



AMUREL

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA

**PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO À LAJOTA,
E SINALIZAÇÃO VIÁRIA**

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

RELATÓRIO BÁSICO DO PROJETO

AGOSTO DE 2017



AMUREL

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO (LAJOTA) E SINALIZAÇÃO VIÁRIA

RODOVIA MUNICIPAL ESTIVA

BAIRRO: ESTIVA

EXTENSÃO: 154,73M

ÁREA: 1.003,33m²

VOLUME ÚNICO:

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

MEMORIAL DESCRITIVO DE ATIVIDADES

AGOSTO- 2017



AMUREL

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA

1 - APRESENTAÇÃO	4
2. CONSIDERAÇÕES INICIAIS	5
3. CARACTERÍSTICAS.....	5
4. TERRAPLENAGEM	5
5. DRENAGEM PLUVIAL	6
6. PAVIMENTAÇÃO COM REVESTIMENTO EM BLOCO DE CONCRETO (LAJOTA) .	6
6.1.Regularização	6
6.2.Colchão de Assentamento	6
6.3.Assentamento dos Blocos de Concreto	6
7. ASSENTAMENTO DO MEIO FIO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO.....	7
8. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS PRÉ-MOLDADOS.....	7
8.1.Características Técnicas dos Blocos de Concreto:	7
8.2. Características Técnicas do Meio fio de Concreto Pré moldado.....	8
9. SINALIZAÇÃO VIÁRIA	9
10. PLACA DE OBRA.....	10
10.1.Placa de Obra.....	10
11.REFERENCIAL DE PREÇOS.....	10
12.DECLARAÇÕES FINAIS	10
13 -PLANILHA DE ORÇAMENTO;	12
CRONOGRAMA FÍSICO E BDI	12
14 - CALCULO DE VOLUME	13
15- PROJETO PAVIMENTAÇÃO E	14
SINALIZAÇÃO VIÁRIA	14
16- PROJETO TERRAPLENAGEM	15



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 Peças Pré-moldadas de Concreto - PPCs das **Rodovia Municipal Estiva Município de Pescaria Brava, SC.**



AMUREL

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA

2. 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 esta voltada especificamente para obras rodoviárias onde estão sendo executados pavimentos novos, restauração de pavimentos antigos, reparos em situações de emergência e obras de arte.

3. CARACTERÍSTICAS

Este tipo de pavimentação é de larga aplicabilidade junto a um grande número de prefeituras que, embora possuam no âmbito de seus municípios materiais adequados ao uso de pavimentação com pedras, optam por soluções altamente econômicas, trazendo benefícios socioeconômicos à comunidade local. Trata-se de via de chão batido, e a sua pavimentação com lajotas implicará, certamente, em benefícios (segurança, conforto, limpeza, minimização de poeira, etc.) tanto aos cidadãos que nela residem quanto àqueles que a utilizam, diariamente ou de forma esporádica, como via de passagem.

4. TERRAPLENAGEM

Com o objetivo de ajustar o greide definitivo para a execução dos serviços de pavimentação propriamente, será executada a terraplenagem do trecho a ser pavimentado com motoniveladora. A sub-base será compactada em camadas com espessura compatível com o tipo de solo e com o equipamento utilizado, na umidade ideal e grau de compactação mínimo de 95% do “Proctor Normal”.



5. DRENAGEM PLUVIAL

A drenagem das águas pluviais no sentido longitudinal já foi executada.

6. PAVIMENTAÇÃO COM REVESTIMENTO EM BLOCO DE CONCRETO (LAJOTA)

6.1.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.

6.2.Colchão de Assentamento

O colchão para assentamento dos blocos de concreto deverá ser constituído de areia média ou fina, com espessura máxima de 0,08m. A areia deverá ser constituída de partículas limpas, duras, isentas de materiais orgânicos, torrões de argila e outros materiais. O pó de pedra deverá ter granulometria de 4,5 a 0 mm.

6.3.Assentamento dos Blocos de Concreto

O bloco de concreto será do tipo lajota 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.

7. ASSENTAMENTO DO MEIO FIO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO

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.

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 1,38 m de largura. O solo deverá ser compactado em uma camada de 0,20 m de espessura, que servirá como passeio.

8. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS PRÉ-MOLDADOS

8.1. 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.

- 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:

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.



AMUREL

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA

-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.

Para controle de qualidade serão coletadas amostras aleatórias de peças inteiras e normais, de no mínimo seis peças para cada lote de até 300 m², e uma peça adicional para cada 50m² suplementar, 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. 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 1600m² de pavimento.

8.2. 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.



9. SINALIZAÇÃO VIÁRIA

A sinalização viária é composta por placas, painéis e dispositivos auxiliares, situados na posição vertical e localizados à margem da via ou suspensa sobre ela, com as seguintes características:

- posicionamento dentro do campo visual;
- legibilidade das mensagens e símbolos;
- mensagens simples e clara e padronização.

Como regra geral, para todos os sinais posicionados lateralmente à via, é dada uma pequena deflexão horizontal ($\pm 3^\circ$) em relação à direção ortogonal ao trajeto dos veículos que se aproximam de forma a minimizar problemas de reflexo. Pelo mesmo motivo os sinais são inclinados em relação à vertical, para frente ou para trás, conforme a rampa seja ascendente ou descendente, também no valor de $\pm 3^\circ$.

A classificação da sinalização vertical, segundo sua categoria funcional e a padronização por meio de cores é a seguinte:

Sinais de regulamentação – vermelha

Sinais de advertência – amarela

Sinais de indicação – verde

Sinais de serviços auxiliares – azul

Sinais de educação – branca As placas de regulamentação 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 e devem estar de acordo com os manuais de “Sinalização Vertical de Regulamentação”-Volume I, CONTRAN/DENATRAM.



AMUREL

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA

10. PLACA DE OBRA

10.1.Placa de Obra

A placa da obra será afixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas 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.

A placa de obra deverá ser confeccionada em chapa plana galvanizada num 26, material resistente às intempéries, pintada com esmalte afixada em estrutura de madeira. As dimensões da placa serão de 2,00mx1,25m, sendo mantida a proporção 8h x 5h, ou seja 8x0,30m e 5x0,30m.

As demais placas de obra (tomadores, construtoras etc), devem ter tamanho igual ou menor que a placa de obra do Governo Federal.

11.REFERENCIAL DE PREÇOS

Os preços praticados na Planilha Orçamentária foram extraídos da tabela SINAPI-Fpolis- mês base:Junho/2017 e SICRO-DNIT- Novembro/2016, todos sem desoneração. **A composição do BDI- limites máximos e mínimos está detalhado no anexo I do orçamento.**

12.DECLARAÇÕES FINAIS

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 Prefeitura de Imaruí.

Todos os serviços de topografia, serão fornecidos pela CONTRATADA sem ônus para a contratante.

A obra será fiscalizada por profissional designado pela Prefeitura Municipal de Pescaria Brava. Cabe a CONTRATADA facilitar o acesso às informações necessárias ao bom e completo



AMUREL

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA

desempenho da fiscalização. Cabe a Prefeitura de Pescaria Brava, através de profissional designado, dirimir quaisquer dúvidas do presente Memorial Descritivo, bem como de todo o Projeto Executivo.

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

Ressalta-se que não foram realizados estudos geológicos na referida rua, assim se durante a execução dos serviços forem constatados pontos com solos de características inservíveis como subleito, a obra deverá ser paralisada e comunicado a fiscalização da Prefeitura Municipal, para orientações técnicas para a continuidade dos serviços.

Tubarão, 08 de Agosto de 2017.

RENATO MENDONÇA TEIXEIRA

Engenheiro - CREA/SC 090117-1



AMUREL

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA

**13 -PLANILHA DE ORÇAMENTO;
CRONOGRAMA FÍSICO E BDI**



AMUREL
ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA

14 - CALCULO DE VOLUME



AMUREL
ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA

15- PROJETO PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO VIÁRIA



AMUREL
ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA

16- PROJETO TERRAPLENAGEM