



*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 Atlântico (Orla do Magistério)

**Local:** Avenida Atlântico entre a Avenida Salgado Filho e Avenida Salzano Vieira da Cunha

**Município:** BALNEÁRIO PINHAL / RS

**Área:** 10.726,49,84m<sup>2</sup>

**Prazo da obra:** 8 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.

## PRAZOS

Os prazos máximos de execução dos serviços e obras serão fixados em edital. Sugerimos o prazo de execução de **8 meses**.

Os prazos propostos somente serão prorrogados mediante solicitação por escrito da contratada desde que ocorrida interrupção motivada por causas independentes de sua vontade, comprovadamente, 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. Transporte (mobilização e desmobilização do barraco)**

O item remunera a mobilização do barraco assim como a desmobilização ao final da obra. Considerado uma distância de transporte de 115km (distância do centro de Porto Alegre/RS até o canteiro de obras), para um container de 2 toneladas em caminhão carrocera com guindauto.

### **1.4. Locação da pavimentação**

Consiste em serviço topográfico para pavimentação. Nesta obra, o serviço consiste na locação da via e do passeio. A quantidade refere-se a mesma dos meios fios.

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.

## **2. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA**

### **2.1 Limpeza do terreno (camada superficial do subleito)**

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

Deverá ser removido uma camada de solo (material orgânico) com equipamento adequado (motoniveladora ou trator de esteiras) para que o trecho seja regularizado com material proveniente do corte da rua.

A escavação deverá ser procedida com equipamento específico (escavadeira), realizando a carga diretamente em caminhão basculante.

### **2.2 Carga e descarga**

A escavação realizada para a limpeza do terreno deverá ser removida do canteiro de obras. O carregamento deverá ser procedido com equipamento específico (escavadeira, pá carregadeira), realizando a carga diretamente em caminhão basculante.

### **2.3 Transporte**

O transporte para retirada do solo será realizado em caminhão basculante até o transbordo municipal localizado a 6,7km.

### **2.4 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.

**Os serviços de pavimentação intertravada NÃO PODERÃO INICIAR sem que o serviço de regularização e compactação estejam realizados e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.**

## 2.5 Remoção de calçamento

Consiste na retirada do calçamento e deposição em locais apropriados, a fim de se evitar obstáculos aos pedestres e veículos, para posterior transporte.

O transporte para retirada das pedras será realizado em caminhão basculante até o transbordo municipal localizado a 6,7km.

## 3 MEIO FIO

### 3.1 Meio fio pré-moldado de concreto h=30cm

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.

### 3.2 Meio fio pré-moldado de concreto h=20cm

Serão assentados estes meios fios nos locais onde não necessários ressalto, no caso de encontro entre pavimentos como calçamento. As especificações são as mesmas do item 3.1.

## 4 PAVIMENTAÇÃO

### 4.1 Pavimentação da via

#### 4.1.1 Base de brita graduada

Esta especificação se aplica à execução de base de brita granular constituída de pedra britada graduada, cuja curva granulométrica deverá se enquadrar nas faixas especificadas pelo DAER.

Os serviços somente poderão ser iniciados, após a conclusão dos serviços de terraplenagem e regularização do subleito.

Será executado em conformidade com as seções transversais tipo do projeto, e compreenderá as seguintes operações: fornecimento, transporte, mistura espalhamento, compactação e acabamento, sendo que a mesma terá espessura de 10 cm, conforme especificado no projeto.

Os serviços de construção da camada de base deverão ser executados mecanicamente, constando o equipamento mínimo necessário: moto niveladora com escarificador, carro tanque distribuidor de água, rolo compactador vibratório liso, caminhões basculantes para o transporte do material e carregadeira.

Além destes, poderão ser utilizados outros equipamentos aceitos pela Fiscalização.

Será realizado ensaio de grau de compactação e teor de umidade e verificação do material na pista.

A camada de base será medida por m<sup>3</sup> de material compactado na pista.

#### 4.1.2 Transporte da brita graduada

O transporte da brita graduada será realizado por caminhões basculantes da pedreira mais próxima até o local da obra, distando 80km.

Será realizado o pagamento por tonelada transportada sendo considerado peso específico da base 1,33T/m<sup>3</sup>.

#### 4.1.3 Bloco intertravado cinza 8cm

A pavimentação será executada com bloco de concreto intertravado retangular 20x10cm de espessura 8cm, na cor cinza, de resistência mínima de **35 Mpa**, conforme Figura 3.





*Figura 3 - Modelo de bloco intertravado*

Será assentada sobre berço de areia ou pó de pedra 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. Amostras serão enviados para ensaio pela fiscalização para comparação entre os laudos a qualquer momento durante o andamento da 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.

#### **4.1.4 Recomposição de calçamento**

Nos trechos onde foram removidos os calçamentos para efetuar a pavimentação conforme projeto, deverão ser refeitos os trechos que forem necessários para o perfeito alinhamento entre os dois tipos de pavimento, sem que haja degraus ou obstáculos à passagem das águas pluviais.

## 4.2 Pavimentação da ciclofaixa

### 4.2.1 Base de brita graduada

Esta especificação se aplica à execução de base de brita granular constituída de pedra britada graduada, cuja curva granulométrica deverá se enquadrar nas faixas especificadas pelo DAER.

Os serviços somente poderão ser iniciados, após a conclusão dos serviços de terraplenagem e regularização do subleito.

Será executado em conformidade com as seções transversais tipo do projeto, e compreenderá as seguintes operações: fornecimento, transporte, mistura espalhamento, compactação e acabamento, sendo que a mesma terá espessura de 10 cm, conforme especificado no projeto.

Os serviços de construção da camada de base deverão ser executados mecanicamente, constando o equipamento mínimo necessário: moto niveladora com escarificador, carro tanque distribuidor de água, rolo compactador vibratório liso, caminhões basculantes para o transporte do material e carregadeira.

Além destes, poderão ser utilizados outros equipamentos aceitos pela Fiscalização.

Será realizado ensaio de grau de compactação e teor de umidade e verificação do material na pista.

A camada de base será medida por m<sup>3</sup> de material compactado na pista.

### 4.2.2 Transporte da brita graduada

O transporte da brita graduada será realizado por caminhões basculantes da pedreira mais próxima até o local da obra, distando 80km.

Será realizado o pagamento por tonelada transportada sendo considerado peso específico da base 1,33T/m<sup>3</sup>.

### 4.2.3 Bloco intertravado vermelho 8cm

A pavimentação será executada com bloco de concreto intertravado retangular 20x10cm de espessura 8cm, na cor vermelha, de resistência mínima de 35 Mpa, conforme Figura 3.



Figura 5 - Modelo de bloco intertravado

Será assentada sobre berço de areia ou pó de pedra 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. Amostras serão enviados para ensaio pela fiscalização para comparação entre os laudos a qualquer momento durante o andamento da 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 6 - 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.

#### **4.3 Pavimentação do passeio**

##### **4.3.1 Bloco intertravado cinza 6cm**

A pavimentação será executada com bloco de concreto intertravado retangular 20x10cm de espessura 6cm, na cor cinza, de resistência mínima de 35 Mpa, conforme Figura 3.



*Figura 7 - Modelo de bloco intertravado*

Será assentada sobre berço de areia ou pó de pedra 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. Amostras serão enviados para ensaio pela fiscalização para comparação entre os laudos a qualquer momento durante o andamento da 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 8 - 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.

#### **4.3.2 Contrapiso**

Nos locais onde estão projetados os pisos táteis, entre piso intertravado, deverá ser executado um contrapiso de argamassa de cimento e areia traço 1:4, de 4cm, para a colagem do ladrilho tátil.

#### **4.3.3 Piso tátil**

O piso tátil deverá ser quadrado de 25 cm com 2 cm de espessura na cor amarela ou cor que contraste com o piso adjacente, assentados com argamassa colante ACIII. A colocação deve obedecer aos requisitos da NBR 9050.

No assentamento, deve-se observar a junta entre os ladrilhos, conforme orientação do fabricante, rejuntadas com cimento, areia e colorante na cor do piso. A junta entre o pavimento intertravado e o ladrilho também deverá ser observado um espaço de aproximadamente 5mm. O ladrilho deverá ficar perfeitamente alinhado e nivelado com o pavimento intertravado.

OBS.: A Proponente deverá apresentar laudo de rompimento dos ladrilhos utilizados, em conformidade com a resistência mínima solicitada juntamente com ART e de acordo com normas técnicas da ABNT, dos blocos utilizados na obra. Amostras serão enviados para ensaio pela fiscalização para comparação entre os laudos a qualquer momento durante o andamento da obra.

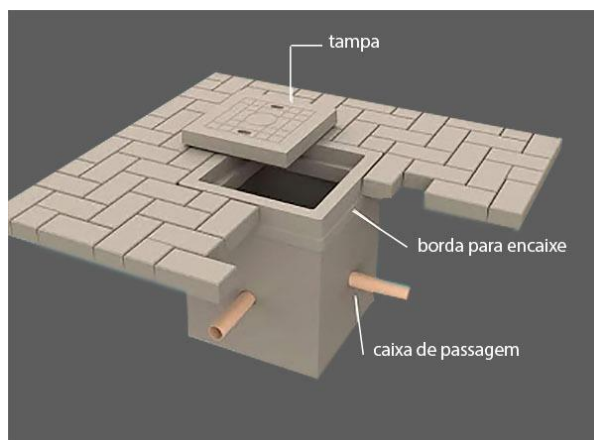
## **5 ESPERA PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA**

### **5.1 Caixas**

Serão utilizadas caixas de concreto armado, sem fundo, medidas internas 40x40cm, com borda para encaixe da tampa, ambos de concreto.

A borda para encaixe deverá ser perfeitamente alinhada com o pavimento pronto, sem ressalto.

A tampa de concreto armado deverá permitir a retirada com ferramenta adequada. A caixa deverá ser assentada sobre lastro de brita, que permita a infiltração da água em redes subterrâneas de eletricidade, telefone, tv, sinais, etc. Servem para facilitar a passagem de cabos entre dois pontos. O fundo normalmente é em brita para evitar o acúmulo de água, a qual deve infiltrar no solo.



*Figura 9 – Esquema de instalação de caixa*



*Figura 10 - Modelo de caixa de passagem*



*Figura 11 - Modelo de tampa embutida*

## 5.2 Eletroduto

Serão interligadas as caixas de passagem por eletrodutos PEAD flexível parede simples, corrugação helicoidal, cor preta, sem rosca, de 1 1/2", para cabeamento subterrâneo (NBR 15715).

A tubulação deve ficar enterrada sob o pavimento do passeio, de forma que o nível mais baixo seja nas caixas e o ponto médio entre as duas caixas tenha o nível mais alto, permitindo que qualquer água no tubo não se acumule dentro do mesmo.

## 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 10cm

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

Será efetuada a pintura do eixo e delimitação dos estacionamentos, na espessura de 10cm, conforme projeto. A linha do eixo será amarela enquanto a linha de bordo dos estacionamentos será branca.

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).

#### 6.1.3 Pintura da linha de bordo 20cm

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

A linha de bordo, que delimita a ciclofaixa da via, terá espessura de linha de 20cm na cor branca.

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).

#### **6.1.4 Tachas refletivas**

As tachas 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 pavimento conforme indicado em projeto, utilizando cola em resina e pinos de aço galvanizado com ranhuras incorporados ao corpo da peça. Para a perfuração no solo utilizar furadeira com broca nº 10, fazer o furo na profundidade aproximada do pino de fixação, limpar o furo realizado com ar para eliminar vestígios, adicionar a cola no furo afim de preenche-lo com um pouco de sobra. Insira a tacha no solo, retire o excesso de cola, aguarde aproximadamente 20 minutos e o tráfego poderá ser liberado.

## **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 conterá 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.

## **7. Rampas de acessibilidade**

As rampas de acessibilidade assim como a travessia no canteiro central serão executadas com piso de concreto alisado, com piso tátil no centro da rampa.

### **7.1. Escavação manual**

Deve ser escavada manualmente a parte do passeio para inclusão de rampa, conforme projeto. A profundidade média de escavação é de 15cm.

### **7.2. Lastro de brita**

Na área delimitada para construção da rampa deverá ser colocada uma camada de brita de espessura 5cm para servir de base para o piso de concreto.

### **7.3. Passeio de concreto**

O piso das rampas e da travessia do canteiro central será em concreto alisado de 20Mpa, com 6cm de espessura. Deverá ser incluída dentro do concreto uma malha de aço Q196, devendo a mesma ficar centralizada no concreto.

Deverá ser seguido as especificações de projeto.

### **7.4. Piso de concreto tátil**

O piso tátil deverá ser quadrado de 25 cm com 2 cm de espessura na cor amarela ou cor que contraste com o piso adjacente, assentados com argamassa colante ACIII. A colocação deve obedecer aos requisitos da NBR 9050.

No assentamento, deve-se observar a junta entre os ladrilhos, conforme orientação do fabricante, rejuntadas com cimento, areia e colorante na cor do piso. A junta entre o pavimento de concreto e o ladrilho também deverá ser observado um espaço de aproximadamente 5mm. O ladrilho deverá ficar perfeitamente alinhado e nivelado com o pavimento intertravado.

OBS.: A Proponente deverá apresentar laudo de rompimento dos ladrilhos utilizados, em conformidade com a resistência mínima solicitada juntamente com ART e de acordo com normas técnicas da ABNT, dos blocos utilizados na obra. Amostras serão enviados para ensaio pela fiscalização para comparação entre os laudos a qualquer momento durante o andamento da obra.

Balneário Pinhal, 09 de maio de 2023.

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