



**PREFEITURA DA CIDADE DE SÃO PAULO**  
SECRETARIA MUNICIPAL DE COORDENAÇÃO DAS SUBPREFEITURAS  
*PORTARIA 30/SMSP/GAB/2008*

**A. ANDREA MATARAZZO**, Secretário Municipal de Coordenação das Subprefeituras, no uso das atribuições que lhe são conferidas por lei , e

**CONSIDERANDO** que compete à Secretaria Municipal de Coordenação das Subprefeituras, entre outras, a coordenação operacional das ações das Subprefeituras, nos termos do Decreto nº 45.683, de 1º de janeiro de 2005;

**CONSIDERANDO** que a região da Avenida Paulista, por força de sua extensão, situa-se em áreas administrativas abrangidas por 03 (três) Subprefeituras distintas, quais sejam: Subprefeituras de Pinheiros, Sé e Vila Mariana;

**CONSIDERANDO**, por conseguinte, a necessidade de se uniformizar as diretrizes técnicas para as intervenções, pelas Subprefeituras antes identificadas, nos passeios em toda a extensão da Avenida Paulista.

**RESOLVE:**

1. Estabelecer normas técnicas e procedimentos que deverão ser observados na realização de intervenções e reparos nos passeios públicos em toda a extensão da Avenida Paulista.
2. As intervenções e reparos mencionados no item 1, retro, deverão observar estritamente o que dispõe o caderno de diretrizes executivas, em anexo.
3. Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.



## 1. OBJETIVO

O objetivo deste documento é definir técnicas e procedimentos para intervenções e reparos sobre pisos de concreto moldado in loco, em conformidade com o projeto de Reforma das Calçadas da Av. Paulista.

## 2. PROCEDIMENTOS

### 2.1 – CORTE E REMOÇÃO DAS PLACAS

Definida a área ou o ponto objeto da intervenção, devem ser identificadas as juntas de dilatação das placas de concreto, cuja remoção se faz necessária para acessar as instalações a reparar ou ajustar. Sobre o alinhamento das juntas de dilatação deve ser cortada a superfície do piso de concreto, com equipamento adequado (sobre rodas) dotado de serra circular "Clipper", até a profundidade de cobrimento das amaduras (+/- 4 cm). Feito este procedimento, a placa deve ser demolida com equipamento compatível com concreto de alta resistência (35Mpa) como, por exemplo, um martelo pneumático, tomando-se o devido cuidado para que a demolição se restrinja estritamente apenas a área delimitada pelo corte.

Na região dos bordos das placas devem ser observados os devidos cuidados, recomendando utilizar-se de equipamento de menor potência, para preservar a integridade das barras de transferência existentes entre as placas, além do acabamento superficial da placa imediatamente vizinha. O concreto deverá ser demolido em toda a sua espessura, até atingir a lona plástica, removido para bota-fora credenciado, sendo toda a superfície de intervenção limpa corretamente.

### 2.2 – PREPARO DA BASE, SUB BASE E REFORÇO DO SUB LEITO

As camadas de terraplenagem removidas na escavação devem ser reconstruídas com as mesmas características recomendadas no projeto [anexo 1] com aproveitamento, se possível, do material retirado. A compactação deverá ser realizada com equipamento mecânico de operação manual até a cota acabada máxima compatível com a espessura da laje de concreto determinada em projeto. Se algum ponto da superfície acabada, da terraplenagem, estiver acima da cota máxima aceitável, a superfície deverá ser cortada com equipamento de corte de precisão. Se a superfície acabada estiver abaixo da cota definida a concretagem da laje poderá ser executada. Se, pelas necessidades e limitações dos serviços, o solo escavado não puder ser reaproveitado, o re-aterro deverá ser executado com brita graduada conforme a especificação.



## 2.3 – CONCRETO

### 2.3.1 - RECONSTRUÇÃO DAS PLACAS

Sobre a base e a sub-base, devidamente regularizadas e compactadas conforme o projeto [1] deve-se estender, em toda a superfície que receberá o novo pavimento, uma nova lona impermeável, fina e resistente. Uma vez instalada a lona, deve-se montar as armaduras constituídas de telas soldadas, conforme o projeto [1]. As armaduras devem ser instaladas sobre espaçadores de dimensão e características também adequadas ao cobrimento projetado. Antes de iniciar o lançamento do concreto é importante verificar a integridade e alinhamento das armaduras de transferência e o engraxamento das mesmas. As superfícies das placas adjacentes também devem ser protegidas de contaminação com fitas adesivas e material plástico impermeável.

A concretagem deve ser feita com concreto usinado com pigmentação, traço e resistência conforme especificado [anexo 2], com vibração discreta para evitar a segregação da nata e agregados e desempenado com régua manual. A vibração e o acabamento dos bordos devem ser feitos com especial cuidado para garantir, posteriormente, a consistência adequada para realização dos cortes de instalação das juntas de dilatação. Após a concretagem, a cura deve ser observada para definição do momento adequado para se realizar o acabamento da superfície com equipamento mecânico giratório, tipo "helicóptero", até a obtenção de uma aparência desempenada e regular, em conformidade com os pisos adjacentes existentes. Concluído o acabamento, as superfícies da laje devem ser cobertas com manta permeável que devem ser mantidas úmidas por, no mínimo, sete dias.

Decorridas 24 horas da concretagem, devem ser feitos os cortes, sobre a linha divisória da placa, com o mesmo equipamento utilizado no início dessa operação, com 3cm de profundidade e 3mm de largura, para instalação de juntas do tipo Jeene JJ0411M, especificadas no projeto. As juntas devem ser instaladas imediatamente após a secagem da placa, ao término da cura.

### 2.3.2 – ARMAÇÃO

#### Passeio de pedestres:

Nos passeios as lajes com 8cm de espessura recebem armação simples com tela Telcom, ou similar, Q138, com espaçadores plásticos ou tipo "caranguejo" de aço CA-50 de 8mm.

#### Entrada de veículos:

Nas regiões de entrada de veículos as lajes têm espessura de 12cm e são armadas com armação dupla sendo:



- A armadura inferior constituída por tela Q-246, sobre espaçadores metálicos ou plásticos, conforme item acima.
- A armadura superior é constituída de tela Q-138, amarradas com arame recozido sobre treliças metálicas especiais que, por sua vez, apóiam-se sobre a armadura inferior, também amarradas com arame recozido, de forma a garantir o espaçamento entre as telas e os recobrimentos definidos no projeto [1].

Baias de embarque e desembarque:

Na região das baias as lajes são armadas também com armaduras duplas sendo:

- A armadura inferior constituída por tela Q-246 com utilização de espaçadores conforme definidos.
- A armadura superior é constituída de tela Q-138, amarradas sobre treliças metálicas especiais assentadas sobre a armadura inferior, conforme já definido, de forma a garantir os cobrimentos do concreto e o espaçamento entre as telas definidos em projeto [1].

Em toda a extensão do contorno das baias deve ser instalada uma tela de reforço Q-246, sobre a tela inferior, com 60cm de largura.

Barras de transferência:

Nas regiões de entrada de veículos as barras de transferência são de 20 mm e nos passeios de pedestres as barras de transferência são de 12,5 mm, sendo de aço CA25 e sempre interligadas por uma barra de 8 mm de aço CA50.

**2.3.3 – CARACTERÍSTICAS DOS CONCRETOS**

Concreto pigmentado (pavimento):

Concreto + pigmento preto + fibra, fck 35mpa, brita 1 e 0 com Slump 8 (+-1)

Concreto de cor natural (pavimento):

Concreto + fibra, fck 35mpa, brita 1 e 0 e Slump 8 (+-1)

Concreto das sarjetas:

Concreto 25mpa com brita 1 e Slump 6 (+-1)

Os traços de concreto estão apresentados em anexo [2].

**2.4 – INSTALAÇÃO DE FRISOS DE LATÃO**

Em operação simultânea a instalação das juntas tipo Jeene, devem ser feitos o corte e a instalação do friso de latão de 3/8" x 1/8", com adesivo. Executar o corte do concreto e





PREFEITURA DA CIDADE DE SÃO PAULO  
SECRETARIA MUNICIPAL DE COORDENAÇÃO DAS SUBPREFEITURAS  
PORTARIA 30/SMSP/GAB/2008

PMSP – SMSP

CALÇADAS DA AVENIDA PAULISTA  
ESPECIFICAÇÃO E PROCEDIMENTOS

4 / 9

REV. 0 – JUL. 08

PMSP – SECRETARIA DE COORDENAÇÃO DAS SUBPREFEITURAS  
ASSESSORIA TÉCNICA DE OBRAS E SERVIÇOS – ATOS

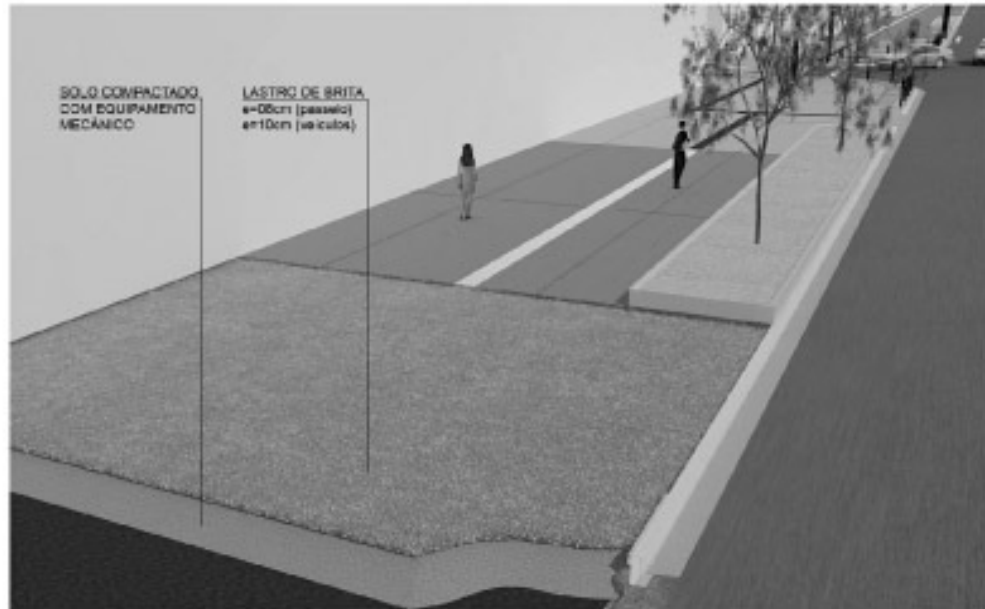


furação para grapas conforme o projeto, com 4mm de largura com serra circular "Clipper" sobre rodas sobre as guias previamente instaladas no alinhamento indicado.

Após o corte, proceder a limpeza cuidadosa da fenda e afixar uma fita aderente, Flax Hot Melt, ou similar, ao longo de toda a extensão da borda do corte. Preencher toda a ranhura preparada com Adesivo Hilti CA 3400 e nas extremidades Adesivo Hilti RE 500, ou similar. Introduzir o friso de latão até que a face superior do friso esteja perfeitamente alinhada com a superfície protegida com a fita Flax. Após a perfeita fixação do friso, remover e eliminar todo o excedente do material adesivo. Após a conclusão da instalação, manter a área isolada e protegida por 24h.

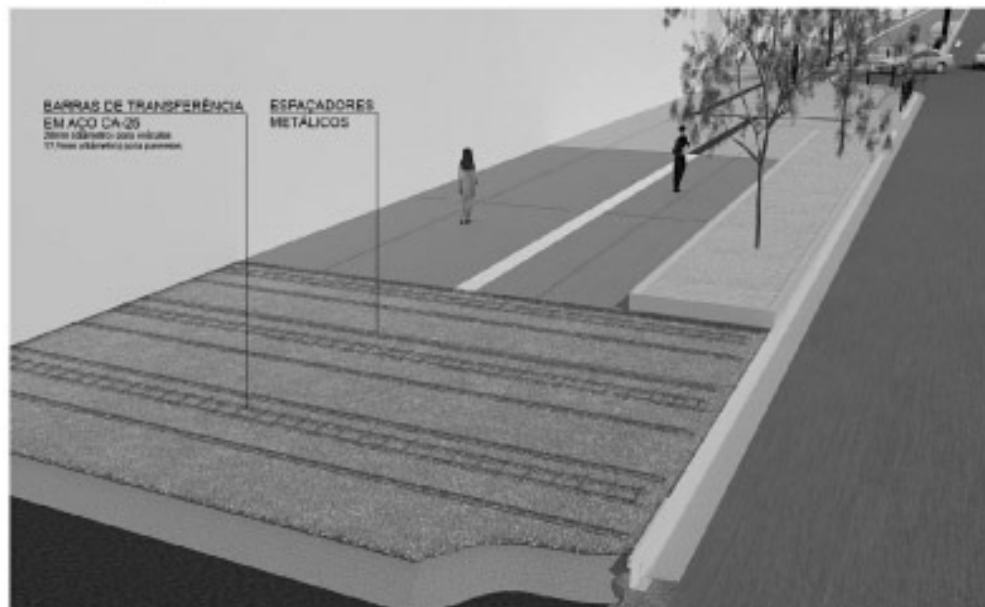


### 3. ETAPAS DE CONSTRUÇÃO



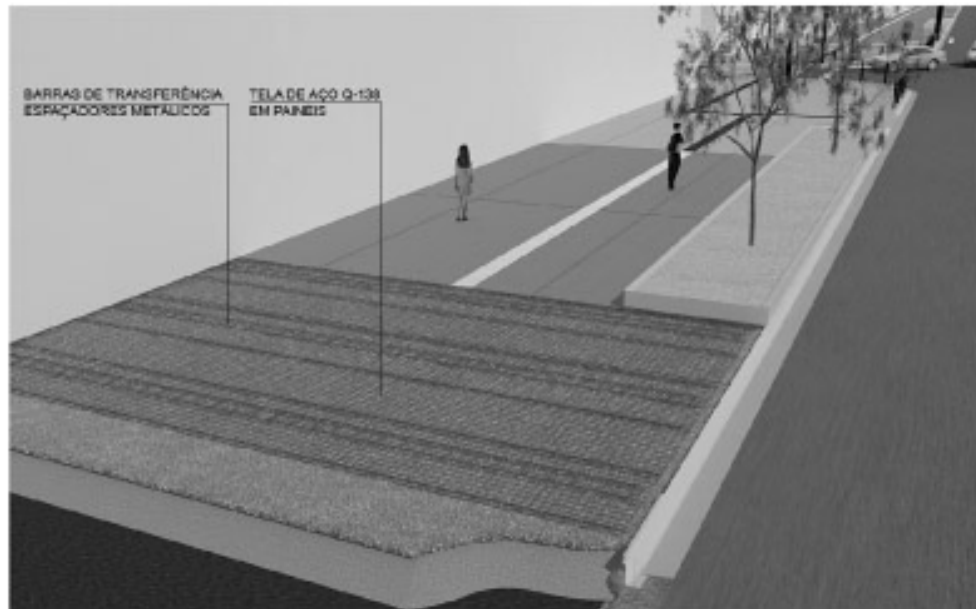
#### ETAPA 1 – PREPARO DA BASE

1. Reconstituição das camadas escavadas através de compactação com equipamento mecânico
2. Colocação da lona plástica sobre o solo e o respectivo lastro de brita.



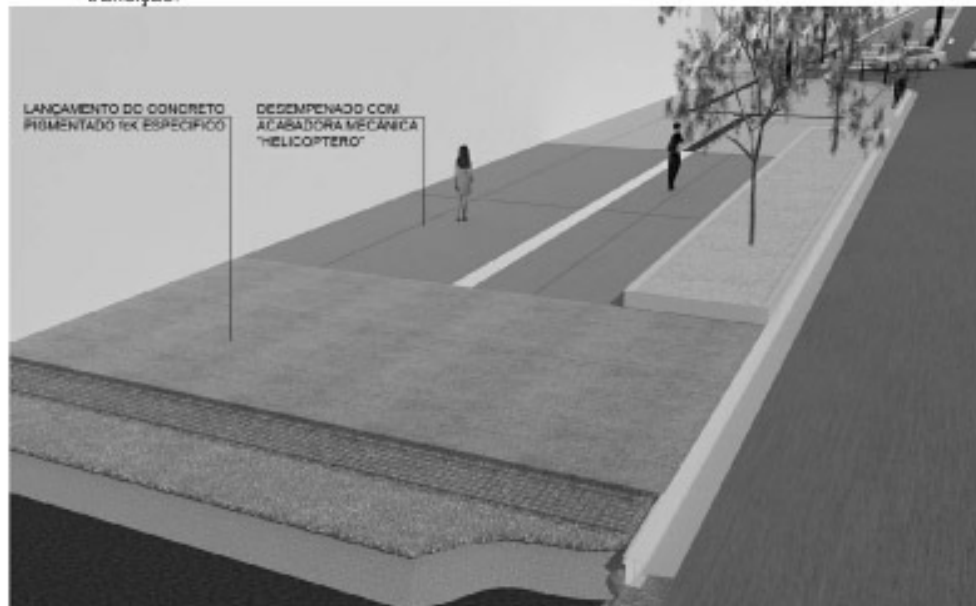
#### ETAPA 2 – BARRAS DE TRANSFERÊNCIA E ESPAÇADORES METÁLICOS

1. Posicionamento das barras de transferência em aço CA-25, alinhadas com as juntas pré-existentes.
2. Colocação de espaçadores metálicos com altura e características adequadas ao cobrimento, conforme especificado.



#### ETAPA 3 – POSICIONAMENTO DAS TELAS

1. Posicionamento das telas Q-136 ou Q-246, obrigatoriamente em painéis, em toda a extensão da área a receber o reparo.
2. Verificação da transição entre as telas, principalmente quando colocadas junto as barras de transição.



#### ETAPA 4 – LANÇAMENTO DO CONCRETO

1. Concretagem realizada com concreto usinado, com pigmentação, traço e resistência conforme em projeto, com vibração adequada.
2. Desempenamento da superfície com acabadora mecânica giratória, tipo helicóptero, até obtenção de uma superfície regular, em conformidade com as placas adjacentes. Deve-se obrigatoriamente se executar os procedimentos recomendados de cura do concreto.



#### ETAPA 5 – COLOCAÇÃO DAS JUNTAS E ACABAMENTOS

1. Após 48 horas da concretagem devem ser realizados os cortes sobre as linhas divisórias da placa e instaladas as juntas tipo JEENE JJ0411M, seguindo rigorosamente a paginação pré-existente.
2. Deverão ser instalados os frisos de latão 3/8x1/8", onde necessário, através de corte apropriado com aplicação de adesivo já especificado em projeto.
3. Deverá ser preservada a integridade do piso tátil de alerta e do piso tátil direcional, nas cores cinza natural e cinza escuro, rigorosamente conforme a paginação pré-existente.





## ANEXO 1

### COMPACTAÇÃO DE BASE, SUB-BASE E SEÇÕES TÍPICAS DE PAVIMENTO

#### 1. PREPARAÇÃO DO SUBLEITO

**Calçadas:** Subleito compactado a 95% do Proctor normal. Como as cargas na calçada são baixas, foi adotado o grau de compactação mínimo previsto na norma NBR 5681. Material do subleito com CBR mínimo de 8% e expansibilidade inferior a 1% (a ser confirmado através de ensaios "in loco").

**Acesso de veículos e baias de embarque / desembarque:** Subleito compactado a 98% do Proctor normal.

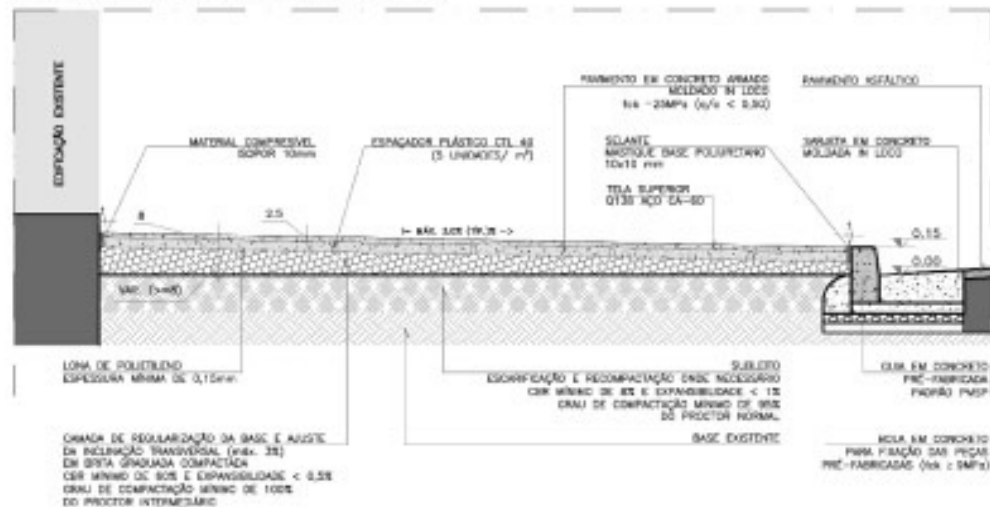
Material do subleito com CBR mínimo de 8% e expansibilidade inferior a 1% (a ser confirmado através de ensaios "in loco").

#### 2. PREPARAÇÃO DA SUB-BASE

**Calçadas:** Sub-base de brita graduada 8 cm compactada CBR > 60%, expansibilidade < 0,5%, faixa C (DNIT) a 98% do proctor intermediário.

**Acesso de veículos e baias de embarque / desembarque:** Sub-base de brita graduada 10 cm compactada CBR > 80%, expansibilidade < 0,5%, faixa B (DNIT) a 98% do proctor modificado;

#### 3. SEÇÕES TÍPICAS DO PAVIMENTO





## ANEXO 2

### Traços de concreto pigmentado, natural e de sarjetas.

#### Traço do concreto pigmentado

KG/M3	Material
365,00	Aglomerante - cimento CP III - 40
741,00	Brita - Brita 1
317,00	Brita - Brita 0
275,00	Areia - Areia Artificial
509,00	Areia - Areia Natural
22,01	Aditivo - Pigmento Mineral Preto
1,20	Aditivo - Fibra de Polipropileno.
1,64	Aditivo - Polifuncional
177,00	Água, Rede - Abastecimento.

#### Traço do concreto sem pigmento

KG/M3	Material
365,00	Aglomerante - cimento CP II E 40
742,00	Brita - Brita 1
316,00	Brita - Brita 0
274,00	Areia - Areia Artificial
510,00	Areia - Areia Natural
1,20	Aditivo - Fibra de Polipropileno.
1,64	Aditivo - Polifuncional
177,00	Água, Rede - Abastecimento.

#### Traço do concreto de sarjeta

264,00	Aglomerante - cimento CP II E 40
1.151,00	Brita - Brita 1
440,00	Areia de Brita
356,00	Areia - Areia Natural
1,98	Aditivo - Polifuncional
165,00	Água, Rede - Abastecimento.

#### Pigmento mineral preto:

Tipo:	Pigmento mineral preto
Aspecto:	Pó
Denominação química:	Oxido de ferro sintético – Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>
CAS-Nr:	1317-61-9

#### Fibra sintética

Fibra de polipropileno