



**AMUREL**

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA



PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO À LAJOTA, DRENAGEM PLUVIAL, PASSEIO E  
SINALIZAÇÃO VIÁRIA

RUA LEANDRO TOMAZ FRANCISCO

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA  
CONTRATO N.º 892420/2019  
PLANEJAMENTO URBANO

VOLUME 01

SETEMBRO DE 2020



**AMUREL**  
ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA



## PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO À LAJOTA, DRENAGEM PLUVIAL, PASSEIO E SINALIZAÇÃO VIÁRIA

RUA LEANDRO TOMAZ FRANCISCO  
EXTENSÃO: 295,00m  
ÁREA: 1.797,64m<sup>2</sup>

VOLUME 01:

- RELATÓRIO DO PROJETO;
- ORÇAMENTO;
- PROJETO EXECUTIVO.

## MEMORIAL DESCRITIVO DE ATIVIDADES

**SETEMBRO DE 2020**



# AMUREL

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA



1 APRESENTAÇÃO .....	5
2 MEMORIAL DESCRITIVO .....	6
2.1 Considerações Iniciais.....	6
2.2 Terraplenagem .....	6
3. DRENAGEM PLUVIAL .....	7
4.1 Caixas Coletoras ou de Passagem .....	7
4. Pavimentação com Revestimento em Bloco de Concreto (Lajota) .....	8
4.1 Regularização .....	8
4.2. Sub Base de Bica corrida .....	8
4.3 Colchão de Assentamento .....	9
4.4 Assentamento dos Blocos de Concreto.....	9
5. MEIO FIO DE CONCRETO/PASSEIO PÚBLICO.....	9
6.1. Execução da Calçada de Concreto .....	10
6.2. Execução do Piso Podo tátil.....	11
6. Das Características Técnicas dos Pré-moldados.....	11
6.1 Características Técnicas dos Blocos de Concreto:.....	11
7.2. Características Técnicas do Meio fio de Concreto Pré moldado .....	13
7. ESTUDOS GEOTÉCNICOS .....	13
8. CLASSIFICAÇÃO DE VIAS E PARÂMETROS DE TRÁFEGOS.....	14
9. DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO.....	14
9.1. Solicitação do eixo padrão – N .....	15
9.2. Cálculo do Pavimento.....	15
9.2.1. Dimensionamento de pavimentos com blocos intertravados de concreto – IP – 06/2004 .....	15
10. SINALIZAÇÃO VIARIA .....	16
10.1. Sinalização Vertical .....	16
11. PLACA.....	17
11.1. Placa de Obra.....	17
12. REFERENCIAL DE PREÇOS .....	17



# AMUREL

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA



13. CONSIDERAÇÕES GERAIS .....	17
14 - PLANILHA DE ORÇAMENTO.....	19
E CRONOGRAMA FISICO.....	19
15 – COMPOSIÇÕES DE SERVIÇOS .....	20
16– DECLARAÇÕES.....	21
18- PROJETO DE DRENAGEM .....	23
19- PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO .....	24
20- PROJETO GEOMÉTRICO .....	25
21- PROJETO DE TERRAPLENAGEM.....	26



# AMUREL

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA



## 1 APRESENTAÇÃO

O presente volume, denominado PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA tem como finalidade apresentar o relatório básico e os elementos técnicos para implantação da pavimentação com Bloco de Concreto Intertravados (Paver)- BCIs da **Rua Leandro Tomaz Francisco , KM37, Pescaria Brava, SC.**



## **2 MEMORIAL DESCRITIVO**

### **2.1 Considerações Iniciais**

A CONTRATADA deverá utilizar todos os recursos técnicos adequados e dentro dos procedimentos compatíveis para a plena realização dos serviços.

Todos os serviços de topografia são da responsabilidade da CONTRATADA.

A sinalização das obras deverá ser fundamentada no Manual de Sinalização de Obras e Emergências do DNIT, publicação está voltada especificamente para obras rodoviárias onde estão sendo executados pavimentos novos, restauração de pavimentos antigos, reparos em situações de emergência e obras de arte.

### **2.2 Terraplenagem**

Durante a terraplenagem se for constatado pontos com solos de características inservíveis como subleito, os mesmos deverão ser removidos até uma espessura de 0,60m abaixo do greide, e substituído por um material de boas características e aprovado pela fiscalização, fornecido e transportado pela CONTRATADA. O material removido será transportado para local pré-determinado pela fiscalização.

Tanto os solos substituídos, quanto os aterros serão compactados em camadas máximas de 0,25m, até atingirem 95% do grau de densidade dado pelo ensaio DPT- ME-47/64, para as camadas inferiores e a 100% do grau de densidade atingido no mesmo ensaio para as camadas dos últimos 0,60m de altura.

Quando as camadas de aterros forem muito finas e lançadas sobre o leito de rua existente, este deve ser escarificado até uma profundidade de 0,15m, para haver a união desejada entre as camadas após a sua regularização e compactação.



### **3. DRENAGEM PLUVIAL**

A drenagem das águas pluviais no sentido longitudinal será executado com tubos de  $\varnothing=400\text{mm}$  e na drenagem transversal será de tubos de  $\varnothing=300\text{mm}$  e com destino final na vala existente através conforme projeto.

Os tubos da drenagem deverão ser assentados em perfeito alinhamento e nivelamento.

As caixas coletoras e de passagem do tipo boca de lobo, serão executadas em blocos de concreto estrutural.

Recomenda-se que o fundo das valas de drenagem seja, em toda a sua extensão, devidamente apoiado anteriormente à instalação das tubulações.

O reaterro deverá ser executado com o próprio material escavado no momento de abertura das valas, devendo ainda, ser compactamente mecanicamente, em camadas de 0,20m de espessura.

Todas as tubulações serão assentadas sobre um lastro de brita de 0,20 m, independente do tipo de solo encontrado.

Os tubos serão rejuntados externamente com cimento e areia no traço 1:4, desde a base até o topo.

Toda a limpeza e sobra de materiais deverá ser transportado para os locais previamente determinados pela fiscalização.

Todos os problemas que possam ocorrer com as redes de abastecimento de água, energia, telefone e gás, serão de inteira responsabilidade da empresa Contratada, cabendo a esta a devida recuperação.

#### **4.1 Caixas Coletoras ou de Passagem**

Poderão ser executadas com blocos de concreto, rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:6, nas dimensões conforme projeto.

As paredes internas da caixa deverão ser rebocadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

A laje do fundo da caixa deverá ser em concreto com espessura mínima de 15,00 (sete) cm e resistência de 15 Mpa.

A tampa de acesso ao fundo da caixa será em concreto e conforme dimensões indicadas em projeto. Esta deverá estar nivelado ao piso acabado da calçada.



# AMUREL

## ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA



O anel superior da caixa deverá ser em concreto nivelado e desempenado, com resistência de 25 Mpa.

A ligação da caixa com a galeria deverá ser com tubo de concreto de diâmetro conforme projeto, com acabamento interno e rejuntado com argamassa no traço 1:6.

As caixas receberão tampas em grelhas de aço e tampas de concreto conforme especificação em projeto.

#### **4. Pavimentação com Revestimento em Bloco de Concreto (Lajota)**

##### **4.1 Regularização**

Todo o subleito deverá ser regularizado e nivelado de acordo com projeto geométrico tanto no sentido longitudinal quanto no transversal e compactado, até atingir 95% do Próctor Normal. Caso forem constatados pontos com solos de características inservíveis como subleito, os mesmos serão removidos e substituídos pela CONTRATADA.

##### **4.2. Sub Base de Bica corrida**

Bica corrida é a camada de sub-base ou base composta por produtos resultantes de britagem primária de rocha sã, que em uma condição granulométrica mínima assegura estabilidade à camada, quando executada através das operações de espalhamento, homogeneização, medecimento e compactação. Deverá ser executado numa espessura de 10cm.

Para aplicação na pista, deverá ser misturada em usinas de solos, na umidade do projeto. Após o espalhamento na pista será compactada com rolo liso vibratório, até atingir o grau de compactação a 100% do Proctor intermediário. A tolerância do greide final da base será de - 1,0 em a + 1,0 cm, e a declividade transversal será de 3 % a partir do eixo para os bordos.

Estes serviços serão regulados pela Especificação de Serviço (DNIT 141/2010 – ES).





#### **4.3 Colchão de Assentamento**

O colchão para assentamento dos blocos de concreto deverá ser constituído de areia média, com espessura de 0,05m. A areia deverá ser constituída de partículas limpas, duras, isentas de materiais orgânicos, torrões de argila e outros materiais. O material fino não poderá ser superior a 12% em peso do material passante na peneira n° 200.

#### **4.4 Assentamento dos Blocos de Concreto**

O bloco de concreto será do tipo paver com espessuras de 0,08m e uma resistência à compressão de 35Mpa aos 28 dias, fornecidos pela CONTRATANTE.

As peças pré-moldadas terão que ser perfeitas de tal modo que depois de assentadas, a distância média entre elas seja de 2 a 3 mm, nunca superior a 5mm. Deverá ser mantido um espaçamento uniforme entre as peças para preenchimento com areia fina.

O acabamento será feito com blocos serrados e rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 na espessura do bloco de pavimentação.

O rejunte junto ao meio fio será feito com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 na espessura do bloco de pavimentação.

Deverá ser passada a placa vibratória sobre as peças para corrigir possíveis irregularidades do piso. Caso alguma peça apresente qualquer defeito, ou ocorra o afundamento de peça, estas deverão ser imediatamente substituídas.

Em seguida deverá ser espalhado areia fina para selar as juntas. Para facilitar a penetração a areia precisa estar bem seca. Deverá ser utilizado vassourão ou rodo para o espalhamento da areia sobre as peças.

Após, passar novamente a placa vibratória, intercalando uma passada sobre a outra.

### **5. MEIO FIO DE CONCRETO/PASSEIO PÚBLICO**

Os meio fios deverão estar num alinhamento perfeito e assentes sobre uma base regularizada, devendo o espaçamento (junta) entre meio-fio não ultrapassar a 0,015m.



# AMUREL

## ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA



O rejuntamento será com cimento e areia no traço 1:4, desde a base até o topo do meio fio, devendo as juntas estar limpas de impurezas e molhadas.

A CONTRATADA deverá executar o encosto do meio fio com 1,37 m de largura. O solo deverá ser compactado em uma camada de 0,15 m de espessura, que servirá como passeio. Os meios fios deverão ser assentados sobre uma base de concreto.

Os passeios receberão uma calçada de concreto não estrutural com 0,07 m de espessura, nas larguras de 1,37 que será assentada sobre uma camada de brita de 3cm de espessura e atenderão a Lei de Acessibilidade, Decreto nº 5296/04, art. 15,§ 1º, item III. . Deverá ser colocado Junta de dilatação em madeira com afastamento máximo de 2,5mts. A faixa de circulação nos passeios deve estar ligada ao leito carroçável por meio de rebaixamento das guias, com rampas nos passeios, ou quaisquer outros meios de acessibilidade.

No passeio haverá, colocação de piso podó tátil direcional e alerta, largura de 0,40m.

O piso podó tátil deve apresentar cor contrastante com a do piso adjacente sendo o seu material de cimento, tipo ladrilho hidráulico, com espessura de 25 mm, dimensões de 0,40x0,40m, e assentamento com argamassa colante.

**Obs: O material para reaterro das calçadas será oriundo do volume de Corte e Aterro da pista.**

### 6.1. Execução da Calçada de Concreto

Na execução da calçada, observar às seguintes prescrições:

- nivelamento –regularização do piso de terra;
- apiloamento e umedecimento da superfície;
- colocação de guias removíveis que criarão juntas de dilatação;
- espalhamento da camada de concreto no traço 1:3:6, em volume de cimento, areia e pedra britada, em quadros alternados ( a semelhança do tabuleiro de xadrez);
- a espessura da camada de concreto deverá ser de 7 cm;
- a camada terá de ser feita com caimento no sentido do meio fio e terá caimento de 2%;
- o acabamento será obtido pelo sarrafeamento, desempenho e moderado alisamento do concreto quando ele estiver ainda em estado plástico;



- como o afloramento da argamassa deverá ser insuficiente para o bom acabamento do piso, a ela será adicionada, por polvilhamento, mais quantidade (porém seca), no traço 1:3, de cimento e areia peneirada, sem água, antes de terminada a pega do concreto;
- o desempenho deverá ser áspero, obtido com desempenadeira de madeira;
- o afastamento máximo das juntas será de 2,5m e sua resistência será de 210 kg/m<sup>3</sup>.

## 6.2. Execução do Piso Podo tátil

A execução do piso podo tátil deve estar de acordo com o projeto de pavimentação, atendendo também as recomendações da NBR 9050.

O piso podo tátil deverá possuir resistência à compressão de 35 Mpa.

Com a base totalmente seca, aplicar uma camada de argamassa com 6mm de espessura em um área de aproximadamente 1 m<sup>2</sup>, em seguida passar a desempenadeira metálica dentada criando sulcos na argamassa. Logo a seguir, assentar os pisos, batendo com um sarrafo ou martelo de borracha macia, até atingir a posição desejada e o perfeito nivelamento com o piso adjacente. Nunca bater diretamente sobre o piso tátil.

## 6. Das Características Técnicas dos Pré-moldados

### 6.1 Características Técnicas dos Blocos de Concreto:

Os blocos de concreto para pavimentação serão do tipo lajota, com espessura de 8 cm e resistência à compressão aos 28 dias de 35MPa, em média.

Deverão atender às especificações da norma NBR 9781 – “Peças de Concreto para Pavimentação. Especificação”, e os ensaios para verificação e comprovação desta qualidade serão realizados de acordo com a norma NBR 9780 – “Peças de Concreto para Pavimentação. Método de Ensaio”.

#### - Dimensões:

O tamanho e forma dos blocos deverão ser os mais uniformes possíveis, de modo a conseguir um bom intertravamento entre as faces laterais e uma superfície de rolamento plana. Para isto as diferenças máximas entre as dimensões nominais e as reais, medidas em um determinado lote, não devem ser superiores a 3 mm no comprimento e largura e a 5 mm na espessura.



# AMUREL

## ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA



### **-Superfície:**

As superfícies dos blocos deverão ter cor uniforme e formar um plano contínuo, sem fissuras, ninhos, vazios, bordas quebradas, lascamentos ou corpos estranhos (grãos, sementes, etc).

### **- Arestas e quinas:**

As bordas deverão ter cantos vivos sem distorções ou perdas de material, sem rebarbas horizontais (na face inferior do bloco) ou verticais (na face superior). O mesmo é válido para quinas e chanfros.

### **-Inspeção:**

No processo de fabricação deverão ser asseguradas que as peças sejam homogêneas e compactas para obedecerem às exigências previstas, e não possuírem trincas, fraturas ou outros defeitos, que possam prejudicar o assentamento ou mesmo afetar a resistência e durabilidade do pavimento.

Serão refugados blocos deformados pelo desgaste das formas, devendo a CONTRATADA substituí-los imediatamente.

O recebimento das peças se dará na obra, onde será verificada se as mesmas satisfazem as condições especificadas. Em uma inspeção visual, se 5% das peças apresentarem defeitos, todo o lote será rejeitado.

Para controle de qualidade serão coletadas amostras aleatórias de peças inteiras e normais, de no mínimo seis peças para cada lote de até 300 m<sup>2</sup>, e uma peça adicional para cada 50m<sup>2</sup> suplantar, até perfazer o lote máximo de 32 peças, que serão cedidas gratuitamente, e ensaiadas de acordo com normas da ABNT.

As despesas decorrentes dos ensaios e análises serão da CONTRATADA, de acordo com o artigo 75 da Lei nº 8.666: *“Art. 75. Salvo disposições em contrário constantes do edital, do convite ou de ato normativo, os ensaios, testes e demais provas exigidos por normas técnicas oficiais para a boa execução do objeto do contrato correm por conta do contratado.”* Não satisfazendo as especificações, a municipalidade através da Secretaria do Sistema de Infraestrutura, Planejamento e Mobilidade Urbana poderá rejeitar todo o lote, devendo o mesmo ser substituído sem ônus para o município. Sendo que o lote deve ser formado por no máximo 1600m<sup>2</sup> de pavimento.



## **7.2. Características Técnicas do Meio fio de Concreto Pré moldado**

Os meio-fios serão em concreto pré-moldado com resistência mínima de 25MPa aos 28 dias, nas dimensões de 15 cm de largura, 30 cm de altura e comprimento de 100 cm.

Os meio fios devem ser moldados em formas metálicas e o concreto deve ser vibrado até seu completo adensamento para permitir um bom acabamento e atingir a resistência desejada. Para o controle de qualidade será destacado aleatoriamente um lote de 10 unidades de cada 300 peças para comprovação de resistência, verificação da forma, presença de materiais de desintegração e condições das arestas.

A verificação das dimensões e as condições de acabamento serão através de inspeção visual.

Os materiais utilizados na fabricação dos pré-moldados deverão satisfazer as seguintes condições:

- cimento – obedecer às exigências da ABNT e ABCP;
- agregados – obedecer às exigências da ABNT- EB-4;
- água – estar isenta de elementos prejudiciais às reações do cimento.

## **7. ESTUDOS GEOTÉCNICOS**

O estudo geológico foi feito baseado na Instrução de Serviço do DEINFRA/SC IS-04.

O Estudo Geotécnico foi desenvolvido de forma a se conhecer as características dos materiais constituintes do subleito, classificar os materiais de cortes, jazidas e fundações de aterros, determinando suas características físico-mecânicas, estudando e indicando os materiais a serem utilizados na terraplenagem, pavimentação, drenagem e obras de arte correntes.

Os trabalhos desenvolvidos se basearam nos dados fornecidos pelos estudos geológicos e topográficos, no projeto geométrico e no exame in loco do trecho em estudo.

Com base no estudo topográfico e projeto geométrico foram programados os locais e profundidades das sondagens para pesquisa do subleito, bem como os ensaios a serem realizados. Foram feitas sondagens a pá, picareta e trado para a obtenção das amostras e nível d'água, que imediatamente foram expeditamente classificadas.



Para realização dos estudos geotécnicos foram utilizadas Normas adotadas pelo DEINFRA/SC, com sondagens do subleito.

Furo	Estaca	Massa	Umidade	I.S.C.	Expansão
		Específica (g/cm <sup>3</sup> )	Ótima (%)	(%)	(%)
1	7	1,589	23,1	9,6	0,57

Para valores de expansão maiores que 2% será realizada a substituição do material e para valores baixos de CBR.

## 8. CLASSIFICAÇÃO DE VIAS E PARÂMETROS DE TRÁFEGOS

Função predominante	Tráfego previsto	Vida de projeto	Volume inicial faixa mais carregada		Equivalente I Veículo	N	N Característico
			Veículo Leve	Caminhão/ Ônibus			
<i>Via local</i>	<i>LEVE</i>	<i>10</i>	<i>100 a 400</i>	<i>4 a 20</i>	<i>1,50</i>	<i>2,70 x 10<sup>4</sup> a 1,40 x 10<sup>5</sup></i>	<i>10<sup>5</sup></i>
Via Local e Coletora	MÉDIO	10	401 a 1500	21 a 100	1,50	1,40x 10 <sup>5</sup> a 6,80x 10 <sup>5</sup>	5 x 10 <sup>5</sup>
Vias Coletoras e Estruturais	MEIO PESADO	10	1501 a 5000	101 a 300	2,30	1,4 x 10 <sup>6</sup> a 3,1 x 10 <sup>6</sup>	2 x 10 <sup>6</sup>
	PESADO	12	5001 a 10000	301 a 1000	5,90	1,0 x 10 <sup>7</sup> a 3,3 x 10 <sup>7</sup>	2 x 10 <sup>7</sup>
	MUITO PESADO	12	> 10000	1001 a 2000	5,90	3,3 x 10 <sup>7</sup> a 6,7 x 10 <sup>7</sup>	5 x 10 <sup>7</sup>
Faixa Exclusiva de Ônibus	VOLUME MÉDIO	12		< 500		3 x 10 <sup>6(1)</sup>	10 <sup>7</sup>
	VOLUME PESADO	12		> 500		5 x 10 <sup>7</sup>	5 x 10 <sup>7</sup>

## 9. DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO

O dimensionamento das diversas camadas constituintes do pavimento foi feito mediante o método da ABCP - Associação Brasileira de Cimento Portland.



### 9.1. Solicitação do eixo padrão – N

O valor do número “N” foi obtido conforme descrito nos estudos de tráfego, e apresenta o seguinte valor:

$$N = 10^5$$

**Quadro – IP-06 Instrução para dimensionamento de pavimento com bloco de concreto**

<b>TRÁFEGO</b>	<b>ESPESSURA REVESTIMENTO</b>	<b>RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO SIMPLES</b>
$N \leq 5 \times 10^5$	6,0 cm	35 MPa
$5 \times 10^5 < N < 10^7$	8,0 cm	35 a 50 MPa
$N > 10^7$	10,0 cm	50 MPa

De acordo com o quadro acima o paver teria uma espessura de 6,0cm, mas por questão de segurança optou-se em usar a espessura de 8cm.

### 9.2. Cálculo do Pavimento

#### 9.2.1. Dimensionamento de pavimentos com blocos intertravados de concreto – IP – 06/2004

Os pavimentos de blocos pré-moldados de concreto para vias urbanas são, nesta Instrução de Projeto, dimensionados por dois métodos de cálculo preconizados pela ABCP - Associação Brasileira de Cimento Portland, aqui transcritos, sendo o seu entendimento e a sua aplicação ilustrados com exemplos práticos.

Os métodos utilizam-se, basicamente, de dois gráficos de leitura direta, fornecendo as espessuras necessárias das camadas constituintes do pavimento de blocos pré-moldados.

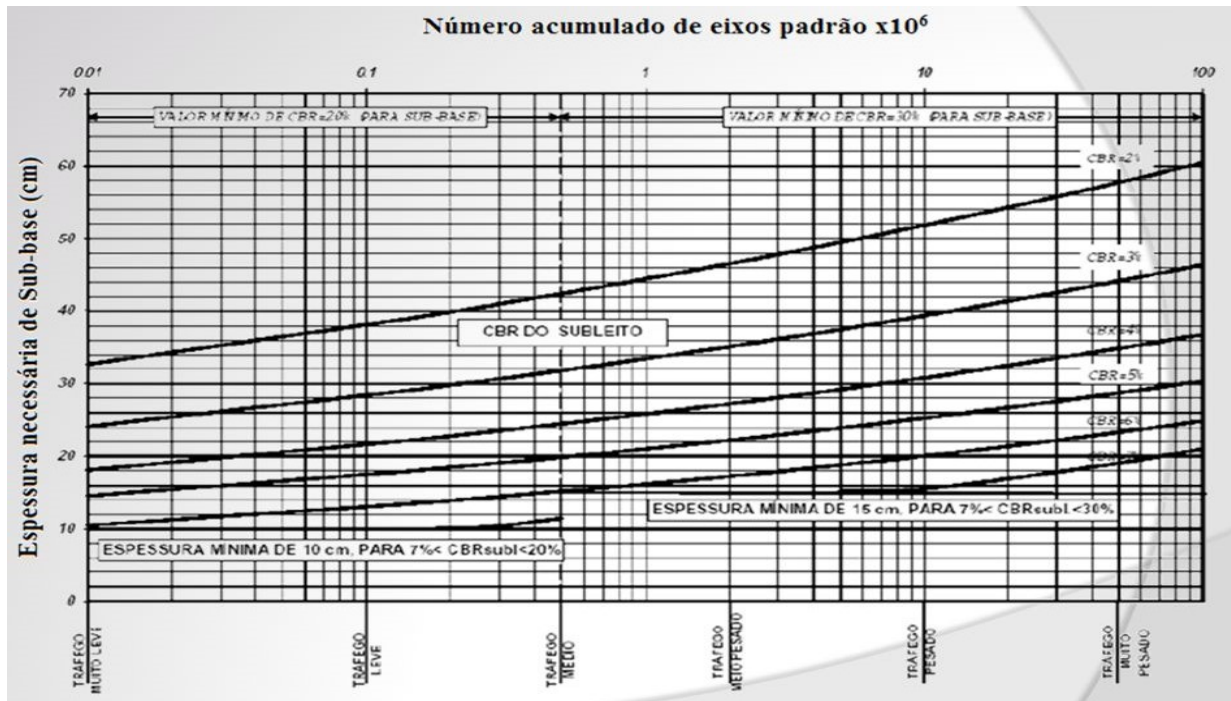
#### 9.2.2. Procedimento adotado - A

Vias de tráfego leve com "N" típico até  $10^5$  solicitações do eixo simples padrão, por não necessitar de utilização da camada de base, gerando, portanto, estruturas esbeltas e economicamente mais viáveis.

Quando o  $N < 5 \times 10^5$ , o material de sub-base deve apresentar um valor de CBR  $\geq 20\%$ ; se o subleito natural apresentar CBR  $\geq 20\%$ , fica dispensada a utilização da camada de sub-base.



Para o “N” ADOTADO NO PROJETO , O DIMENSIONAMENTO SERÁ CONFORME GRAFICO ABAIXO



Conforme O CBR de projeto (9,6%) e instruções retiradas do ábaco a espessura de base mínima necessária será de 10 cm, (Para  $7\% < CBR_{sub} < 20\%$ ), sendo que o material deverá ter um CBR > 20%.

**Quadro 7 – Estrutura do pavimento**

Bloco de Concreto (Lajota)	8,0 cm
Colchão (AREIA MÉDIA)	5,0 cm
Base de Bica Corrida	10,0 cm

## 10. SINALIZAÇÃO VIARIA

### 10.1. Sinalização Vertical

As placas de regulamentação/advertencia deverão ser executadas em hastes metálicas de ferro galvanizado a fogo com diâmetro de 2”, paredes com no mínimo 3 mm e 3,0 metros de comprimento, sendo as aletas de fixação soldadas. Todos os tipos de placas a serem executadas deverão ser totalmente refletivas





# AMUREL

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA



e devem estar de acordo com os manuais de “Sinalização Vertical de Regulamentação”-Volume I, CONTRAN/DENATRAM.

Os posicionamentos das placas devem-se garantir uma pequena deflexão horizontal (em torno de 3°), em relação á direção ortogonal ao trajeto dos veículos que se aproxima, de forma a minimizar problemas de reflexo.

## 11. PLACA

### 11.1. Placa de Obra

A placa da obra será afixada em local visível e de destaque, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltada para a via que favoreça a melhor visualização das placas, e deverão ser mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras, substituindo-as ou recuperando-as quando verificado o seu desgaste ou precariedade, ou ainda por solicitação da Prefeitura.

**As placas devem ter sempre o formato retangular na proporção de 8 para 5.**

**A placa de obra deverá ser** confeccionada em chapa plana galvanizada num 26, material resistente às intempéries, pintada com esmalte afixadas em estrutura de madeira.

**A largura será dividida em 2(duas) partes iguais, e a altura em 5(cinco) partes iguais.**

## 12. REFERENCIAL DE PREÇOS

Os preços praticados na Planilha Orçamentária foram extraídos da tabela SINAPI-Fpolis- mês base: Setembro/2020 e SICRO 03-DNIT- Outubro/2019, todos sem desoneração.

**A composição do BDI- limites máximos e mínimos está detalhado no anexo I do orçamento.**

## 13. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A CONTRATADA deverá manter a obra sinalizada, especialmente à noite e principalmente onde há interferência com o sistema viário, e proporcionar total segurança aos pedestres para evitar ocorrência de acidentes.

A CONTRATADA deverá colocar placas indicativas da obra com os dizeres e logotipos orientados pela FISCALIZAÇÃO da obra.



# AMUREL

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA



Todos os serviços de topografia, laboratório de solos e asfaltos, serão fornecidos pela CONTRATADA.

Todos os materiais e serviços deverão atender as especificações da ABNT, DEINFRA/SC e DNIT.

O projeto de acessibilidade foi realizado de acordo com a NBR-9050, Lei Federal 10.980/2000 e Decreto Federal 5.296/2004.

A Contratada assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que executar, de acordo com as Especificações Técnicas, sendo também responsável pelos danos causados decorrentes da má execução dos serviços.

A boa qualidade dos materiais, serviços e instalações a cargo da Contratada, determinados através de verificações, ensaios e provas aconselháveis para cada caso, serão condições prévias e indispensáveis para o recebimento dos mesmos.

No final da obra, a Contratada deverá fornecer um relatório, contendo todos os resultados obtidos nos ensaios de laboratório e em campo da obra, e apresentar o controle topográfico realizado, elaborando planta planialtimétrica da obra acabada.

Todo material proveniente da terraplenagem que a critério da Fiscalização não integrem a obra, serão lançados em um bota – fora, designado pelo Fiscal da Prefeitura, ficando este serviço às expensas da municipalidade.

Tubarão, 020 de Janeiro de 2021.



# AMUREL

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA



## 14 - PLANILHA DE ORÇAMENTO E CRONOGRAMA FÍSICO



# AMUREL

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA



## 15 – COMPOSIÇÕES DE SERVIÇOS



# AMUREL

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA



## 16- DECLARAÇÕES



# AMUREL

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA



## 17 - MAPA DE LOCALIZAÇÃO



# AMUREL

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA



## 18- PROJETO DE DRENAGEM



**AMUREL**  
ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA



## 19- PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO





# AMUREL

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA



## 20- PROJETO GEOMÉTRICO



# AMUREL

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA



## 21- PROJETO DE TERRAPLENAGEM