

ACESSO À PRAIA DO SOL
AV. JAIME RODRIGUES, BAIRRO PRAIA DO SOL
ESTACA 0+0,000 A 40+0,000
(EXTENSÃO 800,000 M)

MEMORIAL DESCRITIVO:
PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO
DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

Responsável Técnico:
Norton dos Santos Filho – Engenheiro Civil
Secretaria de Planejamento Urbano

Laguna, OUTUBRO/2023

1. APRESENTAÇÃO

O presente memorial tem por finalidade descrever adequadamente o projeto básico e executivo de pavimentação asfáltica elaborado pela empresa **CGM Engenharia e Topografia Ltda - CGM Engenharia**, cujo projeto e dimensionamento da via é parte integrante do objeto do contrato firmado entre a Prefeitura Municipal de Laguna - PML e a contratada vencedora do Edital de Pregão nº 11/2021 - PML.

Neste documento serão apresentadas as especificações técnicas do trecho localizado entre as estacas 0+0,000 a 40+0,000, com extensão total de 800,000 metros. O trecho se refere ao acesso à praia do sol, localizada na Avenida Jaime Rodrigues, Bairro Praia do Sol, Laguna/SC.

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

2.1. Terraplanagem

O serviço de terraplanagem desempenha um papel fundamental na preparação e definição da seção geométrica, utilizando cortes e/ou aterros para alocar os materiais necessários à conformação do greide e da plataforma, seguindo rigorosamente os parâmetros definidos no projeto. A empresa contratada será responsável pela mobilização e desmobilização dos equipamentos essenciais para a realização do trabalho, bem como pelos serviços topográficos.

2.1.1. Escavação, Carga e Transporte de materiais - Execução Corpo Estradal

Consiste em um conjunto de operações cuja finalidade é construir o corpo da via, tomando como referência as cotas do greide projetado de terraplanagem, onde será marcado em campo através dos offsets.

2.1.2. Execução de escavação, carga e transporte do material de corte

Consiste em desmontar por ação mecânica o maciço (corte) pré-definido pelo projeto, dentro das normas e especificações rodoviárias de modo que permita a execução da rodovia.

Este serviço deve ser executado da seguinte forma:

- Escavar os segmentos das vias (cortes), cuja implantação requer escavação e transporte do material constituinte do terreno natural ao longo do eixo e no interior dos limites dos offsets que definem o corpo da Rodovia;
- A operação de execução limita-se em escavar até atingir as cotas e larguras do projeto (greide) levando em consideração as declividades dos taludes;
- O material escavado será destinado e transportado para os locais de aterros quando atender as especificações técnicas estabelecidas, ou serão destinados a locais previamente definidos e designados pela equipe de fiscalização (bota-fora);
- Todo material extraído dos cortes será classificado por técnicos da equipe de fiscalização obedecendo às seguintes definições: 1ª categoria, 2ª categoria e 3ª categoria, pois para cada grandeza e resistência do solo existem preços diferenciados de acordo com o grau de dificuldade no processo de escavação.
 - **Materiais de 1ª categoria:** Compreende os solos em geral do tipo argila, rocha em adiantado estágio de decomposição e seixos rolados ou não rolados com diâmetros máximos inferiores a 15 cm, qualquer que seja o teor de umidade que apresentem.
 - **Materiais de 2ª categoria:** Compreende as rochas com resistência à penetração mecânica inferior à do granito, blocos de rocha com volume inferior a 1m³, matacões e pedras de diâmetro médio superior a 15 cm, cuja extração se processe através do uso combinado de explosivos, tratores com lâmina ou Hipers, mais ferramentas manuais.
 - **Materiais de 3ª categoria:** Compreende as rochas com resistência à penetração mecânica igual ou superior ao do granito, blocos de rocha com diâmetro médio superior a 1m³ e maciços cujo volume seja necessário o emprego contínuo de explosivos para que haja redução das partículas que possibilitem o seu carregamento e transporte.

Os equipamentos necessários às operações de corte são tratores de lâminas equipados com Hipers, moto-scrapers, motoniveladora, perfuratrizes de rocha, explosivos, caminhões basculantes e outros que se fizerem necessários. As medições serão apropriadas em metros cúbicos medidos nos maciços dos cortes, através das seções transversais (ver projeto terraplenagem).

Os cálculos dos volumes deverão ser processados e apresentados em planilhas específicas, levando em consideração os estaqueamentos da obra, o lado em que se encontram e sua classificação.

2.1.3. Remoção de subleito e transporte do material não utilizado na obra (bota-fora)

Nos locais onde existirem pontos de solo sem suporte, os mesmos deverão ser removidos e transportados para bota-fora em locais previamente designados pelos técnicos da Secretaria de Planejamento Urbano. Para o aterro dessas remoções deverá ser utilizado material proveniente do corte de outros trechos da área de projeto, desde que apresentem CBR maior que o de projeto e expansão menor que 2%, ou material de caixa de empréstimo, conforme indicado e identificado na prancha “Localização e Distribuição de Materiais”.

2.1.4. Corpo de aterros - lançamento e compactação em camadas

A liberação da compactação poderá ser realizada após no mínimo de 13 passadas com rolo vibratório com energia de compactação máxima. Deverá ser liberada pela topografia a parte geométrica. Caso o fiscal não esteja satisfeito apenas com a visualização deverão ser realizados ensaios para a determinação da densidade de campo desse material.

Este serviço deve ser executado da seguinte forma:

- A compactação terá processo mecânico que visa reduzir o volume dos seus espaços vazios, aumentando o seu peso específico aparente e tornando-o assim mais estável;
- Para os corpos de aterros de altura superiores a 2 (dois) metros as camadas inferiores até a cota 60 cm de espessura abaixo do greide projetado deve ser compactado em camadas de no máximo 60 cm de espessura por lançamento, dentro da umidade ótima, até atingir um grau de compactação de no mínimo 95% do P. N.;
- Para a camada final o grau de compactação não poderá ser inferior a 100% do P. N.;
- Os equipamentos utilizados devem atender às especificações de cada tipo de solo que será utilizado no corpo do aterro, tendo em vista a projeção, o transporte e o cronograma definido para cada etapa da obra;

- De modo geral os rolos vibratórios devem ser usados para solos arenosos, para solos argilosos os rolos do tipo pé-de-carneiro são os indicados, sendo que os rolos pneumáticos se adaptam a quase todos os tipos de solo;
- Os serviços executados serão apropriados por metro cúbico, medido no local obedecendo às dimensões projetadas dos maciços de aterros e liberados.

2.2. Drenagem

2.2.1. Tubos de Concreto

A escavação das valas de fundação também será executada pela contratada. Os tubos de drenagem deverão ser assentados sobre lastro de brita com espessura de 10 cm, em perfeito alinhamento e nivelamento.

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

Sobre as juntas rejuntadas deverá ser colocado a manta geotêxtil em todo o perímetro das peças com largura de 0,30 m, conforme o projeto.

O reaterro deverá ser utilizado o mesmo da escavação da vala sendo material de boa qualidade, em camadas de 0,25 m compactadas manualmente até a geratriz superior do tubo, podendo o restante da vala ser compactada mecanicamente.

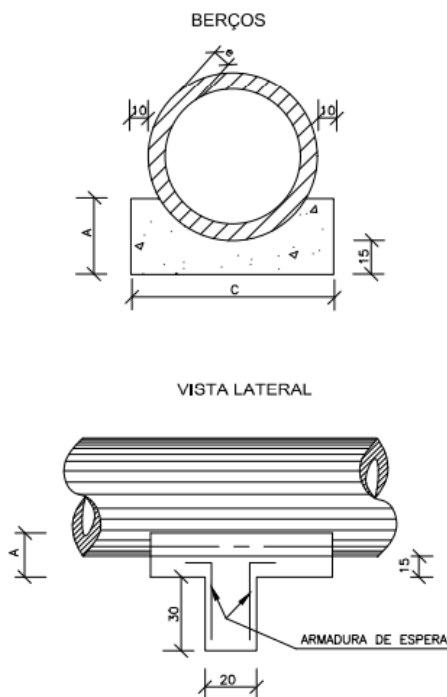
Toda a limpeza e sobra de materiais deverá ser transportada para os locais previamente determinados pela fiscalização. Todos os problemas que possam ocorrer com as redes de abastecimento de água, energia, telefone e gás, serão de inteira responsabilidade da empresa contratada, cabendo a esta a devida recuperação.

2.2.2. Corpo de Bueiro Simples Tubular de Concreto (BSTC)

A escavação da vala deverá ser executada de jusante para montante atendendo às dimensões expressas na planilha de quantitativos.

A execução deste serviço deverá ser feita conforme projeto e atender as normas vigentes, além de seguir as orientações expressas no detalhamento abaixo quanto ao berço de assentamento dos bueiros.

BERÇOS PARA ASSENTAMENTOS DE BUEIROS



QUADRO DE DIMENSÕES (cm)						
DIÂMETRO	A	B	C	E	F	e
40	25	20	72	-	-	6
60	30	20	96	-	-	8
80	35	20	120	240	-	10
100	40	25	144	293	442	12
120	45	30	166	342	518	13
150	50	30	198	406	614	14

QUANTIDADES UNITÁRIAS DOS DENTES						
DIÂMETRO (cm)	SIMPLES		DUPLO		TRIPLA	
	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)
40	0,029	0,500	-	-	-	-
60	0,038	0,500	-	-	-	-
80	0,048	0,750	0,096	1,250	-	-
100	0,058	0,750	0,115	1,500	0,173	2,250
120	0,066	1,000	0,133	1,750	0,199	2,500
150	0,079	1,000	0,158	2,000	0,238	3,000

QUANTIDADES POR METRO LINEAR DE BERÇO						
DIÂMETRO (m)	SIMPLES		DUPLO		TRIPLA	
	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)
40	0,151	0,50	-	-	-	-
60	0,225	0,60	-	-	-	-
80	0,308	0,70	0,616	0,70	-	-
100	0,402	0,80	0,824	0,80	1,246	0,80
120	0,499	0,90	1,044	0,90	1,588	0,90
150	0,644	1,00	1,338	1,00	2,033	1,00

NOTAS:

- 1 - Dimensões em cm.
- 2 - Os dentes deverão ser construídos em todos os bueiros cuja declividade de instalação seja superior a 4% e ser espaçados de cinco em cinco metros na projeção horizontal;
- 3 - Nos dentes serão colocadas armaduras de espera: 2 ferros de 6,3mm a cada 50 com comprimento de 50;
- 4 - Utilizar nos berços concreto ciclópico $f_{ck} > 20MPa$;

2.2.3. Caixas Coletoras com Grelha

Deverão ser executadas com blocos de concreto, rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, 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 7,00 (sete) cm e resistência de 15 Mpa.

A tampa de acesso ao fundo da caixa será em concreto e conforme dimensões indicadas no projeto. Esta deverá estar nivelada ao piso acabado da calçada. O caixilho da caixa deverá ser em concreto nivelado e desempenado, com resistência mínima 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 1:3. A contratada fornecerá as grelhas em ferro fundido e seguirá todas as especificações contidas nos detalhes do Volume II.

2.2.4. Caixas de Ligação e Passagem

As caixas de ligação e passagem deverão ser executadas em concreto com resistência de 20 MPA e dimensões conforme detalhe executivo.

Para a execução da mesma, deve ser feita a escavação para assentamento do dispositivo, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas no projeto.

As fôrmas deverão ser de madeiras e a confecção do concreto será com betoneira com lançamento manual. Retirada das fôrmas somente poderá ser feita após a cura do concreto, iniciando-se o reaterro lateral após a total desforma. Somente será permitida a colocação das tampas de concreto e chumbamento após a limpeza do dispositivo.

2.2.5. Dreno Longitudinal Profundo - DPS 08

A drenagem profunda tem como finalidade remover as águas infiltradas no corpo da avenida, bem como rebaixar o nível do lençol freático evitando que, por ascensão capilar, a água subterrânea afete a estabilidade do subleito, comprometendo o desempenho do pavimento. Assim, para a interceptação, coleta e remoção das águas no subleito foi adotado o uso do dreno profundo DPS 08 com tubo de concreto perfurado e brita comercial, conforme projeto.

2.2.6. Assentamento do meio-fio em concreto pré-moldado

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

O rejuntamento será com cimento e areia no traço 1:3, desde a base até o topo do meio-fio, as juntas serão previamente molhadas e devem estar limpas e isentas de impurezas.

Os meios-fios serão em concreto pré-moldado com resistência mínima de 20 MPa aos 28 dias, nas dimensões de 10 cm de largura superior, 12 cm de largura inferior, 30 cm de altura e 100 cm de comprimento. Será permitido o uso de meio fio com comprimento menor a critério da Contratante.

Os meios-fios devem ser moldados em fôrmas metálicas de fácil desmoldagem sem afetar os elementos concretados, o concreto deve ser vibrado até seu completo adensamento para permitir o 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 feitas através de inspeção visual.

Os materiais utilizados na fabricação dos pré-moldados deverão satisfazer às exigências da ABNT e ABCP, sendo que água deve estar isenta de elementos prejudiciais às reações do cimento. As estruturas pré-moldadas obedecerão aos padrões, catálogos e especificações do fabricante, quando se tratarem de peças fabricadas em linha de produção. Caso contrário, obedecerão rigorosamente aos projetos apresentados.

2.3. Pavimentação

2.3.1. Regularização do subleito

Após a terraplenagem, todo o subleito deverá ser regularizado e nivelado de acordo com projeto geométrico, tanto no sentido longitudinal quanto no transversal e compactado, até atingir 100% do Proctor Normal.

Onde a altura de aterro for inferior a 20 (vinte) cm o local deverá ser escarificado no mínimo uma espessura de 15 (quinze) cm, para uma melhor homogeneização do material. Neste serviço estão incluídas todas as operações necessárias à sua completa execução e são medidos em metros quadrados. Estes serviços são regulados pela Norma DNIT 137/2010 - ES.

2.3.2. Sub Base de Macadame Seco

É a camada que se destina a receber e distribuir parte dos esforços oriundos do tráfego para proteger o subleito. Será executada com macadame seco, numa espessura de 15 (quinze) cm e deverá ser compactada com Rolo Vibratório com energia de compactação máxima e será liberada visualmente e/ou com teste de carga. Estes serviços são regulados pela Especificação de Serviço da Norma DNIT 139/2010 - ES.

2.3.3. Base de Brita Graduada

Sobre a sub-base, será executada uma camada de base de brita graduada de 18 (dezoito) cm, em toda a extensão do trecho. É uma camada de material pétreo, resultante da composição granulométrica de britas de diâmetros diferentes e de pó de pedra ensaiada em laboratório.

Para aplicação na pista, deverá ser misturada em usinas de solos, na umidade de projeto. Após o espalhamento na pista, será compactada com equipamento adequado, até atingir o grau de compactação a 100% do Proctor modificado. A tolerância do greide final da base será de -1,0cm à +1,0cm, e a declividade transversal será de 2,5% a partir do eixo para os bordos em tangente. Para a execução desta camada, a mesma apresentará saia de aterro 1:1. A liberação da pista será feita com a aprovação da topografia e da análise de ensaios feitos pela equipe de topografia e laboratório da contratada.

Para o controle tecnológico será feito uma análise granulométrica e um equivalente de areia. O serviço deve atender a Norma DNIT 141/2022 – ES.

2.3.4. Imprimação

É a impermeabilização da base, com Asfalto Diluído CM-30, aplicado a uma taxa de 1,2 litros/m² e deverá ser aplicado com caminhão espargidor com barra de distribuição acionada a uma pressão constante por motor.

A imprimação só será executada após a liberação da base pelo laboratório, e devidamente varrida por processo mecânico.

O controle da imprimação é feito com ensaio para calcular a taxa de aplicação, pelo método da bandeja, a cada 100,00 (cem) metros de pista. Os serviços, com exceção do material utilizado, são regulados pela Norma DNIT 144/2014 - ES.

2.3.5. Pintura de ligação

É a aplicação de um ligante, Emulsão Asfáltica RR-2C, com taxa de 0,5 litros/m² e tem por finalidade a perfeita ligação entre a base imprimada e o revestimento asfáltico. Antes de receber a pintura de ligação a base imprimada deverá ser varrida mecanicamente. Os serviços são regulados pela Especificação de Serviço da Norma DNIT 145/2012 -ES.

2.3.6. Revestimento de concreto asfáltico

É uma camada em Concreto Asfáltico Usinado a Quente (CAUQ) com espessura conforme indicação nas pranchas de Seção Tipo de Pavimentação nas pistas de rolamento.

Tem por finalidade dar conforto, segurança aos motoristas e proteger a base contra a ação das intempéries. É uma mistura asfáltica usinada a quente composta por agregados (brita, areia e filler) e material asfáltico CAP 50/70.

O teor de CAP 50/70 deverá atender a especificação do DNIT no intervalo da Faixa "C", entretanto para fins orçamentários foi considerado um teor de 5,20%. Já a densidade da massa asfáltica será de 2,40 t/m³. O transporte se fará em caminhões basculantes enlonados, para manutenção da temperatura da massa asfáltica. O espalhamento na pista será feito com vibro-acabadora de esteiras que deve possuir mesa vibratória com sistema de aquecimento.

A compactação será feita com rolo de pneus autopropelido, de pressão variável e de capacidade mínima de 20 toneladas e com rolo de chapa tandem de 2 tambores, peso mínimo de 6 toneladas, ou preferencialmente com rolo de chapa de 2 tambores vibratórios. A rolagem se iniciará imediatamente após o espalhamento da massa. Não poderá ser executado o revestimento asfáltico em dias chuvosos, ou com temperaturas abaixo de 10 °C. Também não será permitido o lançamento de massa asfáltica com temperatura inferior a 110 °C.

A contratada deverá apresentar o projeto da mistura asfáltica e especificar a metodologia e normas técnicas adotadas na elaboração da mesma. O pagamento deverá ser precedido de sondagem com sonda rotativa a cada 50 m e o grau de compactação não deverá ser inferior a 97% da densidade de projeto e espessuras conforme projeto. Para o controle tecnológico da camada asfáltica serão realizados ensaios de extração de asfalto e análise granulométrica, com coleta no caminhão ao descarregar na pista, para cada 100 t ou por dia de trabalho. Os serviços são regulados pela Norma DNIT 031/2006 - ES.

2.4. Passeio Público

2.4.1. Colchão de assentamento

O colchão para assentamento dos blocos de concreto intertravados ou paver deverá ser constituído de areia, com espessura de 0,04m. A camada deverá ser constituída de partículas limpas, duras, isentas de materiais orgânicos, torrões de argila ou outros materiais prejudiciais.

O material fino não poderá ser superior a 12% em peso do material passante na peneira n° 200. Poderá ser admitida utilização de outro material (areia média, por exemplo), caso liberado pela Fiscalização.

2.4.2. Assentamento dos blocos de paver

O bloco de concreto será do tipo retangular com espessuras de 6,0 cm e resistência à compressão de 35 MPa aos 28 dias e deverá atender às especificações da norma. As peças pré-moldadas devem ser perfeitas de tal modo que depois de assentadas, a distância média entre elas seja de 2 a 3 mm, nunca superior a 5mm. 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.).

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. 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 m², e uma peça adicional para cada 50m² suplantar, até perfazer o lote máximo de 32 peças, que serão cedidas gratuitamente, e ensaiadas de acordo com normas da ABNT.

Deverá ser mantido um espaçamento uniforme entre as peças para preenchimento com areia fina. O acabamento será feito com blocos serrados e rejuntados 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. Deverá ser passada a placa vibratória sobre as peças para corrigir possíveis irregularidades do piso.

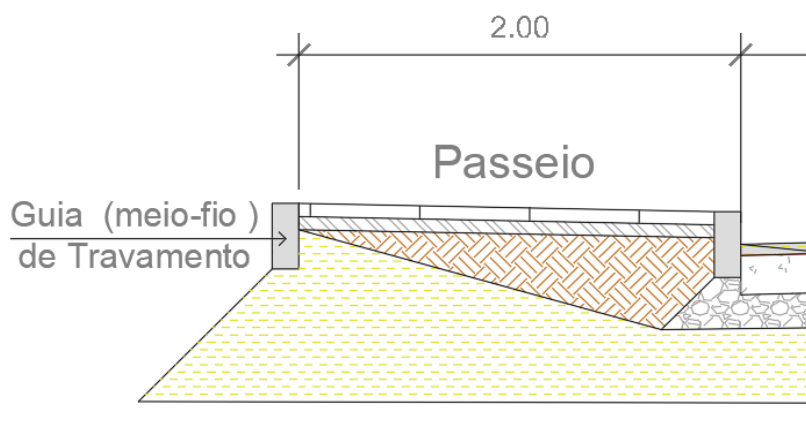
Caso alguma peça apresente qualquer defeito, ou ocorra o afundamento da peça, estas deverão ser imediatamente substituídas. Em seguida, deverá ser espalhado areia fina, seca, para selar as juntas. Deverá ser utilizado vassourão para o espalhamento da areia sobre as peças. Após, passar novamente a placa vibratória, intercalando uma passada sobre a outra.

2.4.3. Contenção do Passeio

A modo de garantir a estabilidade do assentamento dos pavers, será previsto a contenção do passeio com retaludamento e guias de travamentos .

Os guias (meios-fios) devem estar perfeitamente alinhados em uma base nivelada, com juntas não ultrapassando 0,015 metros.

As juntas devem ser preenchidas com cimento e areia no traço 1:3 da base ao topo do meio-fio, após serão previamente molhadas e devem estar isentas de impurezas. A execução será conforme detalhe abaixo e respeitando as normas vigentes.



2.4.4. Acessibilidade

As dimensões, inclinações e demais especificações da calçada deverão ser executadas conforme projeto e atender a Norma ABNT NBR 9050.

Está prevista sinalização tátil direcional e alerta no passeio para deficientes visuais, cujo a largura será de 40 cm composto por pisos intertravados de concreto de 20x10cm na cor vermelha, sendo que a execução deste serviço deverá estar de acordo com a Norma ABNT NBR 16537.

Para fins construtivos e orçamentários, será adotada a composição do SINAPI 92396 (Insumo 36155) para bloco retangular de cor natural e SINAPI 93679 (Insumo 36156) para bloco podotátil de cor vermelha.

As rampas de rebaixamento de calçada devem estar juntas às faixas de travessia de pedestres como um recurso que facilita a passagem do nível da calçada para o da rua, melhorando a acessibilidade para as pessoas com mobilidade reduzida. Os materiais de revestimento e acabamento devem ter superfície regular, firme, estável e não trepidante para dispositivos com rodas e antiderrapantes, sob qualquer condição (seco ou molhado).

2.4.5. Acesso à Propriedade Particular

Nas estacas 27+00,000; 31+10,000 e 37+10,000 serão previstos rebaixamentos no meio-fio para acesso à propriedade particular, conforme detalhe em projeto e mapa abaixo.



2.5. Sinalização

2.5.1. Sinalização horizontal

A sinalização horizontal tem a finalidade de transmitir e orientar sobre as condições de utilização adequada da via, compreendendo as proibições, restrições e informações que lhes permitam adotar comportamento adequado, de forma a aumentar a segurança e ordenar os fluxos de tráfego.

A pintura, do trecho a ser pavimentado, será executada com a aplicação de tinta acrílica emulsionada com água e com 0,5 mm de espessura, conforme faixas e cores descritas no projeto. Para a inspeção e amostragem da tinta deverá ser obedecida a EB 2162 da ABNT. As demais demarcações de símbolos e textos serão com tinta acrílica aplicadas com rolo.

As microesferas de vidro retrorrefletivas a serem utilizadas poderão ser de dois tipos: Tipo IB (Premix) – Misturada à tinta na máquina e Tipo II A (Drop on) – Aplicada por aspersão, quando da aplicação da tinta. Para inspeção e amostragem das microesferas de vidro deverá ser obedecida a EB 1241.

Os tachões devem ser de resina acrílica de poliéster com adição de cargas minerais, tingidos de amarelo, seu refletivo deverá ser dos dois lados, ou seja, bidirecional, em plástico injetado deverá conter pequenos prismas para dar a refletância noturna necessária. As peças deverão ser fixadas ao solo, conforme indicado em projeto, utilizando cola em resina e pinos de aço galvanizados com ranhuras incorporadas ao corpo da peça.

2.5.2. Sinalização vertical

É a sinalização composta por placas, painéis e dispositivos auxiliares, situados na posição vertical e localizados à margem da via ou suspensa sobre ela. As chapas para as placas de sinalização deverão ser zincadas, com no mínimo 270 g de zinco por m² e terão uma face pintada na cor preta semi-fosca e outra na cor padrão.

As letras, símbolos e números poderão ser confeccionados com películas refletivas coladas ou por serigrafia sobre película refletiva.

Para a fixação das placas aos suportes, deverão ser utilizados parafusos zincados presos por arruelas e porcas. Como regra geral, para todos os sinais posicionados lateralmente à via, é dada uma pequena deflexão horizontal de 3° em relação à direção ortogonal ao trajeto dos veículos que se aproximam, para 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 em 3°.

2.5.3. Sinalização de obra

A sinalização de obra da rua visa a segurança do usuário e do pessoal da obra em serviço, sendo constituída por sinalização horizontal, vertical, bem como dispositivos de sinalização e segurança, que serão constituídas por placas, cones de borracha ou plásticos, dispositivos de luz intermitente e bandeiras. Os custos serão de responsabilidade da Contratada.

2.6. Serviços Complementares

2.6.1. Realocação de Postes

Os postes com indicação “realocar” no projeto geométrico, deverão ser removidos e colocados em locais que não prejudiquem a execução da obra, sendo este serviço de responsabilidade da PML.

2.6.2. Remoção e Reconstrução de Cercas

Por se tratar de alargamento de via, as cercas que venham interferir nas pistas de rolamento deverão ser removidas, conforme indicações no Projeto Geométrico, sendo o serviço de remoção e reconstrução de cercas com arame farpado e mourão de concreto será executado às expensas do município.

2.7. Orçamento

A metodologia adotada para a elaboração do orçamento do referido projeto é da Caixa Econômica Federal, por meio da Planilha Múltipla, sendo utilizado a tabela referencial de preços SICRO3 (DNIT) do mês de 07/2023 e SINAPI (CAIXA) do mês de 09/2023, além de cotações com fornecedores e valores disponibilizados pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP). Na obtenção dos custos unitários de materiais, foram utilizados os consumos específicos no projeto e os custos unitários de aquisição de cada tipo de material.

Não havendo disponibilidade de materiais, e em função de condicionantes geológicas, econômicas e ambientais para a instalação de pedra próxima à obra, foi considerada neste orçamento a pedra comercial Lasca Mineração, localizada no município de Imbituba/SC, para massa asfáltica, brita graduada, macadame seco e pó de pedra. O fornecimento e transporte de material de empréstimo considerado para a referida obra é de responsabilidade da Contratada. Para o material de aterro para substituição de subleito inservível, foram considerados os custos de fornecimento e transporte da caixa de empréstimo indicada no estudo.

O custo unitário total resultou da soma dos custos parciais componentes. Não foram consideradas interferências em decorrência de fatores climáticos, logística, e de seu processo executivo.

2.8. Considerações 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 placa indicativa da obra com os dizeres e logotipos orientados pela Secretaria de Planejamento Urbano, que deverá seguir o padrão estabelecido pelo Órgão Financiador do recurso e deverá ser afixada em local visível e de destaque. Todos os serviços de topografia, laboratório de solos e asfaltos, serão fornecidos pela contratada.

A obra será fiscalizada por profissional designado pela Prefeitura Municipal e cabe à contratada facilitar o acesso às informações necessárias ao bom e completo desempenho do fiscal. Cabe a Secretaria de Planejamento Urbano, dirimir quaisquer dúvidas do presente Memorial Descritivo, bem como de todo o Projeto. Caso haja divergência entre as medidas tomadas em escala e medidas determinadas por cotas, prevalecerão sempre as últimas.

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.

A contratada deverá realizar todos os ensaios, detectados ou não anomalias, nas diversas fases de execução, devendo os mesmos serem realizados por entidades idôneas e de renome no mercado, tais como: Universidades e Fundações. 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 a planta planialtimétrica da obra acabada.

Norton dos Santos Filho
Engenheiro Civil – CREA/SC: 139329-8
Prefeitura Municipal de Laguna