



*Estado do Rio Grande do Sul*  
**Poder Executivo do Balneário Pinhal**  
**SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO**  
**Departamento de Planejamento**  
*"Uma Praia de Todos"*

## **MEMORIAL DESCRITIVO**

**Projeto:** Pavimentação intertravada da Avenida das Industrias

**Local:** Avenida das Industrias entre a Avenida Túnel Verde e Avenida dos Serradores, incluindo trecho na Avenida dos Serradores

**Município:** BALNEÁRIO PINHAL / RS

**Área:** 3.556,92m<sup>2</sup>

**Prazo da obra:** 4 meses

### **INTRODUÇÃO**

Este Memorial Descritivo tem por objetivo fixar as condições gerais e o método de execução dos serviços de fornecimento de material e mão-de-obra para pavimentação com blocos intertravados de concreto.

Por qualquer omissão deste documento, prevalecerá o uso das especificações feitas pelas normas brasileiras (ABNT) em vigor atualmente.

### **DISPOSIÇÕES GERAIS**

O dimensionamento e a organização da mão-de-obra para execução dos serviços serão atribuições da empresa contratada, que deverá considerar a qualificação profissional, a eficiência e a conduta no canteiro de obras.

Nos preços ofertados deverão ser computadas as despesas decorrentes de impostos, legislação de previdência social, encargos sociais e todos e quaisquer ônus que recaiam sobre a natureza dos serviços.

A fiscalização da Prefeitura Municipal do Balneário Pinhal poderá exigir da empresa contratada a substituição de qualquer empregado do canteiro de obras, desde que verificada a sua inaptidão para a execução das tarefas, bem como por conduta inadequada à boa administração do canteiro.

Todos os equipamentos, ferramentas e mão-de-obra, salvo disposição contrária, serão fornecidos pela empresa contratada.

As providências, despesas para instalações provisórias, necessárias à execução da obra, serão de competência e responsabilidade da contratada.

Os trabalhos que não satisfizerem as condições contratuais serão impugnados pela fiscalização da Prefeitura Municipal, devendo a empresa contratada providenciar a demolição e reconstrução necessária, imediatamente após da ordem de serviço.

É de total responsabilidade da empresa contratada o conhecimento de normas de trabalho e demais documentos.

Em caso de dúvidas, deverão ser consultados os técnicos da Prefeitura Municipal de Balneário Pinhal.

Nenhuma alteração nas especificações, determinando ou não o aumento de valor das obras, deverá ser executada sem autorização prévia dos técnicos da Prefeitura. Para tanto é necessário que a contratada peça a respectiva permissão por escrito.

### **FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS**

Haverá rigorosa observância à Norma de Segurança do Trabalho, NR 18, do Ministério do Trabalho.

Serão de uso obrigatório os equipamentos de proteção individual, EPI, conforme disposição de norma reguladora NR-6, do Ministério do Trabalho.

As partes móveis de ferramentas e equipamentos deverão ser protegidas. As ferramentas não serão abandonadas sobre passagens, e superfícies de trabalho. Todos e quaisquer riscos e acidentes de trabalho serão de inteira responsabilidade da firma a qual for adjudicada à obra ou serviço. Todo o serviço que necessite maquinário, seja moto niveladora, retro escavadeira, carregadeira, rolo compactador, etc. será atribuição da contratada. Em hipótese alguma a Prefeitura Municipal fornecerá sua infraestrutura de equipamentos.

### **FISCALIZAÇÃO E RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS**

A Administração Pública fiscalizará obrigatoriamente a execução das obras de serviços contratados, a fim de verificar se, no seu desenvolvimento, estão sendo observadas as especificações e demais requisitos do edital.

A fiscalização da Prefeitura Municipal, ao considerar concluída a obra ou serviço, comunicará o fato à autoridade superior, que providenciará a designação de comissão de recebimento, para lavrar termo de verificação e, estando conforme, de aceitação provisória ou definitiva, a partir da qual poderá ser utilizado a obra ou serviço.

Após o período de observação de 30 dias, ou o que for disposto no edital, contado do recebimento provisório ou definitivo, a obra como um todo será recebida em caráter definitivo por comissão especialmente designada, sem prejuízo do que estabelece o artigo 1245 do código civil.

2

### **PRAZOS**

Os prazos máximos de execução dos serviços e obras serão fixados em edital. Sugerimos o prazo de execução de **4 meses**.

Os prazos propostos somente serão prorrogados mediante solicitação por escrito da contratada desde que ocorrida interrupção motivada por causas independentes de sua vontade, e devidamente aceita pela comissão.

A obra será considerada concluída para fins de lavratura de termo de recebimento provisório, depois de executados todos os elementos contratados.

### **SERVIÇOS**

Os equipamentos utilizados deverão prover a completa execução dos serviços adaptando-se as condições.

Todos os materiais necessários para a execução da obra correm por conta da contratada.

Qualquer dano ao patrimônio público ou particular será de responsabilidade da contratada.

## **1. SERVIÇOS INICIAIS**

### **1.1. Placa de obra**

A placa de obra tem por objetivo informar a população e aos usuários da rua os dados da obra. As placas deverão ser fixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização.

A placa terá as seguintes medidas: 1,20m x 2,40m, e deverá ser confeccionada em chapas

metálicas planas, resistente às intempéries. As informações da placa serão fornecidas pela fiscalização e deverão ser adesivadas à placa.

Deverão ser cravados pilares de 7,5x7,5 cm para a fixação da placa.

### **1.2. Barraco**

O item remunera a locação de um container que será utilizado como escritório para armazenamento de documentos, plantas, entre outros, bem como será utilizado o banheiro do mesmo para os trabalhadores no decorrer da obra.

O mesmo container, a critério da empresa, poderá fazer a utilização para a armazenagem de equipamentos e materiais decorrentes da obra.

### **1.3. Locação da pavimentação**

Consiste em serviço topográfico para pavimentação.

A locação da obra deverá ser executada em terreno limpo e consistirá da demarcação do perímetro e nivelamento do terreno da obra, através da determinação de cotas, devendo obedecer ao projeto da obra. No caso de impossibilidade de locação da obra por omissão ou ausência de referências, a Contratada deverá solicitar assistência da Fiscalização para tal fim. Os piquetes deverão ser colocados a cada 10m.

As marcas e RN's (referências de nível) deverão ser indicadas e conservadas.

### **1.4. Locação da drenagem**

Consiste em serviço topográfico para drenagem.

A locação da obra deverá ser executada em terreno limpo e consistirá da demarcação do perímetro e nivelamento do terreno da obra, através da determinação de cotas, devendo obedecer ao projeto da obra. No caso de impossibilidade de locação da obra por omissão ou ausência de referências, a Contratada deverá solicitar assistência da Fiscalização para tal fim. Os piquetes deverão ser colocados a nos locais onde serão executadas as caixas e a cada 10m.

As marcas e RN's (referências de nível) deverão ser indicadas e conservadas.

3

## **2. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA**

### **2.1. Limpeza do terreno (vegetação)**

#### **2.1.1 Escavação**

Em toda a extensão da rua existem trechos com grama. Os mesmos estão localizados onde serão construídos meios fios e também a pavimentação, de acordo com o projeto.

Deverão ser removidos os solos moles (material orgânico) que revestem os valos para que os mesmos sejam aterrados com material proveniente do corte da rua. A escavação deverá ser procedida com equipamento específico (escavadeira), realizando a carga diretamente em caminhão basculante.

#### **2.1.2 Transporte**

O transporte para retirada do solo será realizado em caminhão basculante até o transbordo municipal localizado a 13,6km.

### **2.2. Regularização e aterro**

#### **2.2.1 Espalhamento**

O material proveniente do corte do subleito da rua, será aproveitado para o aterro dos trechos com necessidade, desde que já limpos. O material utilizado para aterro deverá ser os materiais livres de matéria orgânica e materiais deletérios. Deverá ser utilizado equipamento apropriado para a regularização da pista como motoniveladora ou trator de esteiras.

### 2.2.2 Regularização e compactação

Regularização do subleito é o conjunto de operações que visa conformar a camada final de terraplenagem, mediante cortes e/ou aterros de até 0,20 m, conferindo-lhe condições adequadas em termos geométricos e de compactação.

Esta especificação se aplica à regularização e compactação com equipamentos apropriados do subleito da via a ser pavimentada após a conclusão da terraplenagem. Regularização é a operação que é executada prévia e isoladamente na construção de outra camada do pavimento, destinada a conformar o subleito, quando necessário, transversal e longitudinalmente. São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução da regularização: motoniveladora com escarificador; carro tanque distribuidor de água; rolos compactadores tipo pé de carneiro, liso vibratório; grade de discos, etc. Os equipamentos de compactação e mistura, serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado e poderão ser utilizados outros, que não os especificados acima, desde que aceitos pela FISCALIZAÇÃO.

## 3 DRENAGEM

### 3.1 Movimento de terra para drenagem

#### 3.1.1 Escavações

A escavação são todas e as aberturas em solo abaixo do nível natural do terreno.

De acordo com a locação das caixas e tubos, deverá proceder com as escavações para execução da drenagem.

Antes de dar início as escavações é necessário que se faça uma pesquisa de localização de tubos existentes, caixas, postes, assim como não interferir na rede de energia ou rede de água e adutoras, ou outras estruturas que esteja no trecho a ser escavado, para que não sejam atingidas pelas escavações ou em suas proximidades.

As escavações com mais de 1,25 m de profundidade deverão dispor de escadas ou rampas, colocadas próximas aos postos de trabalho, a fim de permitir, em caso de emergência, a saída rápida dos trabalhadores, independentemente da adoção de escoramento.

A escavação será executada mecanicamente com retroescavadeira.

#### 3.1.2 Preparo do fundo da vala

Depois de realizadas as escavações, deverá ser preparado o fundo da vala para o recebimento do tubo.

O fundo da vala poderá ser acertado manualmente utilizando solo proveniente da escavação.

#### 3.1.3 Reaterro da vala

Reaterro consiste no preenchimento ou recomposição de escavações, utilizando-se o próprio material escavado.

As operações de execução de aterros ou reaterros compreendem a descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, e compactação quando prevista em projeto, do material selecionado procedente de empréstimo de outras escavações, de empréstimos de jazidas ou da própria escavação.

Sua execução obedecerá rigorosamente aos elementos técnicos fornecidos pela Fiscalização e constantes das notas de serviço apresentadas no projeto executivo.

### 3.2 Tubos

O serviço de execução de rede pluvial contempla o fornecimento do tubo e a instalação do mesmo.

A carga, transporte, descarga junto à obra e descida dos tubos na vala feitas manualmente ou com auxílio e equipamentos mecânicos, deverão ser executados com os devidos cuidados para evitar danos aos

tubos. Cuidado especial deverá ser tomado com as partes de conexão, para evitar que sejam danificadas na utilização de cabos e/ou tesouras e/ou outras peças metálicas, na movimentação dos tubos.

No momento da aplicação os tubos deverão estar limpos, desobstruídos e não apresentar fissuramento superior ao permitido, rachaduras ou danos. Todo tubo recusado pela Fiscalização deverá ser substituído pela Contratada às suas custas.

O assentamento deverá ser executado imediatamente após a regularização da vala, evitando assim a exposição desta às intempéries.

Os tubos deverão estar perfeitamente apoiados em toda sua extensão.

A argamassa de rejunte será de cimento e areia, traço 1:3 em volume, devendo ser colocada de forma a procurar a perfeita centralização da ponta em relação à bolsa, proporcionando o correto nivelamento da geratriz inferior interna dos tubos.

Havendo presença de lençol freático, deve-se proteger as juntas com capeamento externo de argamassa de cimento e areia, traço 1:1 em volume, com aditivo impermeabilizante. Após o assentamento deve ser verificado o alinhamento e o nivelamento do trecho, não sendo admitidas flechas que possam causar o acúmulo de águas dentro da tubulação vazia ou que provoquem turbulência ou ressalto no fluxo.

Internamente, deve ser verificado a inexistência de ressalto nas juntas e de materiais ou objetos.

### **3.2.1 Tubos PA-1 600mm**

Os tubos armados, serão de concreto armado, ponta-bolsa, do tipo PA-1 (NBR8890/2003) utilizados impreterivelmente em condutores nas travessias de ruas, conforme projeto.

### **3.2.2 Tubos PA-1 400mm**

Os tubos armados, serão de concreto armado, ponta-bolsa, do tipo PA-1 (NBR8890/2003) utilizados impreterivelmente em condutores nas travessias de ruas, conforme projeto.

### **3.2.3 Tubos PA-1 1000mm**

Os tubos armados, serão de concreto armado, ponta-bolsa, do tipo PA-1 (NBR8890/2003) utilizados impreterivelmente em condutores nas travessias de ruas, conforme projeto.

## **3.3 Caixas**

### **3.3.1 Boca para bueiro 600mm**

No local indicado será construído boca para bueiro com as dimensões constantes no detalhamento do projeto com a finalidade de servirem de testada de saída ou entrada das águas pluviais.

A estrutura será executada em concreto armado.

### **3.3.2 Boca para bueiro 1000mm**

No local indicado será construído boca para bueiro com as dimensões constantes no detalhamento do projeto com a finalidade de servirem de testada de saída das águas pluviais.

A estrutura será executada em concreto armado.

### **3.3.3 Bocas de lobo**

As bocas-de-lobo deverão ser construídas sobre contrapiso de concreto simples, fck 15 MPa com no mínimo 0,10m de espessura. Este fundo deve ter uma declividade de 3,00% em direção ao coletor pluvial, ao qual será conectado através de tubos.

As paredes serão construídas em alvenaria de blocos de concreto, em camadas contrafiadas devidamente niveladas, alinhadas e prumadas, rejuntadas com argamassa de cimento e areia média traço 1:3 com espessura de 15,0 mm e revestimento interno com espessura mínima de 10,0mm feito com argamassa de cimento e areia de traço 1:4.

Sobre as paredes será colocada uma tampa do tipo laje de concreto armado, com dimensões e especificações em projeto, com nível superior no mesmo plano do passeio.

### 3.3.4 Poço de visita

O poço de visita (PV) será quadrado, com dimensões 1,5x1,5m internamente.

Terão contrapiso de brita, sobre este contrapiso, concreto magro para formar a base, por cima da qual serão assentadas as pontas dos tubos.

Será construído com blocos de concreto simples (dimensões 0,25 x 0,25 x 0,30), de pedra ou concreto armado, com dimensões de paredes compatíveis com o empuxo a suportar.

Sobre as paredes laterais colocar-se-á uma viga de concreto armado, com 20cm de altura pela largura da parede.

No interior do poço de visita (PV) será assentada uma calha semicircular, de concreto, com diâmetro idêntico ao da tubulação de jusante.

O poço de visita (PV) será preenchido de concreto até a altura das bordas superiores da calha e, daí em afora mínimo de 2% até as paredes deste.

## 4 MEIO FIO

### 4.1 Meio fio pré-moldado de concreto

O meio fio também denominado Guia, será em concreto simples resistência mínima à compressão 20 Mpa com seção trapezoidal nas dimensões: comprimento 1,00m, largura da face superior 0,12m, largura da face inferior 0,15m, altura 0,30m, conforme Figura 1.



Figura 1- Modelo de meio-fio

O meio-fio será assentado na forma convencional devendo a sua altura livre não ultrapassar a parte superior do bloco intertravado. As guias de concreto deverão obedecer às normas emitidas pela Associação Brasileira de Cimento Portland (A.B.C.P.).

Serão abertas valas conforme dimensões das guias em que serão assentadas as guias de maneira a representar a forma, o alinhamento e o nível previstos no projeto.

Após assentamento, as guias deverão ser rejuntadas com argamassa de cimento e areia 1:3, com acabamento limpo e alisado (feltrado).

Os parâmetros, materiais e tolerâncias de aceitabilidade para este serviço seguem a especificação DAER-ES-D 04/91.

Nas entradas de garagens, deve ser feito o rebaixe do meio-fio, com acabamento inclinado, de forma que não deixe cantos de 90º no término do meio-fio, conforme a Figura 2.



*Figura 2 - rebaixo de meio-fio*

Os meios fios serão medidos em m lineares executados no local.

## **5 PAVIMENTAÇÃO**

### **5.1 Piso intertravado da via**

A pavimentação será executada com bloco de concreto intertravado, de resistência mínima de 35 Mpa, conforme Figura 3.



*Figura 3 - Modelo de bloco intertravado*

Será assentada sobre berço de areia com espessura de 5 cm. A areia deverá ser limpa e isenta de matéria orgânica. A junta entre os blocos não deverá ser superior a 0,2 mm. Após o assentamento será colocada uma camada de areia para o fechamento das juntas com espessura de 2,5 cm. Ao termino do assentamento da pavimentação ela deverá ser compactada por meio de rolo compactador.

OBS.: A Proponente deverá apresentar laudo de rompimento de corpos de prova, em conformidade com a resistência mínima solicitada juntamente com ART e de acordo com normas técnicas da ABNT, dos blocos utilizados na obra.

As juntas deverão ser alternadas com relação às duas fiadas vizinhas, de tal modo que cada junta fique, no máximo, dentro do terço médio dos blocos, conforme Figura 4.

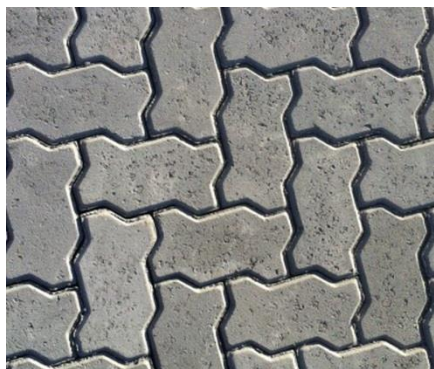


Figura 4 - Modelo de assentamento

Efetuar o rejuntamento com areia/pó de pedra/pedrisco. Durante a compactação, a rolagem deverá progredir dos bordos para o centro, paralelamente ao eixo da pista, de modo uniforme, cada passada atingindo a metade da outra faixa de rolamento, até quando não se observar mais nenhuma movimentação pela passagem do equipamento. Qualquer irregularidade de depressão que venha a surgir durante a compactação deverá ser prontamente corrigida, removendo-se e recompondo-se as peças com maior ou menor adição do material de assentamento, em quantidade suficiente para completa correção do defeito verificado. A compactação das partes inacessíveis aos rolos compactadores deverá ser efetuada por meio de soquetes manuais adequados.

Poderão ser adotados outros métodos e equipamentos de compactação, a critério da FISCALIZAÇÃO.

## 6 SINALIZAÇÃO

### 6.1 Horizontal

#### 6.1.1 Faixa de segurança

Consiste na execução de faixas que tem a função de definir e orientar os pedestres ordenando-os e orientando os locais de travessia na pista. Essas travessias são conhecidas como “faixas de segurança” e serão executadas em locais indicados nos projetos.

A faixa de segurança será executada com **tinta acrílica a base de solvente** na cor branca com as medidas de 4,00m x 0,40 m, com espaçamento de 0,60 m, com espessura de 0,6 mm e padrão 3,09 da ABNT.

Além da faixa de segurança será executado uma faixa de 0,40m, chamada de “faixa de retenção”. Será localizada 1,60m antes da faixa de segurança, nos dois lados da faixa, conforme o projeto em anexo, com espessura de 0,6 mm e padrão 3,09 da ABNT.

A sinalização deverá ser executada por meio manual e por pessoal habilitado.

A execução dos serviços deve atender aos requisitos do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume IV – Sinalização Horizontal do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN).

#### 6.1.2 Pintura do eixo

Consiste na execução de linhas que delimitam os sentidos da via, conforme projeto.

Deve ser efetuada pré marcação antes da implantação a fim de garantir o alinhamento e configuração geométrica da sinalização horizontal.

Antes da aplicação da tinta, a superfície do pavimento deve estar limpa, seca, livre de contaminantes prejudiciais à pintura. Devem ser retirados quaisquer corpos estranhos aderentes ou partículas de pavimento em estado de desagregação.

As esferas de vidro retro-refletivas B devem ser adicionadas à tinta na razão de 200 g/l de tinta, de modo a permanecerem internas à película aplicada. As esferas de vidro retro-refletivas devem ser

aspergidas concomitantemente com a tinta à razão de 350 g/m<sup>2</sup>, resultando em perfeita incorporação das esferas de vidro na película de tinta.

A sinalização horizontal deve ser garantida contra a falta de aderência, baixo poder de cobertura ou qualquer alteração na sua integridade por falhas de aplicação, devendo neste caso o trecho ser refeito, pela contratada, sem qualquer ônus adicional à Contratante.

A execução dos serviços deve atender aos requisitos do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume IV – Sinalização Horizontal do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN).

## **6.2 Vertical**

### **6.2.1 Placa tipo R-1 – (PARE) L=50cm**

A placa R-1 (PARE) assinala ao condutor que deve parar seu veículo antes de entrar ou cruzar a via/pista.

A placa deve ser instalada junto ao local onde deve ser feita a parada obrigatória.

As placas de sinalização vertical deverão ser confeccionadas em chapas de aço laminado a frio, galvanizado, com espessura de 1,25 mm para placas laterais à rodovia. A reflexibilidade das tarjas, setas, letras do fundo da placa será executada mediante a aplicação de películas refletivas, com coloração invariável, tanto de dia como à noite.

A placa R-1 terá L=50cm.

A execução dos serviços deve atender aos requisitos do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, Volume I - Sinalização Vertical de Regulamentação (CONTRAN).

### **6.2.2 Placa tipo A 32b – (passagem de pedestres) L=50cm**

A placa A 32b (passagem de pedestres) é uma placa de advertência. Tem a função de fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotar comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança, ordenar os fluxos de tráfego e orientar os usuários da via. As placas de advertência (GTGT totalmente refletiva): possuem fundo amarelo, bordas e símbolos em preto conforme previsto nas Normas descritas no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (CONTRAN), Conselho Nacional de Trânsito.

A sinalização vertical é composta por placas de sinalização que tem por objetivo aumentar a segurança, ajudar a manter o fluxo de tráfego em ordem e fornecer informações aos usuários da via.

As placas de sinalização vertical deverão ser confeccionadas em chapas de aço laminado a frio, galvanizado, com espessura de 1,25 mm para placas laterais à rodovia. A reflexibilidade das tarjas, setas, letras do fundo da placa será executada mediante a aplicação de películas refletivas, com coloração invariável, tanto de dia como à noite.

A placa A 32b terá L=50cm.

A execução dos serviços deve atender aos requisitos do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito Volume I – Sinalização Vertical de Regulamentação e Volume II – Sinalização Vertical de Advertência do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN).

### **6.2.3 Poste metálico 2" h=2,20m**

Os suportes das placas serão metálico galvanizado Ø 2" com espessura de 3mm, com altura livre mínima de 2,20 m, fixados com concreto ao solo.

### **6.2.4 Placa de identificação de logradouro**

São previstas a implantação de conjuntos de placas de identificação de logradouros, cada conjunto conterà uma coluna metálica que suportará duas placas de identificação de logradouros, com informações em face dupla; as dimensões e aspectos construtivos e as localizações encontram-se definidas em projeto.

- Tamanho: 50 x 25 cm;
- Material: Chapa de aço #18 com película refletiva prismática tipo I aplicada na frente e verso da placa.

O posicionamento de cada conjunto deve ser cruzamentos viários, sendo visível para pedestres e condutores veiculares que circulam em todas as aproximações viárias, de preferência na calçada.

Os suportes das placas serão metálico galvanizado Ø 2" com espessura de 3mm, com altura livre mínima de 2,20 m, fixados com concreto ao solo.

Balneário Pinhal, 23 de maio de 2022.

**Raul Dariva Maggi**  
Engenheiro Civil – CREA RS172453