



MEMORIAL DESCRITIVO

PAVIMENTAÇÃO

RESIDENCIAL JARDIM AREZZO
MRV MRL BAIA DA BABITINGA INCORP. LTDA
Endereço: **Rua Aquino Manoel Quintino**
Bairro: Floresta
Cidade: Joinville/SC

JUNHO/2021



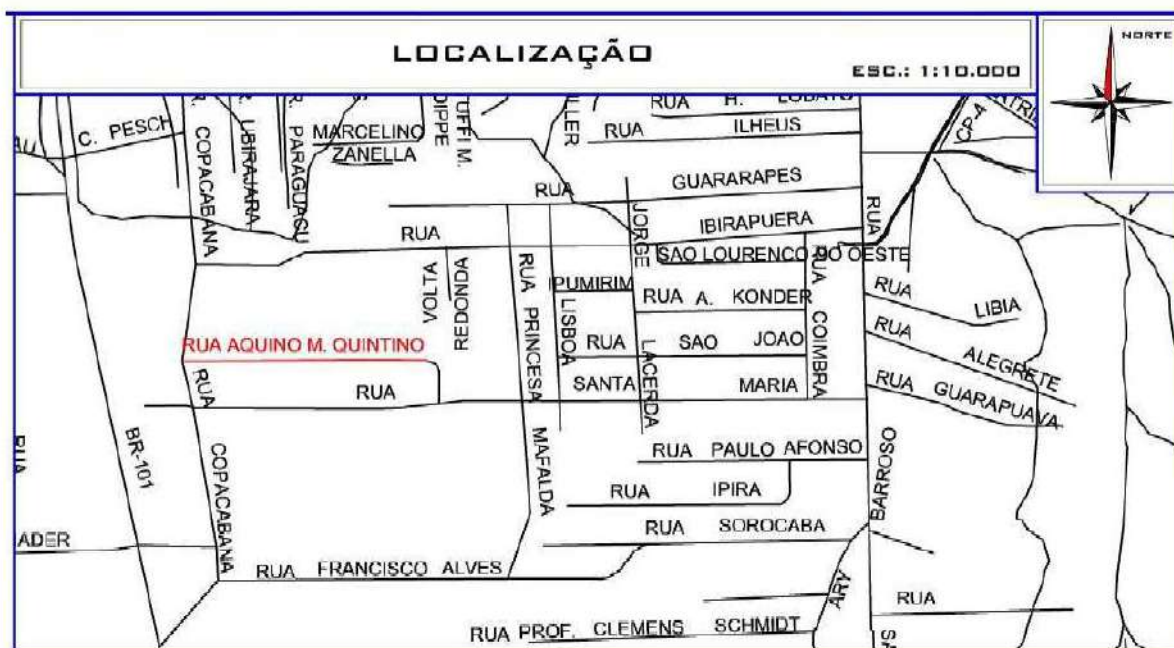
SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO	3
2.	PLANTA DE LOCALIZAÇÃO	3
3.	CONSIDERAÇÕES GERAIS	3
3.1.	Sub-leito	4
3.2.	Leito	4
3.3.	Regularização do sub-leito (nivelamento)	4
3.4.	Sub-base	4
3.5.	Base	4
3.6.	Imprimação	4
3.6.1.	Serviços Preliminares	4
3.6.2.	Materiais para Aplicação	5
3.6.3.	Execução	5
3.6.3.1.	Vazão de Aplicação	5
3.6.3.2.	Temperatura de Aplicação	5
3.6.3.3.	Distribuição da Imprimação	5
3.6.3.4.	Aplicação da Imprimação	5
3.6.4.	Verificação e Abertura de Tráfego	6
3.7.	Revestimento	6
3.8.	Acostamento	6
3.9.	Pavimentos flexíveis	6
3.10.	Pavimentos rígidos	7
3.11.	Pavimentos semi-rígidos (semi-flexíveis)	8
4.	ESTUDOS PRELIMINARES	9
4.1.	Reconhecimento do subleito	9
4.2.	Coleta de amostras e execução dos ensaios	10
4.3.	Ensaio de laboratório	11
5.	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	12
5.1.	Estudo de tráfego	12
5.2.	Considerações	12
5.3.	Dimensionamento do pavimento	13
5.4.	Características dos reforços	13
ANEXO 01 - ART		15

1. APRESENTAÇÃO

O presente documento tem por objetivo apresentar o **PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO** para atendimento de propriedade de **MRV MRL BAIA DA BABITINGA INCORP. LTDA**, a ser implantado na **Rua Aquino Manoel Quintino**, Bairro Floresta, no município de Joinville/SC.

2. PLANTA DE LOCALIZAÇÃO



3. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Segundo a NBR-7207/82 da ABNT tem-se a seguinte definição:

"O pavimento é uma estrutura construída após terraplenagem e destinada, econômica e simultaneamente, em seu conjunto, a:

- Resistir e distribuir ao subleito os esforços verticais produzidos pelo tráfego;
- Melhorar as condições de rolamento quanto à comodidade e segurança;
- Resistir aos esforços horizontais que nela atuam, tornando mais durável a superfície de rolamento."

Quando o pavimento é solicitado por uma carga de veículo Q , que se desloca com uma velocidade V , recebe uma tensão vertical só (de compressão) e uma tensão horizontal do (de cisalhamento), (SANTANA, 1993).

A variadas camadas componentes da estrutura do pavimento também terão a função de diluir a tensão vertical aplicada na superfície, de tal forma que o sub -leito receba uma parcela bem menor desta tensão superficial (p1).

A tensão horizontal aplicada na superfície exige que esta tenha uma coesão mínima.



3.1.Sub-leito

É o terreno de fundação onde será apoiado todo o pavimento. Deve ser considerado e estudado até as profundidades em que atuam significativamente as cargas impostas pelo tráfego (de 60 a 1,50 m de profundidade). Se o CBR do sub-leito for $<2\%$, ele deve ser substituído por um material melhor, ($2\% \leq \text{CBR} \leq 20$) até pelo menos 1,00 metro. Se o CBR do material do sub -leito for $\geq 20\%$, pode ser usado como sub-base.

3.2.Leito

É a superfície do sub-leito (em área) obtida pela terraplanagem ou obra de arte e conformada ao greide e seção transversal.

3.3.Regularização do sub-leito (nivelamento)

É a operação destinada a conformar o leito, transversal e longitudinalmente. Poderá ou não existir, dependendo das condições do leito. Compreende cortes ou aterros até 20 cm de espessura.

3.4.Sub-base

Camada complementar à base. Deve ser usada quando não for aconselhável executar a base diretamente sobre o leito regularizado ou sobre o reforço, por circunstâncias técnico-econômicas. Pode ser usado para regularizar a espessura da base.

3.5.Base

Camada destinada a resistir e distribuir ao sub -leito, os esforços oriundos do tráfego e sobre a qual se construirá o revestimento.

3.6.Imprimação

A imprimação asfáltica impermeabilizante consiste na aplicação de uma fina película de material betuminoso sobre uma superfície granular concluída de uma das camadas do pavimento - como a base ou a sub-base, por exemplo. Seu objetivo é aumentar a coesão da superfície imprimada graças à penetração do material betuminoso utilizado. Como o próprio nome da técnica indica, também tem como objetivo impermeabilizar a camada inferior e aumentar a aderência com a camada superior. A imprimação impermeabilizante deve ser executada com materiais que possuem baixa viscosidade na temperatura de aplicação e cura suficientemente demorada.

3.6.1. Serviços Preliminares

Antes de iniciar a distribuição do material betuminoso, o executante deve tomar as providências necessárias para evitar que o material espargido atinja eventuais elementos já existentes como guia, sarjeta, calçada e guarda-corpo.



3.6.2. Materiais para Aplicação

Os materiais betuminosos usados para imprimação impermeabilizante podem ser de dois tipos: asfaltos diluídos ou alcatrão para pavimentação rodoviária. Os tipos de asfalto diluído podem ser de cura média, CM-30 ou CM-70. Já o alcatrão pode ser dos tipos AP-2 ou AP-6.

3.6.3. Execução

A camada (base ou sub-base) sobre a qual vai ser executada a imprimação impermeabilizante deve estar totalmente concluída, com as declividades estipuladas no projeto.

3.6.3.1. Vazão de Aplicação

A taxa de aplicação ideal do material betuminoso é aquela que pode ser absorvida pela base em 24 horas. Deve ser determinada, experimentalmente, no canteiro de obra: segundo a norma ABNT NBR 12.950, essa taxa varia de 0,8 L/m² a 1,6 L/m², conforme o tipo e textura da base de aplicação e do material betuminoso escolhido.

3.6.3.2. Temperatura de Aplicação

A temperatura do material betuminoso é o que determina sua viscosidade. A distribuição desse material não pode ser iniciada enquanto não for atingida e mantida, dentro do veículo distribuidor, a temperatura necessária para obtenção da viscosidade adequada à distribuição. O material betuminoso sempre deve ser aplicado na temperatura correspondente à faixa de viscosidade indicada na NBR 12.950 (de 20 s Saybolt-Furol a 60 s Saybolt-Furol para asfaltos diluídos e de 6º Engler a 20º Engler para alcatrões). O material betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C, ou em dias chuvosos ou com chuva iminente.

3.6.3.3. Distribuição da Imprimação

Deve-se imprimir a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e, sempre que possível, em todas as suas faixas de rolamento. Quando não for possível, deve-se trabalhar em meia pista, fazendo-se a imprimação da faixa adjacente assim que já possa ser aberta ao trânsito a faixa imprimada primeiro.

3.6.3.4. Aplicação da Imprimação

A aplicação do material betuminoso é feita pela barra de distribuição de um caminhão distribuidor. Ele deve percorrer a extensão a ser imprimada em velocidade uniforme, segundo trajetória equidistante do eixo da pista. Equipamentos de controle das propriedades da vazão e do material betuminoso (tacômetro, manômetros e termômetros) deverão estar em perfeitas condições de



funcionamento e ser sempre observados. Durante a aplicação, devem ser evitados e corrigidos imediatamente o excedente ou a falta do material asfáltico.

3.6.4. Verificação e Abertura de Tráfego

Após a aplicação, o material asfáltico deve permanecer em repouso até que se verifiquem as condições ideais de penetração e cura, de acordo com a natureza e tipo do material asfáltico empregado. A imprimação não deve ser submetida à ação direta das cargas e da abrasão do trânsito. Mas, se for necessário, pode-se autorizar o trânsito sobre imprimações impermeabilizantes curadas.

3.7.Revestimento

É camada, tanto quanto possível impermeável, que recebe diretamente a ação do rolamento dos veículos e destinada econômica e simultaneamente:

- A melhorar as condições do rolamento quanto à comodidade e segurança;
- A resistir aos esforços horizontais que nele atuam, tornando mais durável a superfície de rolamento.

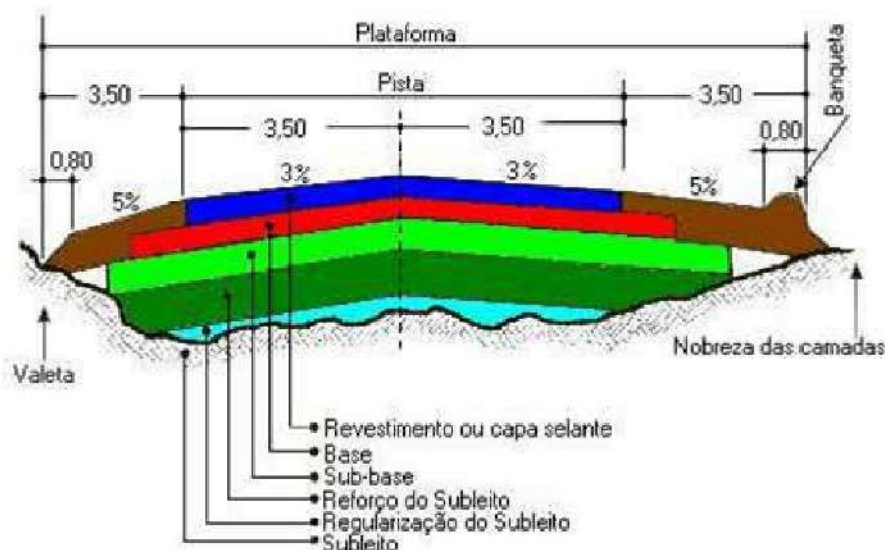
Deve ser resistente ao desgaste. Também chamada de capa ou camada de desgaste.

3.8.Acostamento

Parte da plataforma contígua à pista de rolamentos, destinado ao estacionamento de veículos, ao trânsito em caso de emergência e ao suporte lateral do pavimento. Nos pavimentos rígidos também são feitas as operações de regularização do sub-leito e reforço, quando necessário. A camada de sub-base tem o objetivo de evitar o bombeamento dos solos do sub-leito. A placa de concreto de cimento tem a função de servir ao mesmo tempo como base e revestimento.

3.9.Pavimentos flexíveis

São aqueles constituídos por camadas que não trabalham à tração. Normalmente são constituídos de revestimento betuminoso delgado sobre camadas puramente granulares. A capacidade de suporte é função das características de distribuição de cargas por um sistema de camadas superpostas, onde as de melhor qualidade encontram-se mais próximas da carga aplicada. Um exemplo de uma seção típica pode ser visto na figura a seguir.

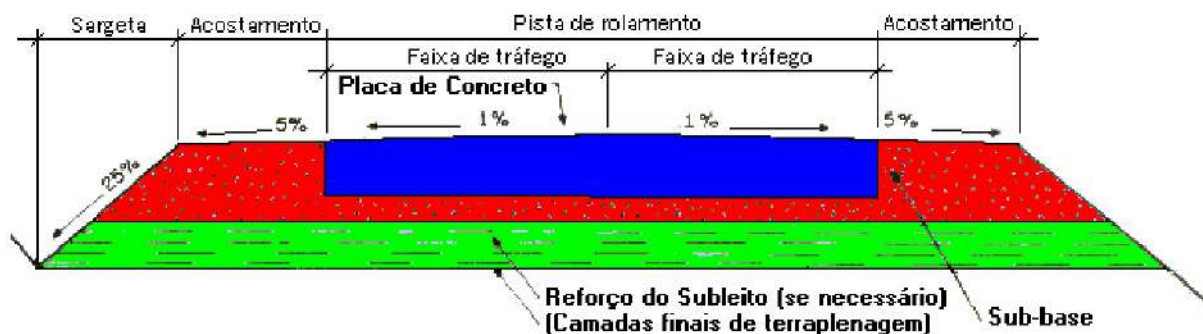


Seção Transversal Típica de Pavimento Flexível

No dimensionamento tradicional são consideradas as características geotécnicas dos materiais a serem usados, e a definição da espessura das várias camadas depende do valor da CBR e do mínimo de solicitação de um eixo padrão (8,2 ton.).

3.10. Pavimentos rígidos

São constituídos por camadas que trabalham essencialmente à tração. Seu dimensionamento é baseado nas propriedades resistentes de placas de concreto de cimento Portland, as quais são apoiadas em uma camada de transição, a sub-base. A determinação da espessura é conseguida a partir da resistência à tração do concreto e são feitas considerações em relação à fadiga, coeficiente de reação do sub-leito e cargas aplicadas. São pouco deformáveis com uma vida útil maior. O dimensionamento do pavimento flexível é comandado pela resistência do sub-leito e do pavimento rígido pela resistência do próprio pavimento. Seção característica pode ser visto na figura.



Seção Transversal Típica de Pavimento Rígido



3.11. Pavimentos semi-rígidos (semi-flexíveis)

Situação intermediária entre os pavimentos rígidos e flexíveis. É o caso das misturas solo-cimento, solo-cal, solo-betume dentre outras, que apresentam razoável resistência à tração. Para (MEDINA, 1997), consideram-se tradicionalmente duas categorias de pavimentos:

- Pavimento flexível: constituído por um revestimento betuminoso sobre uma base granular ou de solo estabilizado granulometricamente.
- Pavimento rígido: construído por placas de concreto (raramente é armado) assentes sobre o solo de fundação ou Sub-base intermediária.

Quando se tem uma base cimentada sob o revestimento betuminoso, o pavimento é dito semi-rígidos. O pavimento reforçado de concreto asfáltico sobre placa de concreto é considerado como pavimento composto.

Segundo MEDINA (1997), perde-se o sentido a definição das camadas quanto às suas funções específicas e distintas umas das outras, à medida que se passou a analisar o pavimento como um sistema de camadas e a calcular as tensões e deformações.

A partir daí começou-se a considerar a absorção dos esforços de tração pelas camadas de rigidez como o concreto asfáltico.

Ainda, segundo MEDINA (1997), "A mecânica dos pavimentos é uma disciplina da engenharia civil que estuda os pavimentos como sistemas em camadas e sujeitos a cargas dos veículos. Faz-se o cálculo de tensões, deformações e deslocamentos, conhecidos os parâmetros de deformabilidade, geralmente com a utilização de programas de computação. Verifica-se o número de aplicações de carga que leva o revestimento asfáltico ou a camada cimentada à ruptura por fadiga"



4. ESTUDOS PRELIMINARES

Segundo o DNER (1996) um Projeto de Engenharia tem sua versão final intitulada Projeto Executivo e visa, além de permitir a perfeita execução da obra, possibilitar a sua visualização, o acompanhamento de sua elaboração, seu exame e sua aceitação e o acompanhamento da obra. O processo comporta três etapas que se caracterizam pelo crescente grau de precisão: Estudos Preliminares; Anteprojeto e Projeto Executivo.

Estudos Preliminares: Determinação preliminar, por meio de levantamento expedito de todas as condicionantes do projeto das linhas a serem mais detalhadamente estudadas com vistas à escolha do traçado. Tais estudos devem ser subsidiados pelas indicações de planos diretores, reconhecimentos, mapeamentos e outros elementos existentes.

Anteprojeto: Definição de alternativas, em nível de precisão que permita a escolha do(s) traçado(s) a ser(em) desenvolvido(s) e a estimativa do custo das obras.

Projeto Executivo: Compreende o detalhamento do Anteprojeto e perfeita representação da obra a ser executada, devendo definir todos os serviços a serem realizados devidamente vinculados às Especificações Gerais, Complementares ou Particulares, quantificados e orçados segundo a metodologia estabelecida para a determinação de custos unitários e contendo ainda o plano de execução da obra, listagem de equipamentos a serem alocados e materiais e mão-de-obra em correlação com os cronogramas físicos e financeiros.

Na fase de anteprojeto são desenvolvidos, ordinariamente os Estudos de Tráfego, Estudos Geológicos, Estudos Topográficos, Estudos Hidrológicos e Estudos Geotécnicos.

Na fase de projeto são complementados os estudos e desenvolvidos o Projeto Geométrico, Projeto de Terraplenagem, Projeto de Drenagem, Projeto de Pavimentação, Projeto de Obra-de-Arte Especiais, Projeto de Interseções, Projeto de Obras Complementares (envolvendo, Sinalização, Cercas e Defensas) e Projeto de Desapropriação.

4.1.Reconhecimento do subleito

Para o dimensionamento de um pavimento rodoviário é indispensável o conhecimento do solo que servirá para a futura estrutura a ser construída. Este solo de fundação, chamado subleito, requer atenção especial, através de estudos geotécnicos, que possibilitam o seu reconhecimento, identificação e quantificação das suas características físicas e mecânicas assim como a obtenção dos parâmetros geotécnicos necessários ao dimensionamento da estrutura.

A espessura final do pavimento, assim como os tipos de materiais a serem empregados são função das condições do subleito. Quanto pior forem as condições do subleito, maior será a espessura do pavimento, podendo muitas vezes, ser requerida a substituição parcial do mesmo, com troca por outro de melhores condições.

O estudo do reconhecimento do solo do subleito, normalmente é feito em estradas com terraplanagem concluída embora haja também, uma tendência no sentido de que todos os estudos



tratados sejam feitos previamente à terraplanagem. Desta forma o projeto da rodovia englobaria os projetos de terraplanagem e pavimentação.

O estudo do subleito de estradas de rodagem com terraplenagem concluída tem como objetivo o reconhecimento dos solos visando à caracterização das diversas camadas e o posterior traçado dos perfis dos solos para efeito do projeto de pavimento (DNER, 1996).

Nestes estudos são fixadas as diretrizes que devem reger os trabalhos de coleta de amostras do subleito, de modo que se disponha de elementos necessários para o projeto de pavimentação.

4.2.Coleta de amostras e execução dos ensaios

Este item foi extraído de DNER (1996), a medida que forem sendo executadas as sondagens e procedida a inspeção expedita no campo, são coletadas amostras para a realização dos seguintes ensaios de laboratório:

- Granulometria por peneiramento com lavagem do material na peneira de 2,0 mm (nº 10) e de 0,075 mm (nº 200);
- Limite de Liquidez;
- Limite de Plasticidade;
- Limite de Contração em casos especiais de materiais do subleito;
- Compactação;
- Massa Específica Aparente "in situ";
- Índice Suporte Califórnia (ISC);
- Expansibilidade no caso de solos lateríticos.

A coleta das amostras deve ser feita em todas as camadas que aparecem numa seção transversal, de preferência onde a inspeção expedita indicou maiores espessuras de camadas. Para os ensaios de caracterização (granulometria, LL e LP) é coletada, de cada camada, uma amostra representativa para cada 100 m ou 200 m de extensão longitudinal, podendo o espaçamento ser reduzido no caso de grande variação de tipos de solos. Tais amostras devem ser acondicionadas convenientemente e providas de etiquetas onde constem à estaca, o número de furo de sondagem, e a profundidade, tomando, depois, um número de registro em laboratório.

Para os ensaios de Índice Suporte Califórnia (I.S.C.) retira-se uma amostra representativa de cada camada, para cada 200 m de extensão longitudinal, podendo este número ser aumentado em função da variabilidade dos solos.

As determinações de massa específica aparente seca "in situ" do subleito e retiradas de amostras para o ensaio de compactação, quando julgadas necessárias são feitas com o espaçamento dos furos no sentido longitudinal, no eixo e bordos, na seguinte ordem: bordo direito, eixo, bordo esquerdo, etc. As determinações nos bordos devem ser em pontos localizados a 3,50 m do eixo. Mediante comparação entre os valores obtidos "in situ" e os laboratórios, para cada camada em causa, determina-se o grau de compactação.



Para materiais de subleito, o DNER utiliza o ensaio de compactação AASHTO. normal, exigindo um grau mínimo de compactação de 100% em relação a este ensaio, sendo o I.S.C. determinado em corpos-de-prova moldados nas condições de umidade ótima e densidade máxima correspondentes a este ensaio.

Em geral, o I.S.C. correspondente a estas condições é avaliado mediante a moldagem de 3 corpos-de-prova com umidades próximas a umidade ótima. Para fins de estudos estatísticos dos resultados dos ensaios realizados nas amostras coletadas no subleito, as mesmas devem ser agrupadas em trechos com extensão de 20 km ou menos, desde que julgados homogêneos dos pontos de vista geológico e pedológico.

4.3. Ensaio de laboratório

Em cada furo da malha ou no seu interior, para cada camada de material, será feito um Ensaio de Granulometria por peneiramento, de Limite de Liquidez de Limite de Plasticidade e de Equivalente de Areia (quando for indicado).

No caso de existirem camadas com mais de 1,00 m de espessura, deve-se executar os ensaios acima citados, para cada metro de profundidade dessa camada. Para determinação do Índice Suporte Califórnia (ISC) a mesma orientação deverá ser seguida, ensaiando-se materiais de furos mais espaçados, se for o caso.

O Ensaio de Índice Suporte Califórnia para ocorrência de solos e materiais granulares, é feito utilizando os corpos-de-prova obtidos no ensaio de compactação, ou os três que mais se aproximem do ponto de massa específica aparente máxima, de acordo com o método padronizado do DNER.

Quando solicitado, são realizados também ensaio de Determinação de Massa Específica Aparente "in situ" do material "in natura".

Avaliação de volume das ocorrências – cubagem

Com a rede de furos lançada (de 30 em 30m) e com a profundidade de cada furo e cada horizonte, pode-se calcular o volume de cada tipo de material encontrado na jazida.

As quantidades mínimas de materiais de ocorrência a serem reconhecidas, para cada quilômetro de pavimento de estrada, são aproximadamente as seguintes:

Regularização e reforço do subleito	2 500m ³
Sub-base	2 000m ³
Base	2 000m ³
Areia	300m ³
Revestimento (Pedreiras)	500m ³

No que se refere às pedreiras, será obedecido o que recomenda a Norma ABNT 6490/85 (NB-28/68), para "Reconhecimento e Amostragem para Fins de Caracterização das Ocorrências de Rochas".



A coleta de amostras de rochas para serem submetidas aos ensaios correntes de Abrasão Los Angeles, Sanidade e Adesividade é realizada através de sondagens rotativas ou então, quando a ocorrência assim o permitir, por extração por meios de furos com barra mina e explosivos no paredão rochoso.

Quando for necessário, os ensaios correntes poderão ser complementados pelos exames de Lâmina e de Raio X do material coletado.

A cubagem do material poderá ser realizada por auscultação a barra mina. Quando necessário, poderá ser providenciado o lançamento de um reticulado com lados de 10m a 20m aproximadamente. Admite-se que seja considerado como rocha, o maciço abaixo da capa de pedra.

5. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

O estaqueamento das vias esta locada em planta.

A largura prevista para as vias encontra-se definida no projeto.

A geometria da via pode ser visualizada no detalhe "seção tipo" onde se evidencia toda a concepção da pista de rolamento e passeio aplicando-se parâmetros como dimensões e declividades.

Quanto aos parâmetros relativos ao traçado horizontal e vertical, o projeto apresenta todos os elementos de locação necessários (ângulos, distâncias, coordenadas referência, deflexões, cotas) em planta e perfil. Todos estes valores numéricos são indispensáveis para a implantação da obra.

5.1. Estudo de tráfego

Para o projeto de Pavimentos Flexíveis, a ser empregado nas vias foi adotado o número "N" correspondente ao número de aplicações do eixo padrão de 8,27, calculado de acordo com fatores de equivalência de carga e derivados do U.S. Corps. Of Engineers.

Assim sendo, o número N adotado é igual:

$N = 10^5$ (Por faixa de Tráfego) para seção A

(valor base da **IP-02/SP** para trânsito - tráfego LEVE)

5.2. Considerações

O dimensionamento do pavimento foi desenvolvido de acordo com o Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis do DNIT, de autoria do **Eng. Murillo Lopes de Souza**.

O número equivalente de operações do eixo padrão durante a vida do projeto foi adotado para a referida via ter no futuro médio fluxo de veículos.

Objetivando a minimização do custo executivo da solução de pavimentação, está se elaborando este projeto, sem alterar os conceitos da boa técnica.



Pelo estudo geotécnico e ensaios realizados com amostras de sondagens do local, optou-se por utilizar um valor de **CBR correspondente a ISC=6,2% para as secções.**

5.3. Dimensionamento do pavimento

A estrutura do pavimento flexível das vias a que se refere este projeto decorre das seguintes equações:

$$R K_r + B K_b > H_{20} \quad (1)$$

$$R K_r + B K_b + h_{20} K_s > H_m \quad (2)$$

onde: R = espessura real da camada de rolamento

B = espessura real da camada de base

H₂₀ = espessura real da camada de sub-base

K_r = coeficiente estrutural da camada de rolamento

K_b = coeficiente estrutural da camada de base

K_s = coeficiente estrutural da camada de sub-base

h₂₀ = espessura estrutural do pavimento necessária acima da sub-base

H_m = espessura estrutural do pavimento necessária acima do sub-leito

Desta forma, pelo dimensionamento das camadas temos os seguintes valores calculados para SEÇÃO A:

CAMADA	MATERIAL	ESPESSURA
Revestimento	CBUQ	5,00 cm
Base	Brita graduada	15,00 cm
Sub-base	Rachão	26,00 cm

5.4. Características dos reforços

O método tem como base o trabalho "Design of Flexible Pavements Considering Mixed Loads and Traffic Volume", da autoria de W.J. Turnbull, C.R. Foster e R.G. Ahlvin, do Corpo de Engenheiros do Exército dos E.E.U.U. e conclusões obtidas na Pista Experimental da AASHTO.

Relativamente aos materiais integrantes do pavimento, são adotados coeficientes de equivalência estrutural tomando por base os resultados obtidos na Pista Experimental da AASHTO, com modificações julgadas oportunas.

A Capacidade de Suporte do subleito e dos materiais constituintes dos pavimentos é feita pelo CBR, adotando-se o método de ensaio preconizado pelo DNER, em corpos de prova indeformados ou



moldados em laboratório para as condições de massa específica aparente e umidade especificada para o serviço.

O subleito e as diferentes camadas do pavimento devem ser compactados de acordo com os valores fixados nas "Especificações Gerais", recomendando-se que, em nenhum caso, o grau de compactação deve ser inferior a 100%.

Os materiais do subleito devem apresentar uma expansão, medida no ensaio C.B.R., menor ou igual a 2% e um C.B.R. $\geq 2\%$.

Classificação dos materiais empregados no pavimento.

a) Materiais para reforço do subleito, os que apresentam:

C.B.R. maior que o do subleito

Expansão $\leq 1\%$ (medida com sobrecarga de 10 lbs)

b) Materiais para sub-base, os que apresentam:

C.B.R. $\geq 20\%$

I.G. = 0

Expansão $\leq 1\%$ (medida com sobrecarga de 10 lbs)

c) Materiais para base, os que apresentam:

C.B.R. $\geq 80\%$

Expansão $\leq 0,5\%$ (medida com sobrecarga de 10 lbs)

Limite de liquidez $\leq 25\%$

Índice de plasticidade $\leq 6\%$



ANEXO 01 - ART

**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC**ART OBRA OU SERVIÇO**

25 2021 7729857-3

**Inicial
Individual****1. Responsável Técnico****EMILIO ZACHARIAS SILVEIRA DE SOUZA**

Título Profissional: Engenheiro Civil

Engenheiro de Segurança do Trabalho

RNP: 2500980359

Registro: 064862-2-SC

Empresa Contratada: ESTRUTURA ENGENHARIA E CONSTRUCAO LTDAME

Registro: 082316-2-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: MRV MRL BAIA DA BABITONGA INCORPORAÇÕES LTDA

Endereço: RUA DOUTOR JOAO COLIN

Complemento: SALA 03

Cidade: JOINVILLE

Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 400.000,00

Contrato: Celebrado em:

Honorários:

Vinculado à ART:

Bairro: AMERICA

UF: SC

Ação Institucional:

Tipo de Contratante:

CPF/CNPJ: 30.411.462/0001-62
Nº: 1285

CEP: 89204-001

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: MRV MRL BAIA DA BABITONGA INCORPORAÇÕES LTDA

Endereço: RUA AQUINO MANOEL QUINTINO

Complemento:

Cidade: JOINVILLE

Data de Início: 01/03/2021

Data de Término: 30/11/2021

Finalidade:

Bairro: FLORESTA

UF: SC

Coordenadas Geográficas:

CPF/CNPJ: 30.411.462/0001-62
Nº: S/n

CEP: 89212-180

Código:

4. Atividade Técnica

Projeto

Pavimentação Asfáltica

Dimensão do Trabalho:

2.245,12

Metro(s) Quadrado(s)

Projeto

Base e/ou sub base

Dimensão do Trabalho:

2.245,12

Metro(s) Quadrado(s)

Projeto

Imprimação

Dimensão do Trabalho:

2.245,12

Metro(s) Quadrado(s)

Projeto

Pintura de ligação

Dimensão do Trabalho:

2.245,12

Metro(s) Quadrado(s)

Projeto

Meio Fio

Dimensão do Trabalho:

730,00

Metro(s)

Projeto

Sinalização Viária Horizontal

Dimensão do Trabalho:

440,00

Metro(s)

Projeto

Sinalização Viária Vertical

Dimensão do Trabalho:

440,00

Metro(s)

Projeto

Traçado viário - projeto geométrico

Dimensão do Trabalho:

363,00

Metro(s)

5. Observações**6. Declarações**

Acessibilidade: Declaro que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART foram atendidas as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

CEAJ - 10

8. Informações

A ART é válida somente após o pagamento da taxa.

Situação do pagamento da taxa da ART em 25/03/2021: TAXA DA ART A PAGAR

Valor ART: R\$ 233,94 | Data Vencimento: 05/04/2021 | Registrada em:

Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número:

A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.

A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

JOINVILLE - SC, 25 de Março de 2021

EMILIO ZACHARIAS SILVEIRA DE SOUZA

Contratante: MRV MRL BAIA DA BABITONGA INCORPORAÇÕES LTDA

30.411.462/0001-62





ESTRUTURA Engenharia e Construção Ltda

Rua Tijucas - 370 - América - Joinville/SC - (47) 3023-6368 / 99163-7607
CNPJ : 05.885.060/0001-52 - eng.emilliodesouza@gmail.com

EMILIO ZACHARIAS SILVEIRA DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 064862-2

FELIPE DIEGO INÁCIO
CPF [REDACTED]
Representante Legal do Proprietário