

Proprietário : PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMITOS
Prefeito : DAIR JOCELY ENGE
Projeto : Terraplenagem, Drenagem Pluvial, Sinalização, Calçamento e Calçada Pública.
Local : RUA SANTA CATARINA – Trecho I ao IV, RUA LUIZ PEDRO ERPEN e RUA BENTO GONÇALVES

Memorial de Descritivo - Calçamento

O presente memorial descritivo apresentado refere-se ao Calçamento em Pedras de Basalto Irregular assentadas em Camada de Argila e Calçada Pública, nas Ruas que são Acesso a Orla do Rio Uruguai, sendo na Avenida Santa Catarina – Trecho I e II, Rua Luiz Pedro Erpen e Rua Bento Gonçalves, com uma área total de Calçamento com **4.736,14 m²** e calçada pública com área total de **2.024,55 m²**, no município de **PALMITOS (SC)**.

Folha 01	Rua Santa Catarina – Calçamento – Trecho I	1.475,00 m²
Folha 01/A	Rua Santa Catarina – Calçada Pública - Trecho I	665,45 m ²
Folha 02	Rua Santa Catarina – Calçamento – Trecho II	1.639,99 m²
Folha 02/A	Rua Santa Catarina – Calçada Pública - Trecho II	615,40 m ²
Folha 03	Rua Luiz Pedro Erpen – Calçamento	1.165,70 m²
Folha 03/A	Rua Luiz Pedro Erpen – Calçada Pública	589,75 m ²
Folha 04	Rua Bento Gonçalves – Calçamento	455,45 m²
Folha 04/A	Rua Bento Gonçalves – Calçada Pública	153,95 m ²
Total Calçamento		4.736,14 m²
Total Calçada Pública		2.024,55 m²

1 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 Placa da obra (padrão geral de placa de obra)

A placas deverá ser confeccionada de acordo com as cores, medidas, proporções e demais orientações no presente manual.

As placas devem ter sempre o formato retangular na proporção 4:3. A largura será dividida em 2 partes iguais, e a altura em 5 partes iguais, conforme ilustração abaixo.

Os tamanhos/medidas não poderão ser inferiores a das outras placas presentes na obra, no mínimo, as dimensões de 2,0 x 1,50 m, e devem seguir as especificações abaixo.

O quadrante superior esquerdo (em amarelo) deve registrar o objeto indicado no Plano de Trabalho ou nome da obra no título superior. O título inferior deve conter sempre o texto “Aqui tem Investimento do Governo Federal”.

O quadrante superior direito (em verde) deve constar informações com o valor investido, ação e número de famílias beneficiadas, incluídas a critério do gestor. Quando não houverem informações a serem incluídas, a marca Brasil deve ser centralizada no quadrante.

A quadrante inferior (rodapé) deve apresentar as marcas dos órgãos e fontes de recursos envolvidos na obra segundo a regra de comunicação do Governo Federal, ou seja, em ordem hierárquica da esquerda para a direita, do menor para o maior. As marcas não podem ser maiores do que $\frac{3}{5} Y$ na altura nem maiores que a marca Brasil na largura.

Conforme segue modelo da placa:



1.2 Sinalização de Obra (Segurança)

A empresa contratada é responsável pela sinalização da obra, indicando a movimentação de máquinas e pessoal na pista, ainda a contratada é responsável por toda e qualquer incidente que aconteça, pois é de sua responsabilidade a correta sinalização.


A empresa contratada é responsável ainda quando necessário pela:

→ Mobilização e desmobilização;

→ Canteiro/acampamento e equipamentos de proteção coletiva (fitas zebreadas, telas de proteção, placas de sinalização de obras etc.);

A sinalização de segurança da obra, deverá ser executada com placa específica, nas intersecções de ruas, sinalizando que a mesma se encontra em obras, conforme modelo abaixo:

Características do Sinal A-24

	Forma	
	Cor	
	Fundo	Laranja
	Símbolo	Preta
	Orla interna	Preta
	Orla externa	Laranja

Para complementação da sinalização de segurança da obra, e isolamento da Rua a ser executada, está deverá ser executada com Cone em PVC rígido com faixa Refletiva H= 70/76 cm, conforme modelo anexo:



→ Administração local;

→ Transporte de materiais, bota-fora, limpeza final etc

2 TERRAPLENAGEM:

2.1 Serviços Preliminares:

A execução dos serviços de terraplenagem será precedida da execução dos serviços preliminares que compreendem: destocamento e limpeza, visando desimpedir a obra, locais de empréstimos, jazidas e demais ocorrências de materiais de construção das obstruções naturais ou artificiais porventura existentes.

- A limpeza compreende a operação de remoção de camada de solo ou material orgânico, na profundidade de 0,20 m, bem como quaisquer outros objetos e materiais indesejáveis;
- O material proveniente do destocamento e limpeza será removido para local apropriado, não sendo permitido a permanência de entulhos nas adjacências da obra e em locais que possam provocar a obstrução do sistema de drenagem natural da obra e das áreas vizinhas;
- Nos cortes, a camada de 0,60 m abaixo do greide de terraplenagem ficará isenta de troncos e raízes;
- A área mínima, na qual as referidas operações serão executadas em sua plenitude, será compreendida, na extensão total da seção de rolagem e área de passeios.

2.2 Cortes:

As operações de corte compreendem:

- a) Escavações de materiais constituintes do terreno natural, até o greide da terraplenagem indicado no projeto, e o seu transporte para aterros e bota forma;
- b) Escavação, em alguns casos dos materiais constituintes do terreno natural, em espessuras abaixo do greide de terraplenagem, conforme indicações em projeto;
- c) Os materiais correntes nos corte serão clasificados conforme especificado:
 - i. **Material de 1ª Categoria:** Compreendem os solos em geral, residuais ou sedimentares. Poderá haver a ocorrência de pedras isoladas com diâmetro médio de 0,15 m;
 - ii. **Material de 2ª Categoria:** Compreendem os materiais com resistência ao desmonte mecânico inferior a da rocha não alterada, cuja extração se processe por combinação de métodos que obriguem a utilização de escarificação pesada. A extração eventualmente poderá envolver o uso de processos manuais adequados. Estão incluídos nesta classificação os blocos de rocha de volume inferior a 1,00 m² os matações, ou pedras de diâmetro inferior a 1,00 m;
 - iii. **Materiais de 3ª Categoria:** Compreendem os materiais com resistência ao desmonte mecânico equivalente a da rocha não alterada e blocos de rocha com diâmetro médio superior a 1,00 m, ou volume igual ou superior a 1,00 m³, cuja extração e redução, a fim de possibilitar o carregamento, se processem somente com o emprego continuo de explosivos;

2.3 Aterros:

As operações de aterros compreendem descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração e compactação dos materiais destinados a construção de camada final de aterro até a cota correspondente ao greide de terraplenagem, sendo:

- a) Materiais selecionados dentre os de 1ª e 2ª Categoria, atendendo à qualidade e à destinação previstas em projeto;
- b) Os materiais para aterros provirão de empréstimos, ou de cortes existentes, devidamente selecionados. Os solos para aterros deverão ser isentos de matérias orgânicas. Turfas e argilas orgânicas não devem ser empregadas;
- c) Na execução dos corpos de aterros não será permitido o uso de solos que tenham baixa capacidade de suporte;

O lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal e em extensões tais que permitam seu umedecimento, ou aeração, e compactação, de acordo com o previsto. Para o corpo dos aterros, a espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 0,30 m e, para as camadas finas essa espessura não deverá ultrapassar 0,20 m.

3 PAVIMENTAÇÃO:

3.1 Calçamento com pedras irregulares:

3.1.1 Colchão de Argila

Sobre o subleito compactado e regularizado, será aplicada uma camada de 0,15 m de argila que atenda as especificações para a base de solos estabilizados.

3.1.2 Pedras Irregulares

Serão de rocha basáltica sã, naturais da região, deverão ter a face superior de assentamento de dimensão no mínimo de 9 cm e no máximo de 11 cm e com profundidade de implantação de 12 centímetros.

3.1.3 Assentamento

Serão assentadas sobre colchão de argila, será feito o piqueteamento das canchas com espaçamento de 1,00 m no sentido transversal e de 5,00 m até 10,00 m no sentido longitudinal, de modo a conformar o perfil projetado.

As linhas formarão um reticulado que evita desvios em relação aos elementos do projeto. Sendo que nesta marcação deverá ser verificada a declividade transversal e longitudinal.

Após será feito o assentamento das pedras com as faces de rolamento cuidadosamente escolhidas, entrelaçadas e bem unidas, de modo que não coincidam as juntas vizinhas, ficando as de forma alongada em sentido ao eixo da pista.

O espaçamento entre as pedras não deve ficar maior do que 0,01 m, sendo que as maiores serão preenchidas com lascas de pedra, com a face de rolamento bem limpa e visível.

3.1.4 Rejunte

O enchimento das juntas será feito com pedrisco, esparramando-se uma camada de 0,015 m de espessura sobre o calçamento e forçando-se este material por meio de vassoura a preencher os vazios entre as pedras assentadas.

3.1.5 Compactação

Logo após a conclusão do serviço de rejuntamento, o calçamento será devidamente compactado com rolo compactador liso de 10 a 12 toneladas.

A rolagem deverá progredir dos bordos para o centro, paralelamente ao eixo da pista de modo uniforme, cada passada atingindo a metade da passada anterior, até completa fixação do calçamento, isto é, quando não se observar mais nenhuma movimentação da base pela passagem do rolo.

Qualquer irregularidade ou depressão que venha a surgir durante a compactação, deverá ser prontamente corrigida, removendo e recolocando as peças com maior ou menor adição do material de assentamento, em quantidade suficiente à completa correção do defeito verificado.

A compactação das partes inacessíveis aos rolos compactadores deverá ser efetuada por meio de compactadores manuais adequados.

4 DRENAGEM PLUVIAL:

4.1 Escavação de valas:

A escavação em material de 1ª Categoria deverá ser executada com equipamentos adequados ao serviço nas profundidades de acordo com os projetos e largura mínima necessária. O fundo da vala será regularizado manualmente.

Será determinado o volume escavado para a execução do corpo da boca de lobo e da tubulação. A profundidade da valeta deve ser tal que após o reaterro, o tubo fique coberto por 0,60 metro de terra, tomando como parâmetro o nível superior da tampa da boca de lobo.

A abertura da vala será para cada diâmetro de tubulação das seguintes medidas:

Tubulação de ϕ 40 cm =

→ Para a Largura: $0,30$ (medida folga p/ assentamento) x $0,40$ (ϕ . do tubo) x $0,30$ (medida folga p/ assentamento) = $1,00$ m

→ Para a Altura: $0,40$ (ϕ do tubo) x $0,60$ (altura acima do tubo) = $1,00$ m

Tubulação de ϕ 60 cm =

→ Para a Largura: $0,30$ (medida folga p/ assentamento) x $0,60$ (ϕ . do tubo) x $0,30$ (medida folga p/ assentamento) = $1,20$ m

→ Para a Altura: $0,60$ (ϕ do tubo) x $0,60$ (altura acima do tubo) = $1,20$ m

Tubulação de ϕ 150 cm =

→ Para a Largura: $0,30$ (medida folga p/ assentamento) x $1,50$ (ϕ . do tubo) x $0,30$ (medida folga p/ assentamento) = $2,10$ m

→ Para a Altura: $1,50$ (ϕ do tubo) x $0,60$ (altura acima do tubo) = $2,10$ m

4.2 Tubulação:

Os tubos de concreto deverão ser assentados sobre solo perfeitamente nivelado, sempre de jusante para montante. O rejuntamento será executado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. Não serão aceitos tubos carunchados, trincados, quebrados ou com armadura a mostra, se houver.

No assentamento os tubos deverão ser perfeitamente nivelados e alinhados.

Os tubos a serem utilizados serão os seguintes, conforme referencia do SINAPI:

- I. TUBO CONCRETO SIMPLES CLASSE - PS1 PB NBR-8890 DN 400 MM P/AGUAS PLUVIAIS
- II. TUBO CONCRETO SIMPLES CLASSE - PS1 PB NBR-8890 DN 600 MM P/AGUAS PLUVIAIS
- III. TUBO CONCRETO ARMADO CLASSE – PA2 PB NBR-8890 DN 1500 MM P/AGUAS PLUVIAIS

Os tubos deverão ter recobrimento mínimo de $0,60$ m.

Deverá ser analisado a planimetria do projeto específico para utilizar a tubulação correspondente.

4.3 Reaterro:

A vala deverá ser reaterada com material da própria escavação desde que o mesmo seja de boa qualidade, em camada de no Máximo 0,20 m compactadas mecanicamente com equipamento apropriado. Só será necessário material de jazida se o material da própria escavação for de má qualidade.

4.3 Compactação mecânica:

Depois de cada etapa da obra estar concluída, inclusive o reaterro, poderá ser feita a compactação mecânica, que deverá ser executada em áreas limitadas. A compactação será obtida por meio de soquetes mecânicos ou soquetes de mão apropriados, até que a camada sobre os tubos seja de, no mínimo, 0,60 m. O aterro e a compactação deverão ser feitos simultaneamente de ambos os lados, até a mesma altura.

Os equipamentos pesados de terraplenagem e compactação não deverão operar a uma distância inferior a 1,50 m do tubo, enquanto uma espessura de material equivalente a 0,60 m não tiver sido colocada sobre o mesmo.

As máquinas leves e motoniveladoras poderão operar dentro dos limites descritos anteriormente, depois que uma cobertura máxima de 0,30m tenha sido colocada por cima do tubo.

4.4 Boca de lobo:

Serão executadas de acordo com o projeto específico. Terão laje de fundo de concreto simples, com FCK 20 Mpa, com espessura de 10 cm assentada sobre terreno firme e compactado, sempre 10 centímetros mais largo que as faces externas das paredes da caixa.

As paredes serão de alvenaria de tijolo maciço ou de 21 furos, espessura 22 centímetros, assentadas e rebocadas com argamassa de cimento, cal hidratada e areia média traço 1:2:8 respectivamente, a caixa coletora será somente rebocada internamente.

A largura da boca de lobo será constante, e deverá possuir grelhas de ferro chato soldado, conforme projeto específico.

Deverá ser previsto um colarinho de concreto com espessura de 10 cm, e a colocação da grade de ferro na alvenaria, conforme projeto em anexo.

OBS – Não serão admitidas alterações no tamanho e composição dos materiais da boca de lobo.

5 SINALIZAÇÃO

5.1 - Sinalizações Verticais

A sinalização vertical deverá ser implantada observando-se os detalhes definidos no projeto e, as placas devem formar um ângulo entre 90° e 95° com o sentido do tráfego.

5.1.1. Poste em Aço

Deverá ser utilizado poste em aço galvanizado, com altura de 3,00 m e diâmetro de 50 mm.

5.1.2. Placas e Acessórios

As chapas para placas de sinalização deverão ser zincadas (mínimo de 270 g de zinco/m²). As placas terão uma face pintada na cor preta semi-fosca, e a outra face nas cores padrões. Conforme normas e especificação em planta.

6 MEIO FIO

Os meios fios serão todos substituídos, devido à execução dos passeios, portanto serão executados em concreto pré-moldado com as dimensões de 13x15x30 centímetros – 1,00 metro, o mesmo deverá possuir resistência (fck mínimo de 150 kg /cm²) para não perderem as suas principais funções que são de evitar o escorregamento lateral do pavimento, represar e servir de parede de condução das águas das chuvas e evitar que os veículos invadam o passeio. O topo do meio fio deverá ficar 15 centímetros acima da cota final dos bordos da pavimentação. E deverá ser rejuntado e pintado na cor branca.

7 LOCAÇÃO DA OBRA:

Para a locação da obra, seguir conforme projeto anexo. Após esta etapa, os pontos deverão ser conferidos pelo responsável da execução dos serviços.

8 REGULARIZAÇÃO/PREENCHIMENTO/COMPACTAÇÃO:

- 8.1 **Regularização:** Nos locais onde serão executados os passeios, após a limpeza, deverá ser realizado o nivelamento do solo.
- 8.2 **Preenchimento/Compactação:** Deverá ser providenciado o preenchimento de aproximadamente 3,00 cm, ficando no nível, o solo deve ser bem compactado, para a execução do passeio com lajotas de concreto estirada.
- 8.3 **Camada de pó de brita:** Deverá ser executada uma camada de pó de brita, com 3,00 cm de espessura.
- 8.4 **Contrapiso 3,00 cm:** Deverá ser feito um contrapiso com 3,00 cm de espessura, em toda a área a ser pavimentada com lajotas.

9 LAJOTAS E GUIAS DIRECIONAIS

Os passeios deverão ser executados com lajota de concreto estirada com dimensionamento de 49x49x3,50 cm, a mesma deverá ser usada também para os acessos.

As peças guias alertas deverão ser executadas no 33x33x2,50 cm, para sinalizar situações que envolvam risco de segurança permanente ou desníveis, sempre perpendicularmente ao sentido de deslocamento. Deve ser utilizada na identificação de início e termino de rampas, escadas fixas, para indicar risco de queda.

Já as peças guias direcionais deverão ser executadas de 33x33x2,50 cm, e devem ser utilizadas quando da ausência ou descontinuidade de linha-guia identificável, como guia de caminamento em ambientes internos e

externos, identificados ou não, onde seja necessária a referência de sentido de deslocamento ou quando houver caminhos preferenciais de circulação e ainda em espaços amplos como praças e calçadas.

A sinalização tátil no piso é um recurso para promover segurança, orientação e mobilidade a todas as pessoas, principalmente para pessoas com deficiência visual.

As lajotas utilizadas deverão ser executadas com juntas rígidas, de Cimento comum, e assentadas com Argamassa ou cimento colante em pó, assentadas sobre contrapiso de 3,00 cm.

O passeio deve ser executado conforme norma de acessibilidade NBR 9050/2015, NBR 16537/2016 e projeto apresentado, com guias direcionais (linha e alerta) na cor vermelha, e as lajotas de concreto estiradas na cor cinza. As lajotas com guias alerta e direcionais deverão ter o mesmo nivelamento, não podendo haver diferença de nível.

A empresa executora deverá apresentar selo de qualidade das lajotas, a Administração Municipal e a Fiscalização, antes do início das pavimentações, para que os mesmos possam avaliar a qualidade das peças a serem executadas. As mesmas devem atender as características de desenho, relevo e dimensões de acordo com a norma NBR 9050/2015 e NBR 16537/2016.

10 COMPLEMENTAÇÃO:

A obra deverá ser entregue com seus equipamentos testados, em bom funcionamento, limpa, livre de entulhos e pronta para ser utilizada. A empresa compromete-se por cinco anos pelos consertos e reparos necessários que forem relacionados a mau funcionamento ocasionado por má execução.

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES:

- 1) Todos os materiais empregados na obra deverão ser de primeira qualidade e aceitos pela fiscalização.**
- 2) Antes de iniciar a obra, a fiscalização da AMERIOS deverá ser avisada para a mesma repassar as informações necessárias para a Empresa Executora, para a mesma ficar ciente de que o projeto não poderá sobre nenhuma alteração, só será aceito alterações no projeto mediante aviso prévio com foto, ficando de responsabilidade da empresa todos os custos (projetos, guias etc....) referente às alterações caso não faça o aviso prévio.**
- 3) O levantamento topográfico foi realizado pela empresa Geoterra e é de sua responsabilidade os dados repassados para a realização do projeto.**

Maravilha (SC), 27 de Agosto de 2018.

CARLINE JOICE HACKENHAAR
Assessora em Engenharia Civil - Amerios
CREA/SC 090.319-0