total responsabilidade da empreiteira.

3.12.4. Todo e qualquer material ou serviço que não foi previsto nos documentos técnicos, estes deverão ser executados pela Administração Municipal como contra partida física.

3.13 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Qualquer serviço que não tenha sido previsto em projeto e demais documentos técnicos deverá ser executado pela Prefeitura Municipal. Todo o serviço que possivelmente deva ser executado a mais que o previsto e a empresa executora necessite de aumento de valor, deverá ser comunicado imediatamente a Fiscalização por escrito e deverá ser paralisada a obra. Nesse caso a empresa

executora deverá apresentar novos projetos e planilhas orçamentárias comprovando a necessidade do serviço a mais. Caso realmente seja necessário todos os projetos, memoriais, planilhas e demais documentos técnicos devem ser refeitos em prazo hábil pelo projetista e orçamentista que elaborou esses documentos pertencentes no Processo Licitatório, com a devida anuência do órgão gestor.

Antes da execução da capa em C.B.U.Q. a empresa executora deverá comunicar a fiscalização para acompanhamento, deve ser executado esse serviço em dias de semana, em horário comercial, preferencialmente até as 16:30 horas para que a fiscalização possa acompanhar os serviços.

Não será admitido que seja executado os serviços em C.B.U.Q. em dias que a temperatura ambiente esteja inferior a 10°C, em finais de semana e feriados.

Todos os materiais, serviços, métodos e técnicas especificados neste memorial descritivo deverão ser aplicados e executados segundo a melhor técnica disponível e em conformidade com as normas técnicas brasileiras pertinentes a cada serviço, em especial, **a obra deverá obedecer rigorosamente as especificações técnicas estabelecidas pelo DER/PR sobre obras de pavimentação poliédrica.**

Santo Antonio do Sudoeste, 10 de Maio de 2024.