



**MEMORIAL DESCRITIVO E TÉCNICO**  
**PAVIMENTAÇÃO – DRENAGEM PLUVIAL – SINALIZAÇÃO VIÁRIA –**  
**MEIO-FIO - PASSEIO**  
**RUA ANGELO DAL MORO – AO LADO DA PAPELÃO UNIÃO**

**GUATAMBÚ/SC**

**ÁREA TOTAL: 2.950,08 m<sup>2</sup>**

**DEZEMBRO/2023**



**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE GUATAMBU**  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA

**SUMÁRIO**

<b>1. PREMISSAS DO PROJETO .....</b>	<b>3</b>
1.1 ESTRUTURA DE APRESENTAÇÃO DO PROJETO .....	3
1.2 DADOS DA OBRA .....	3
1.3 OBJETIVO .....	3
1.4 DIVERGÊNCIAS, INTERPRETAÇÕES, RESPONSABILIDADES E GARANTIAS .....	4
1.4.1 DIVERGÊNCIAS E INTERPRETAÇÕES .....	4
1.4.2 RESPONSABILIDADE E GARANTIA .....	6
1.5 TERMINOLOGIAS .....	6
<b>2. MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES .....</b>	<b>7</b>
2.1 SERVIÇOS PRELIMINARES .....	7
2.1.1 PLACA DA OBRA .....	7
2.2 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA .....	8
2.3 DRENAGEM PLUVIAL .....	9
2.3.1 ESCAVAÇÕES .....	9
2.3.2 ALVENARIAS .....	10
2.3.3 REVESTIMENTO INTERNO .....	10
2.3.4 TUBULAÇÃO .....	10
2.3.5 ÓRGÃOS COMPLEMENTARES .....	11
2.4 SINALIZAÇÕES VIÁRIAS .....	11
2.4.1 SINALIZAÇÃO VERTICAL .....	11
2.5 PAVIMENTAÇÃO DE RUAS .....	15
2.5.1 MEIOS-FIOS .....	15
2.5.2 CALÇAMENTO .....	16
2.6 PASSEIOS - BLOCO RETANGULAR DE CONCRETO (PAVER) .....	18
2.6.1 ACESSIBILIDADE .....	19
<b>3. CONSIDERAÇÕES GERAIS .....</b>	<b>23</b>
3.1.1 MATERIAIS .....	23
3.1.2 MÃO-DE-OBRA .....	23
3.1.3 FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS .....	25
<b>4. ANEXO I – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA ANALÍTICA .....</b>	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
<b>5. ANEXO II – COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS .....</b>	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
<b>6. ANEXO III – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO .....</b>	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
<b>7. ANEXO IV – COMPOSIÇÃO DO B.D.I. ....</b>	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
<b>8. ANEXO V – ART – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA .....</b>	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
<b>9. ANEXO VI – PROJETOS GRÁFICOS .....</b>	<b>Erro! Indicador não definido.</b>



## **1. PREMISSAS DO PROJETO**

### **1.1 ESTRUTURA DE APRESENTAÇÃO DO PROJETO**

O projeto consiste e será estruturado conforme descrito a seguir:

- Apresentação;
- Memorial Descritivo e Especificações Técnicas;
- Planilha Orçamentária;
- Cronograma Físico-Financeiro;
- Composição do B.D.I. adotado;
- Projeto de Pavimentação e Sinalização Viária;
- Projeto Drenagem Pluvial.

O projeto deverá englobar os seguintes elementos:

- Pavimentação com pedras irregulares da faixa de rolagem;
- Passeios em paver e meio-fio pré-moldado;
- Instalação de tubulações, bocas de loco e caixas de ligação para drenagem pluvial.

### **1.2 DADOS DA OBRA**

- Proprietário: Prefeitura Municipal de Guatambú/SC;
- ART N.º: 8413079-6 e 8413099-0;
- Localização: RUA ANGELO DAL MORO, CENTRO, GUATAMBU/SC;
- Departamento de Engenharia – (49) 3336-0102.

### **1.3 OBJETIVO**

As presentes especificações têm por objetivo fixar as condições gerais e específicas que deverão ser obedecidas na elaboração das obras de acima dispostas, determinando normas e processos que devem ser utilizados para execução dos serviços.



**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE GUATAMBU**  
*DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA*

---

Essas especificações acompanham os elementos gráficos projetos e seus detalhamentos. Os demais elementos de projeto executivo – especificações gerais, especificações particulares e elementos gráficos dos projetos complementares e outras recomendações, complementam-se e não devem ser utilizadas independentemente, pois a fiel observância a cada uma delas é indispensável ao êxito na execução dos serviços.

Os projetos tem como principal objetivo fornecerem um sistema técnico eficiente visando uma perfeita execução dos serviços, através de materiais cuidadosamente selecionados em função de se garantir um mínimo custo com uma máxima eficiência. Pretende-se fornecer a máxima facilidade possível de manutenção deste sistema.

#### **1.4 DIVERGÊNCIAS, INTERPRETAÇÕES, RESPONSABILIDADES E GARANTIAS**

##### **1.4.1 DIVERGÊNCIAS E INTERPRETAÇÕES**

Nestas especificações deve ficar perfeitamente entendido que, em todos os casos de caracterização de materiais ou produtos através de determinados tipos, denominações ou fabricantes, fica subentendida a alternativa “ou equivalente, rigorosamente similar e mesma qualidade”, a qual será admitida a critério da Equipe Técnica da Prefeitura, respeitados os critérios de analogia e semelhança a seguir estabelecidos:

- Dois materiais ou produtos apresentam analogia total ou equivalência se desempenham idêntica função e apresentam as mesmas características exigidas nas especificações de materiais ou serviços que a eles se refiram.
- Caso os materiais ou produtos desempenhem a mesma função, mas não tenham as mesmas características exigidas nas especificações que a eles se refiram, eles terão analogia parcial ou semelhança.
- Caso, por algum motivo, haja necessidade de uma substituição por equivalência, a mesma se fará após ouvida a Equipe Técnica da Prefeitura, sem compensação financeira entre as partes, CONTRATANTE e CONTRATADA. Caso haja substituição por semelhança e autorização pela Equipe Técnica da Prefeitura (CONTRATANTE), a CONTRATADA deverá abater do custo a diferença que por acaso exista entre o material especificado e o utilizado. Em nenhum caso



**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE GUATAMBU**  
*DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA*

---

será admitido o aumento do custo do fornecimento ou serviço por substituição dos materiais ou produtos, seja por equivalência ou semelhança.

Para a execução dos serviços, a CONTRATADA deverá disponibilizar toda a mão de obra, materiais e ferramentas indispensáveis ao desenvolvimento dos trabalhos, de modo a assegurar andamento e o acabamento satisfatório das tarefas.

Havendo eventuais discrepâncias e/ou contradições diretas entre estas especificações e os demais elementos que compõem o projeto executivo, deverá ser consultada a Equipe Técnica da Prefeitura (CONTRATANTE) que se pronunciará quanto aos esclarecimentos devidos.

Fazem parte destas especificações, e serão exigidas rigorosamente na execução dos serviços, as normas aprovadas ou recomendadas, as especificações ou métodos referentes à materiais, mão de obra e serviços e os padrões da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

Deverão ser obedecidas as exigências da Legislação Urbanística e Ambiental e Código de Obras do Município, bem como as normas e procedimentos das Companhias Concessionárias de Serviços Públicos, no que se refere à implantação das obras.

Toda e qualquer alteração que venha a ser introduzida no Projeto Executivo, quando necessária, será admitida com prévia autorização da Prefeitura. Quaisquer divergências entre as medidas verificadas nos desenhos e as cotas indicadas, prevalecerão estas últimas e entre os desenhos e as especificações, prevalecerão às especificações.

Onde estas especificações forem eventualmente omissas, ou na hipótese de dúvidas quanto a sua interpretação ou das peças gráficas, deverá ser consultada a Equipe Técnica da Prefeitura (CONTRANTE) que se pronunciará quanto aos esclarecimentos devidos.



#### **1.4.2 RESPONSABILIDADE E GARANTIA**

- A CONTRATADA assumirá integralmente a responsabilidade pela boa execução, resistência, durabilidade e eficiência dos serviços que efetuar de acordo com as especificações deste memorial;
- A boa qualidade e a perfeita eficiência dos materiais, trabalhos e instalações utilizados pela CONTRATADA, condicionam o recebimento do serviço, sendo isto verificado em cada medição;
- Salvo legislação que amplie o prazo de garantia da construção e demais serviços executados, a garantia mínima será de 5 anos, a contar da data de recebimento da obra (data constante do Termo de Recebimento de Obra), a ser oferecida exclusivamente pela CONTRATADA vencedora da licitação, não podendo a mesma sob nenhuma alegação transferir sua responsabilidade a terceiros, devendo os serviços serem executados dentro do prazo de 30 dias, salvo serviços que justificadamente necessitem de maior prazo para conclusão dos serviços, se assim entendido e autorizado pela fiscalização de obra.

#### **1.5 TERMINOLOGIAS**

Para os estritos efeitos desse memorial descritivo, são adotadas as seguintes definições:

- **CONTRATANTE:** órgão que contrata a execução de serviços e obras de construção, complementação, manutenção, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações, assessorado por sua equipe técnica;
- **CONTRATADA:** empresa ou profissional contratado para a execução dos serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações;
- **FISCALIZAÇÃO:** atividade exercida de forma sistemática pela CONTRATANTE e seus prepostos, objetivando a verificação do cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas em todos os seus aspectos.



**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE GUATAMBU**  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA

---

## 2. MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES

### 2.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

#### 2.1.1 PLACA DA OBRA

A placa principal da obra a ser utilizada, deverá ser a padrão do do BADESC, medindo 1,00 x 3,00m e 1,00 x 2,00m , **com brasão da prefeitura** modelo disponível nos seguintes links: [https://www.badesc.gov.br/portal/resources/documentos/downloads/cidades/Placas\\_Institucionais\\_das\\_Obras.pdf](https://www.badesc.gov.br/portal/resources/documentos/downloads/cidades/Placas_Institucionais_das_Obras.pdf) e [https://www.badesc.gov.br/portal/resources/documentos/downloads/cidades/Placa\\_das\\_Obras.pdf](https://www.badesc.gov.br/portal/resources/documentos/downloads/cidades/Placa_das_Obras.pdf), cabendo sua execução e colocação por conta da CONTRATADA, no máximo 5 (cinco) dias após o início das obras.

Placa de obra

OBRA:	<b>BADESC</b>
PRAZO:	
EMPRESA:	
RECURSOS: AGÊNCIA DE FOMENTO DO ESTADO DE SC	
PROGRAMA: BADESC CIDADES	
VALOR:	

Cavalete de obra

<b>AQUI TEM RECURSOS BADESC</b>	<b>BADESC</b>
---	---------------

Figura 1 - Modelo de placa padrão BADESC





**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE GUATAMBU**  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA

---

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar placa indicativa de obra, respeitando rigorosamente as referências cromáticas, escritas, proporções, medidas e demais orientações convencionais.

A Equipe Técnica da Prefeitura (CONTRATANTE) indicará, em campo, os locais adequados para a colocação das placas.

Enquanto durar a execução das obras, instalações e serviços, a colocação e manutenção de placas visíveis e legíveis ao público serão obrigatórias, contendo o nome do autor e coautores do projeto, assim como os demais responsáveis pela execução dos trabalhos.

A placa deverá ser fixada em local visível, preferencialmente no acesso principal ao empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização.

A CONTRATADA deverá seguir as seguintes legislações:

- Lei nº 5.194, de 24.12.66, que regula o exercício das profissões do Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro Agrônomo e dá outras providências;
- Resolução nº 250, de 16.12.77, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA) que regula o tipo e uso de placas de identificação de exercício profissional em obras, instalações e serviços de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

## **2.2 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA**

As obras de terraplenagem deverão estar concluídas antes do início da construção do pavimento. Inicialmente a CONTRATADA deverá realizar a marcação da terraplenagem conforme o projeto, para em seguida serem executados os serviços necessários.

A superfície do subleito deverá ser regularizada na largura de toda pista, de modo que assuma a forma determinada pela seção transversal do projeto. Procede-se, então, à escarificação do material, e o seu umedecimento até o teor ótimo de umidade.

A compressão deverá iniciar-se nos bordos, e prosseguir para o centro, devendo cada passada do compressor cobrir, pelo menos, metade da faixa coberta na passada anterior. Nas zonas onde é impossível passar-se o compressor, a compressão deverá ser executada com soquetes manuais ou mecânicos. A compressão estará terminada quando for atingida 95% da densidade máxima. Nas curvas, a compressão deverá começar no bordo interno e progredir até o bordo externo.





Terminada a compressão, o acabamento deverá ser verificado por meio de réguas, devendo as saliências e reentrâncias serem corrigidas.

Sobre o subleito preparado, não será permitido trânsito, devendo a base e o calçamento serem executados o mais rapidamente possível, para evitar danos por chuvas.

## **2.3 DRENAGEM PLUVIAL**

Antes da execução da pavimentação deverão ser executados os serviços de drenagem pluvial, que deverão seguir o projeto.

Deverá ser feita a locação da tubulação, levando-se em conta pontos importantes do projeto, tais como caixas de ligação, bocas de lobo, encontros de condutos, variações de declividade e cada estaca será marcada a cota do terreno e a profundidade da escavação necessária.

### **2.3.1 ESCAVAÇÕES**

Serão feitas as escavações necessárias para execução da alvenaria. Nos aterros deverá ser utilizado material isento de matéria orgânica, em camadas sucessivas de 20cm, molhadas e apiloadas, garantindo-se a estabilidade do terreno.

O sentido normal da escavação será sempre de jusante para montante.

A reposição da terra na vala deverá ser executada da seguinte maneira: - Inicialmente deverá ser colocado material de granulometria fina de cada lado da canalização, o qual irá sendo cuidadosamente apiloado. Será conveniente tomar precauções de compactar todo solo até cerca de 60 cm acima do tubo, fazendo-se sempre esta compactação lateralmente ao tubo. Depois de 60 cm a terra será compactada em camadas de no máximo 20 cm.

A largura da vala será igual ao diâmetro externo do tubo acrescido de 60 cm para tubos de diâmetro de 30 cm e 40 cm, acrescido de 70 cm para diâmetros de tubos de 50 cm e 60 cm e acrescido de 1,0m para tubos de 80 cm e 1,0m de diâmetro.



**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE GUATAMBU**  
*DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA*

---

A profundidade da tubulação será de no mínimo: 100cm para tubos de Ø30cm, 110 cm para tubos de Ø40cm; de 130 cm para tubos de Ø60cm; e de 150 cm para tubos de Ø80cm. O recobrimento mínimo dos tubos em concreto simples e em concreto armado será de 60 cm.

### **2.3.2 ALVENARIAS**

Serão executadas em tijolo maciço, nas dimensões de projeto. Os tijolos deverão ser molhados antes de sua colocação.

O assentamento será com argamassa 1:4 ou 1:5 com areia média e produto substituto da cal.

As juntas terão espessura máxima de 15mm e rebaixadas a ponta de colher.

O assentamento da tubulação deverá ser feito sobre a argila compactada ou quando o solo for rochoso deverá ser realizado um colchão em areia ou pedrisco, para então assentar a tubulação.

### **2.3.3 REVESTIMENTO INTERNO**

As alvenarias internas das bocas de lobo e caixas de ligação serão revestidas com chapisco e emboço. O traço para o chapisco deverá ser de 1:3 com cimento e areia grossa, ou seja, a que passa na peneira 4,8mm e fica retida na 2,4mm, e será aplicado sobre a alvenaria limpa a vassoura e abundantemente molhada com esguicho de mangueira.

Os emboços só serão iniciados após completa pega de argamassa das alvenarias e chapiscos. A superfície deverá ser molhada como anteriormente descrito. Os emboços serão perfeitamente desempenados e a espessura do emboço não deve ultrapassar a 15 mm.

O traço para o emboço será 1:2:9 de cimento, cal em pó e areia média (passa na peneira 2,4 mm e fica retida na 0,6 mm).

### **2.3.4 TUBULAÇÃO**

Os tubos em concreto simples utilizados na obra deverão ser da classe PS-1 (NBR 8890/03) nos diâmetros de 0,30m, 0,40m e 0,50 m;

Os tubos em concreto armado utilizados na obra deverão ser da classe PA-1 (NBR 8890/03) nos diâmetros de 0,60, 0,80, 1,00, 1,20, 1,50 m e 2,00m.

Os tubos deverão ser rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.



### **2.3.5 ÓRGÃOS COMPLEMENTARES**

Os órgãos complementares da rede pluvial serão as bocas de lobo, caixas de ligação e a canalização do esgotamento das bocas de lobo. As bocas de lobo deverão ser executadas com dimensões que se possa ter acesso à tubulação para ser realizada a limpeza quando necessária. Quando se utilizar sistemas de drenagem sem poços de visita, a manutenção será feita pelas bocas de lobo das galerias, sendo que estas deverão ser executadas com as dimensões especificadas para as caixas de ligação anexas, com a grelha na parte superior.

Os dispositivos de boca de lobo e caixas de ligação serão executados com concreto armado com  $f_{ck} \geq 20,0 \text{ MPa}$  e terão o traço da argamassa de revestimento interno de 1:2:8 em cimento, cal e areia. A espessura do revestimento interno da boca de lobo e caixa de ligação será de no mínimo 1,5cm.

## **2.4 SINALIZAÇÕES VIÁRIAS**

### **2.4.1 SINALIZAÇÃO VERTICAL**

Serão colocadas placas de sinalização vertical nos pontos indicados em projeto, de acordo com as medidas e indicações constantes no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, Volume I – “Sinalização Vertical de Regulamentação” e Volume II – “Sinalização Vertical de Advertência”.

As placas serão de chapas metálicas galvanizadas com espessura de 2,0mm e o poste de sustentação será de aço galvanizado de diâmetro 65,0mm (2 1/2”) e com dispositivo anti-giro.

Os postes serão fixados no solo em buraco feito previamente nas dimensões de 30x30x50cm e após o poste estar devidamente aprumado será colocado no fundo da vala uma camada de concreto de 20,0cm e o restante do buraco preenchido com cascalho e parte do solo escavado.

- Pintura das Placas de Sinalização:

Como as placas serão em chapa galvanizada, isto é, um metal não-ferroso, necessitam ser tratadas adequadamente para promover a aderência das tintas.

Como as chapas saem da fábrica com uma camada de proteção, normalmente à base de óleos minerais. Esta camada precisa ser removida, pois é anti-aderente por natureza. Com o passar do



tempo, se a superfície estiver exposta ao tempo, esta camada se desgasta e por isso se diz que galvanizado envelhecido pode ser pintado. Só que junto com a camada de óleo, se perdeu também um pouco a camada de zinco que é a proteção do aço abaixo dela.

Outro problema do galvanizado é a saponificação do filme acima dele, pois zinco é um metal alcalino. Em outras palavras: se pintar galvanizado com tinta esmalte e/ou sintética (alquídicas em geral), sem o uso de um primer adequado, o próprio zinco provocará a degradação da tinta e em pouco tempo começará a descascar.

Primeiramente é necessário proceder a uma boa limpeza para remover óleos e outros contaminantes. Em seguida é necessário aplicar um primer adequado. Em se tratando de aço galvanizado, o mais adequado é a aplicação de um primer à base de epóxi ou de PU-epóxi em espessura de 25 a 40 micrometros, preferentemente à pistola para garantir uma camada uniforme. Após a secagem da superfície a placa é pintada com tinta esmalte sintético automotivo.

- **Considerações Gerais Pintura das Placas:**

É um subsistema da sinalização viária, que se utiliza de placas, onde o meio de comunicação (sinal) está na posição vertical, fixado ao lado ou suspenso sobre a pista, transmitindo mensagens de caráter permanente e, eventualmente, variáveis, mediante símbolos e/ou legendas pré-reconhecidas e legalmente instituídas. As placas, classificadas de acordo com as suas funções, são agrupadas em um dos seguintes tipos de sinalização vertical:

- Sinalização de Regulamentação;
- Sinalização de Advertência;
- Sinalização de Indicação.

#### **2.4.1.1 SINALIZAÇÃO DE REGULAMENTAÇÃO**

Tem por finalidade informar aos usuários das condições, proibições, obrigações ou restrições no uso das vias. Suas mensagens são imperativas e seu desrespeito constitui infração.

- **Forma e Cores:**

A forma padrão do sinal de regulamentação é a circular, nas seguintes cores:



Figura 2 – Obrigação



Proibição

Fundo: Branco | Tarja: Vermelha | Orla: Vermelha | Símbolo: Preto | Letras: Pretas

Constituem exceção quanto à forma, os sinais "Parada Obrigatória" - R-1 e "Dê a Preferência" - R-2, com as seguintes características:



Figura 3 - R1

- R-1:
  - Fundo: Vermelho;
  - Letras: Brancas;
  - Orla Interna: Branca;
  - Orla Externa: Vermelha
- R-2:
  - Fundo: Vermelho;



**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE GUATAMBU**  
*DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA*

---

- Letras: Brancas;

- Dimensões:

As dimensões serão aquelas indicadas em prancha própria, podendo mudar para valores maiores até o limite constante no manual indicado acima.

Dimensões:

a) PLACAS COM FORMA CIRCULAR

- Área Urbana:

Diâmetro - 0,400 m Tarja - 0,050 m Orla - 0,050 m

- Área Rural:

Diâmetro - 0,750 m Tarja - 0,075 m Orla - 0,075 m

b) PLACAS COM FORMA OCTOGONAL - R-1

- Lado - 0,250 m

- Orla Interna Branca - 0,020 m

- Orla Externa Vermelha 0,010 m

Obs.: O aumento no tamanho dos sinais implicará em variações proporcionais de orlas e símbolos.

#### **2.4.1.2 PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE RUAS**

Serão colocadas placas de identificação do nome das ruas no início do trecho a ser pavimentado, com as seguintes características:

- Poste: Deve ser em tubo de aço carbono 1010/1020 com diâmetro externo de 60,3mm, com espessura de 2,25mm, comprimento total de 3,5m, galvanizado à fogo e com dispositivo anti-giro. Deve ser fixado com 0,5m de profundidade diretamente ao solo, sendo que o passeio dará a firmeza necessária para não ocorrer a inclinação do poste.

- Placas de nomenclatura: As placas de nomenclatura de vias públicas devem ter 0,35m de largura por 0,20m de altura e 1,25mm de espessura, devendo ser confeccionadas em aço carbono 1010/1020, galvanizadas e com vincos dispostos longitudinalmente a fim de evitar a flambagem. Devem ser pintadas na cor azul e com informações em vinil adesivo branco.
- Braçadeiras: As placas de nomenclatura devem ser fixadas ao poste por meio de braçadeiras fundidas em alumínio.
- Acabamento superior: Na parte superior do poste deve haver uma peça para fechamento e acabamento do poste, podendo ser de aparência esférica ou plana, tendo a finalidade de evitar a entrada de água no poste.



Figura 4 - Detalhe placa de identificação de rua.

## 2.5 PAVIMENTAÇÃO DE RUAS

### 2.5.1 MEIOS-FIOS

O meio-fio, tanto nas bordas do pavimento como nas bordas do passeio, será pré-moldado e terá uma espessura de 15 cm na base e 13cm no topo, e uma altura de 30,0 cm, com resistência mínima de 22,0 Mpa.

Deverá ser aberta uma vala para o assentamento das guias ao longo do bordo do subleito preparado, obedecendo ao alinhamento, perfil e dimensões estabelecidas no projeto. O fundo da vala deverá ser regularizado e em seguida apiloado. Para corrigir o recalque produzido pelo apiloamento, será colocada no fundo da vala uma camada do próprio material escavado, que será, por sua vez, apiloado, a assim por diante, até chegar ao nível desejado.





**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE GUATAMBU**  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA

---

As guias serão assentadas com a face que não apresente falhas nem depressões para cima, de tal forma que assuma o alinhamento e o nível do projeto.

O material escavado da vala deverá ser repostado ao lado da guia, e apiloado, logo que fique concluído o assentamento das guias.

## **2.5.2 CALÇAMENTO**

### **DIMENSIONAMENTO:**

O dimensionamento da estrutura de pavimento do projeto alicerçou-se nas “Especificações para Projeto e Execução de Pavimentação e Paralelepípedo e Lajota” do Departamento de Estradas e Rodagem (DER/SC).

Para a definição das espessuras a serem utilizadas usa-se a Equação de Peltier, aplicável ao Método de Dimensionamento pelo Índice de Suporte California, que é preconizado dimensionamentos envolvendo pavimentações com blocos de concreto.

A Equação de PELTIER é dada pela seguinte expressão:

$$E = \frac{(100 + 150 \times P^{1/4}) \times (T / T_0)^{1/10}}{I_{SCP} + 5}$$

Sendo:

E = Espessura total do pavimento, em cm;

P = Carga por roda, em tonelada, tamanho igual a 05 toneladas e multiplicada pelo coeficiente de impacto de 1,20;

IS = CBR do subleito, em porcentagem;

T = Tráfego real por ano e por metro de largura, em toneladas (ton/ano/m de largura);

To = Tráfego de referência = 100.000 tonelada/ano/metros de largura

Utilizando como referência o CBR subleito estimado de projeto de 5,5% e tendo em vista não se dispor de uma contagem de tráfego muito rigorosa devido as características das vias.

Substituindo os dados na equação temos uma espessura total do pavimento **E= 40 cm**. Assim a camada estrutural proposta de pavimento será constituída por:



**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE GUATAMBU**  
*DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA*

---

- **Reforço de subleito (Compactado a 95% do PN): e= 15 cm;**
- **Camada de solo para assentamento: e= 10 cm;**
- **Pedras irregulares em basalto = 15cm.**

Pavimento de pedras irregulares é o que se caracteriza por revestimento flexível de pedras irregulares, cravas de topo por percussão, justapostas, assentes sobre subleito preparado ou base estabilizada, com rejuntamento de mistura de agregado e argila.

A rocha de onde serão extraídas as pedras para o calçamento deverá apresentar resistência a compressão superior a 140 MPa, além de abrasão Los Angeles inferior a 40%. Na pedreira, as pedras deverão ser amarradas, de forma a apresentarem uma face plana, que será a de rolamento, que deve inscrever-se num círculo de diâmetro entre 10,0 e 20,0 cm; a altura deverá variar entre 10,0 e 15,0 cm.

O material de enchimento, material de 1a categoria (terra/argila), será espalhado sobre o subleito ou base, numa espessura uniforme de 7,0 cm. Sobre essa camada serão assentadas, inicialmente, as pedras mestras, que servirão de guias para o assentamento das demais. Essas pedras mestras deverão ser assentadas de preferência em alinhamentos paralelos ao eixo da pista, a uma distância de 1,5 m desse eixo. A distância entre as pedras mestras do mesmo alinhamento não deverá ser inferior a 2,0 m, nem superior a 4,0 m.

No assentamento das pedras deve-se proceder da seguinte maneira: o operário escolhe a face de rolamento e, com o martelo, fixa a pedra no material de enchimento, com essa face para cima. Após o assentamento da primeira pedra, escolhe a segunda e a coloca ao lado da primeira, escolhendo convenientemente não só a face de rolamento mas também a face que vai encostar-se na pedra já assentada.

Como as pedras empregadas são irregulares, a boa qualidade do assentamento depende em muito do cuidado do calceteiro. No entanto, sempre aparecerão juntas mais alargadas, as quais deverão ser preenchidas com pedras menores.

Após o assentamento das pedras, deverá ser espalhada sobre elas uma camada de cerca de 1,0 cm de pó de brita, e fazer com que penetre nos vazios entre as pedras. Antes da compressão, as pedras sob essa camada são batidas com soquete manual (maço).



A rolagem deverá ser feita com rolo de 3 rodas de ferro, de 10 - 12 toneladas, iniciando-se nos bordos da pista, e progredindo para o centro nos trechos retos, e do bordo interno para o externo, nos trechos em curva.

Depois de terminada a compactação, será executado o acabamento do meio fio, rejuntando-se com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

## **2.6 PASSEIOS - BLOCO RETANGULAR DE CONCRETO (PAVER)**

O solo que receberá o novo pavimento deverá ser regularizado até a cota necessária, para que após a colocação das camadas superiores o nível final seja atingido corretamente. Após, será nivelado e compactado manualmente com soquete, mantendo-se os devidos caimentos.

Sobre o solo nivelado e compactado, será aplicada uma camada de pedrisco com espessura 3cm, espalhada em camada uniforme, também compactada.

Os blocos a serem empregados, serão de concreto vibro-prensado, conformes as normas 9781/2013 e 9050/2015 da ABNT e nas dimensões e modelos conforme projeto. Com espessura de 6,0cm e resistência mínima de 35,0 Mpa.

Os cortes de peças para encaixes de formação dos desenhos no piso deverão ser perfeitos. Em caso de discordância entre o projeto e o executado, o profissional responsável pelo projeto terá o direito de solicitar a remoção de qualquer parte ou mesmo o todo dos pavimentos para que sejam recolocados, por conta da empresa executora. Se durante a locação houver quaisquer discordâncias com o projeto, estas deverão ser sanadas previamente ao assentamento.

O nivelamento superior das peças deverá ser perfeito, sem a existência de desníveis, degraus ou ressalto. Também deverão ser observados e obedecidos os desenhos apresentados em projeto, principalmente na formação das rampas de acessibilidade e curvaturas de esquinas.

Para evitar irregularidades na superfície, não se deve transitar sobre a base antes do assentamento dos blocos.

- Assentamento dos blocos:
  - Aplainamento da superfície com uso de régua de nivelamento, após o que a área não pode mais ser pisada;



**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE GUATAMBU**  
*DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA*

---

- Disposição dos blocos de concreto conforme o desenho do projeto e colocação de uma camada de areia fina por cima (que será responsável pelo rejunte) e nova compactação, cuidando para que os vãos entre as peças sejam preenchidas pela areia;
- O excesso de areia é eliminado por varrição.
- O ajustamento entre os elementos será perfeito, com as quinas encaixando-se nas reentrâncias angulares correspondentes. As juntas entre as unidades vizinhas não devem exceder de 2 a 3 milímetros;
- As juntas da pavimentação serão tomadas com areia, utilizando-se a irrigação para obter-se o enchimento completo do vazio entre dois elementos vizinhos;
- O trânsito sobre a pavimentação só poderá ser liberado quando todos os serviços estiverem completos;
- Observar a inclinação máximo de 3% no sentido transversal do passeio, de acordo com as especificação da NBR 9050/2015.

#### **2.6.1 ACESSIBILIDADE**

Ao longo de todo passeio deverá ser executado piso podotátil, do tipo direcional e alerta, na cor vermelha, conforme detalhes abaixo, em paver colorido específico para esta finalidade.



**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE GUATAMBU**  
 DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA

**Tabela 5 – Dimensão da sinalização tátil e visual direcional**

Dimensões em milímetros

Piso tátil direcional	Recomendado	Mínimo	Máximo
Largura da base do relevo	30	30	40
Largura do topo	25	20	30
Altura do relevo	4	3	5
Distância horizontal entre os centros de relevo	83	70	85
Distância horizontal entre as bases de relevo	53	45	55
Relevos táteis direcionais instalados no piso	Recomendado	Mínimo	Máximo
Largura da base do relevo	40	35	40
Largura do topo do relevo	Largura da base do relevo menos 10		
Distância horizontal entre centros do relevo	Largura da base do relevo mais 30		
Altura do relevo	4	3	5

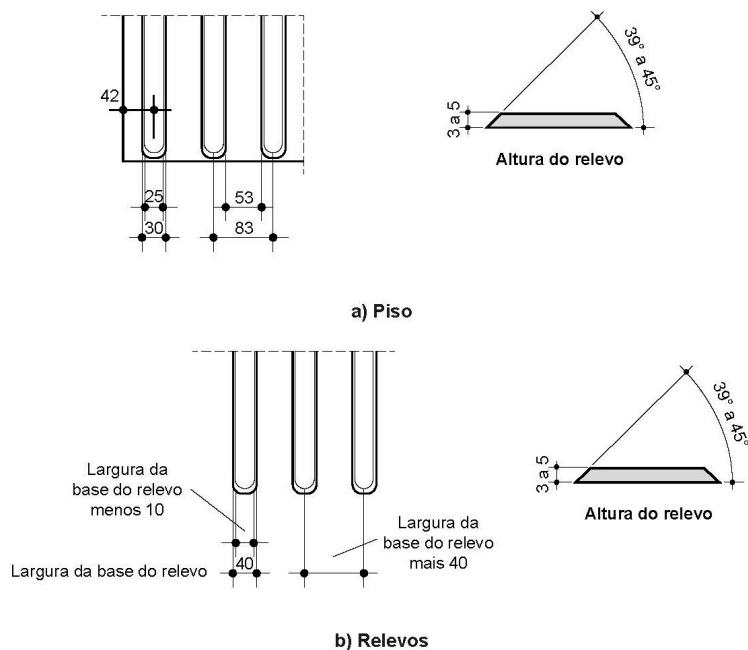
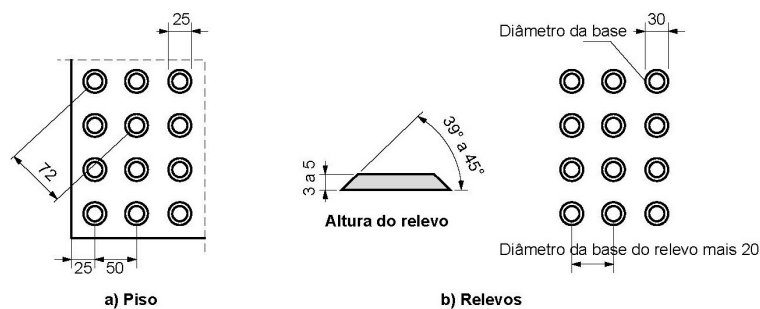


Figura 5 - Fonte: NBR 9050/2015, pag. 49 e 50.

**Tabela 4 – Dimensão da sinalização tátil e visual de alerta**

Dimensões em milímetros

Piso tátil de alerta	Recomendado	Mínimo	Máximo
Diâmetro da base do relevo	25	24	28
Distância horizontal entre centros de relevo	50	42	53
Distância diagonal entre centros de relevo	72	60	75
Altura do relevo	4	3	5
NOTA A distância do eixo da primeira linha de relevo até a borda do piso é igual à metade da distância horizontal entre centros. O diâmetro do topo é igual à metade a dois terços do diâmetro da base, respeitando-se os limites acima.			
Relevos táteis de alerta instalados no piso	Recomendado	Mínimo	Máximo
Diâmetro da base do relevo	30	25	30
Diâmetro do topo do relevo	$\frac{1}{2}$ do diâmetro da base		
Distância diagonal entre centros do relevo	Diâmetro da base do relevo mais 20		
Altura do relevo	4	3	5



**Figura 62 – Sinalização tátil de alerta e relevos táteis de alerta instalados no piso**

Figura 6 - Fonte: NBR 9050/2015, pag. 48 e 49.





**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE GUATAMBU**  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA

Em todas as esquinas deverão ser executadas rampas de acessibilidade, conforme projeto. Os rebaixamentos de meio-fio podem ser executados conforme exemplo da figura abaixo.

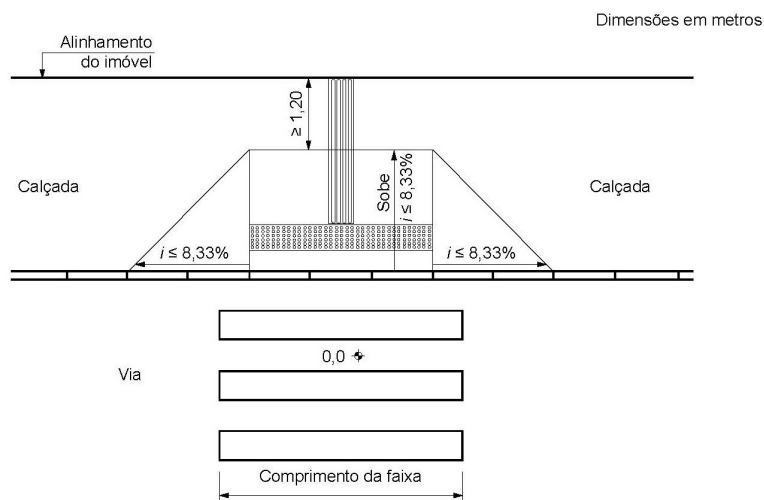


Figura 93 – Rebaixamentos de calçada – Vista superior

Figura 7 - Para calçadas com largura superior a 1,20m. Fonte: NBR 9050/2015, pag. 80.

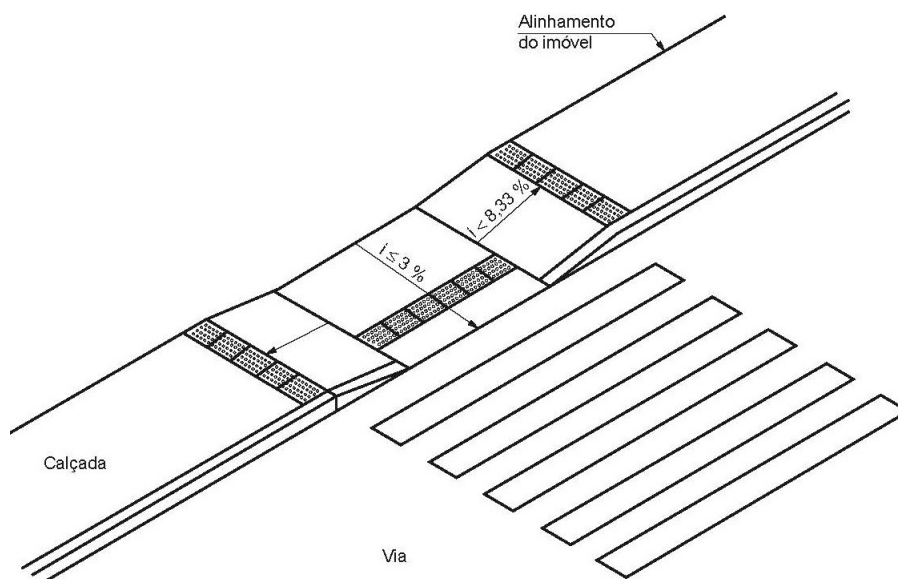


Figura 96 – Rebaixamentos de calçadas estreitas

Figura 8 Para calçadas com largura inferior ou igual a 1,20m. Fonte: NBR 9050/2015, pag. 81.





### **3. CONSIDERAÇÕES GERAIS**

#### **3.1.1 MATERIAIS**

Todo e qualquer material a ser empregado na obra será, obrigatoriamente, de primeira qualidade e comprovada eficiência para o fim a que se destina e deverão satisfazer às presentes especificações.

Caso as condições locais tornarem necessário a substituição de algum material por outro equivalente, isto só poderá ser feito mediante autorização expressa e por escrito da Equipe Técnica da Prefeitura.

Caberá à Equipe Técnica da Prefeitura (CONTRATANTE), sempre que preciso exigir da CONTRATADA de modo a preservar sua boa qualidade.

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

#### **3.1.2 MÃO-DE-OBRA**

A CONTRATADA deverá obedecer todas as recomendações contidas nas Normas Regulamentadoras (NR) expedidas pelos órgãos governamentais e normas da ABNT que tratam da Segurança e Saúde do Trabalho.

A CONTRATADA deverá elaborar e apresentar à FISCALIZAÇÃO, antes do início das atividades, o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA, em conformidade com as Normas Regulamentadoras, visando à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e consequente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.

A CONTRATADA deverá fornecer e exigir dos funcionários a utilização de todos os equipamentos de proteção individual (EPI) e equipamentos de proteção coletiva (EPC) previstos nas Normas Regulamentadoras, relativos a atividade exercida e aos riscos e perigos inerentes a mesma.

A CONTRATADA manterá organizada, limpas e em bom estado de higiene e conservação as instalações do canteiro de obras, especialmente as vias de circulação, passagens e escadarias,



**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE GUATAMBU**  
*DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA*

---

refeitórios e alojamentos, coletando e removendo regularmente as sobras de materiais, entulhos e detritos em geral.

A CONTRATADA deverá manter no canteiro de obras, equipamentos de proteção contra incêndio e brigada de combate a incêndio; medicamento básico e pessoal orientado para a prática dos primeiros socorros, na forma das disposições em vigor.

Em caso de acidente no canteiro da obra, a CONTRATADA deverá:

- Prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;
- Paralisar os serviços, local e nas suas circunvizinhas, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o acidente;
- Solicitar imediatamente o comparecimento da FISCALIZAÇÃO ao local da ocorrência, relatando o fato e preenchendo a respectiva CAT (Comunicação de Acidente de Trabalho).

Todo o acidente com perda de tempo (todo aquele de que decorre lesão pessoal que impede o acidentado de voltar ao trabalho no mesmo dia, ou no dia imediato à sua ocorrência, no horário regulamentar) será imediatamente comunicado, da maneira mais detalhada possível, à FISCALIZAÇÃO. De igual maneira, deverá ser notificada também a ocorrência de qualquer “acidente sem lesão”, especialmente princípios de incêndio.

Em caso de ocorrência de acidente fatal, é obrigatória a adoção das seguintes medidas:

- Comunicar o acidente fatal, de imediato, à autoridade policial competente, ao órgão regional do Ministério do Trabalho e a FISCALIZAÇÃO.
- Isolar o local diretamente relacionado ao acidente, mantendo suas características até sua liberação pela autoridade policial competente e pelo órgão regional do Ministério do Trabalho.

A liberação do local poderá ser concedida após a investigação pelo órgão regional competente do Ministério do Trabalho.

O CONTRATANTE realizará inspeções periódicas no canteiro de obras, a fim de verificar o cumprimento das medidas de segurança adotadas nos trabalhos, o estado de conservação dos equipamentos de proteção individual e dos dispositivos de proteção de máquinas e ferramentas que ofereçam riscos aos trabalhadores, bem como a observância das demais condições estabelecidas pelas normas de segurança e saúde do trabalho.



**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE GUATAMBU**  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA

---

Serão impugnados pela FISCALIZAÇÃO todo e qualquer trabalho que não satisfaça as condições contratuais.

As suspensões dos serviços motivadas por condições de insegurança, e consequentemente, a não observância das normas, instruções e regulamentos aqui citados, não eximem a CONTRATADA das obrigações e penalidades das cláusulas do(s) contrato(s) referente a prazos e multas.

### **3.1.3 FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS**

Para a execução da obra, será de responsabilidade da CONTRATADA todas ferramentas equipamentos, bem como mantê-los no canteiro de obras para o perfeito desenvolvimento dos serviços.

Chapecó, SC, 14 de dezembro de 2023.

---

*Responsável Técnico do Município de Guatambú/SC*  
*Carimbo e Assinatura*

---

*Prefeito(a) Municipal*  
*Carimbo e Assinatura*