



Tribunal Regional Eleitoral do Paraná

**CADERNO DE ENCARGOS**  
**Reforma do Fórum Eleitoral de Alto Piquiri**

Engenheiro Civil Bruno Gustavo de Oliveira  
CREA PR 153.086/D

Junho de 2019

## **1. DEFINIÇÕES PRELIMINARES**

### **1.1 Considerações Iniciais**

Este Caderno de Encargos objetiva fixar as condições para execução da reforma do Fórum Eleitoral de Alto Piquiri.

**Endereço da obra:** Avenida Curitiba, N. 451. Alto Piquiri - PR  
Fórum Eleitoral de Alto Piquiri

### **1.2 Relação de Documentos**

- Caderno de Encargos;
- Planilha Orçamentária;
- Projeto executivo.

#### **IMPORTANTE:**

No Caderno de Encargos encontram-se as especificações técnicas dos materiais a serem aplicados na obra e estão relacionados os serviços a executar, bem como os procedimentos de sua execução, citando as respectivas normas técnicas que devem ser seguidas.

## 2. PLACA DE OBRA

Ao início das obras deve ser instalada placa de obra em chapa de aço galvanizado, instalação e fixação com peças de madeira, com as dimensões e informações indicadas pelo CONTRATANTE, conforme modelo apresentado na Imagem 1.

Imagem 1 - Modelo de placa de obra.

Diagrama de uma placa de obra com as seguintes dimensões e layout:

- Dimensões:** 113 (largura) e 88 (altura total). A altura é dividida em quatro seções de 22 unidades cada.
- Seção 1 (Topo):** Logotipo do TRE-PR e o texto "TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PARANÁ".
- Seção 2:** Fundo azul com o texto "REFORMA OU AMPLIAÇÃO" em branco.
- Seção 3:** Fundo azul com informações de obra:
  - VALOR DA OBRA: R\$ 000.000,00
  - MUNICÍPIO: XXXXXXXX XXXXXX
  - INÍCIO DA OBRA: 00/00/0000
  - TÉRMINO DA OBRA: 00/00/0000
  - FÓRUM ELEITORAL DE XXXXXXXX XXXXXX
- Seção 4 (Base):** Fundo branco com duas áreas:
  - À esquerda: "ÁREA DESTINADA A LOGO DA EMPRESA" (dentro de um retângulo).
  - À direita: "RESPONSÁVEL TÉCNICO" seguido por "XXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXX" e "CREA / CAU: 000.000".

Autor: TRE-PR.

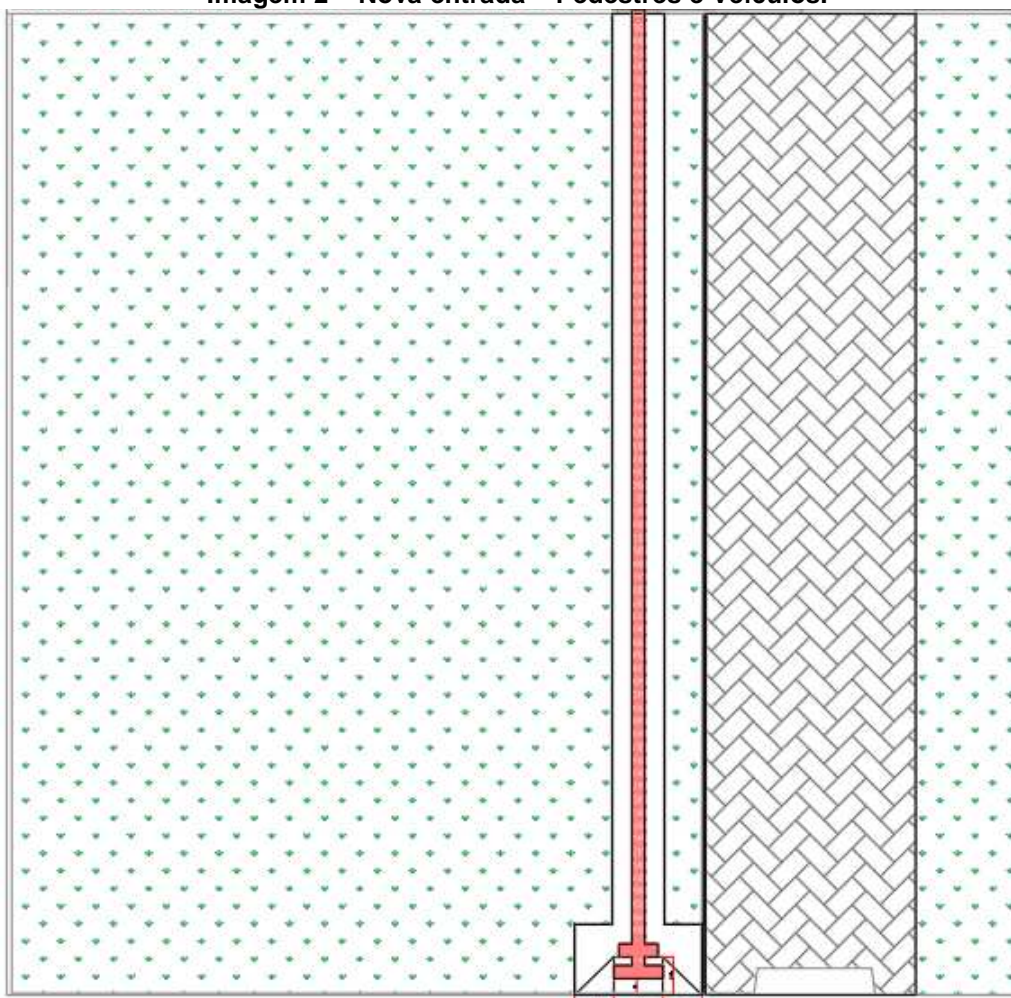
### **3. SERVIÇOS**

#### **3.1 SERVIÇOS EXTERNOS ACESSIBILIDADE - PASSEIO**

##### **3.1.1 Rebaixamento de calçada**

Como ilustra a Imagem 2 toda a entrada da edificação deve ser executada, a entrada de pedestres em concreto, executando-se o rebaixo da calçada, conforme as indicações, e a entrada de veículos em pavimentação tipo Paver, semelhante ao já existente no interior do terreno da edificação.

**Imagem 2 – Nova entrada – Pedestres e Veículos.**



**Autor: TRE-PR.**



O solo que receberá o novo pavimento deverá ser regularizado, nivelado e compactado manualmente com soquete, mantendo-se os devidos caimentos. Sobre a sub-base regularizada será aplicada uma camada de brita graduada, também nivelada e compactada com compactador de placas vibratórias.

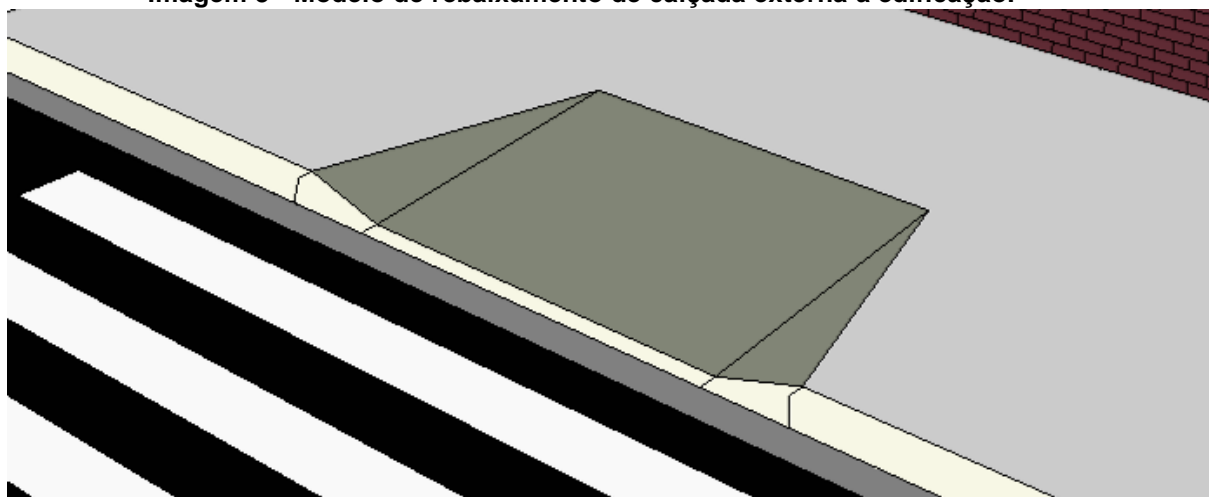
A pavimentação será executada conforme normas da ABNT.

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. Para evitar irregularidades na superfície, não se deve transitar sobre a base antes do assentamento dos blocos de 6cm. Onde só houver trânsito de pedestres, o assentamento se dará sobre o solo nivelado e compactado.

Para viabilizar o acesso de deficientes físicos se faz necessária a realização de rebaixamentos de calçadas, Imagem 3, que devem ser construídos na direção do fluxo da travessia de pedestres.

O rebaixo existente deve ser demolido, para construção do novo, seguindo as normas vigentes.

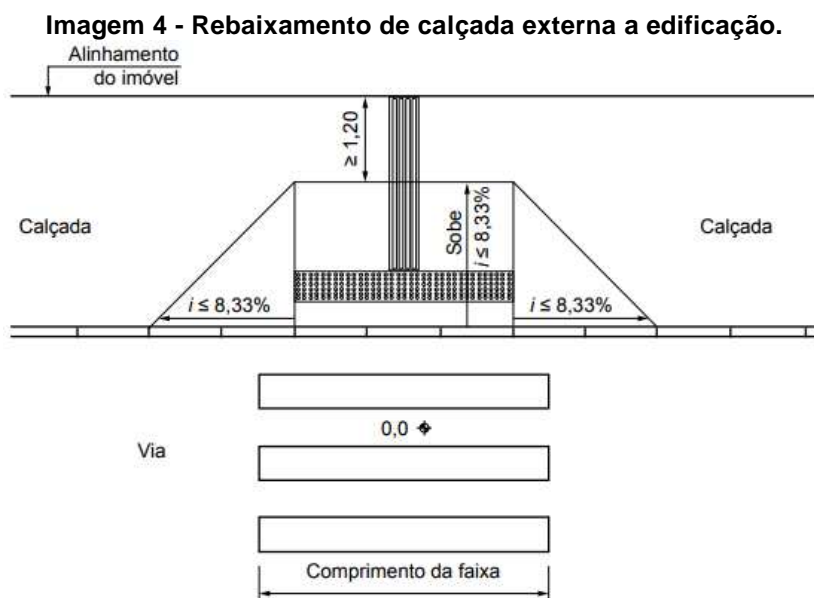
**Imagem 3 - Modelo de rebaixamento de calçada externa a edificação.**



**Autor: Qualificad.**

Segundo a NBR 9050, a inclinação deve ser constante e não superior a 5,00 % no sentido longitudinal da rampa central e na rampa das abas laterais (dispensando assim a necessidade de instalação de piso tátil nas bordas da

rampa NBR 16537/2016). A largura mínima do rebaixamento é de 1,50 m. O rebaixamento não pode diminuir a faixa livre de circulação, de no mínimo 1,20 m, da calçada, conforme Imagem 4.



**Autor: NBR 9050 / 2015.**

Respeitando a largura mínima de 1,60m para a calçada de pedestres (40cm de piso tátil e 60cm de cada lado da calçada), o calçamento deverá ser realizado em concreto armado reguado, (não deve ser realizada a aplicação da nata, pois o piso precisa ter rugosidade e evitar quedas).

O serviço deve ser executado na seguinte etapa:

- Demolição do calçamento existente;
- Remoção de vegetação rasteira;
- Regularização do solo e compactação;
- Execução de lastro de brita de 5cm;
- Execução de malha de aço Ø5,0mm espaçada a cada 10cm em ambos os lados;
- Para a execução das formas deverá ser executada com tabuas de pinus ecológicos, madeira de reflorestamento;

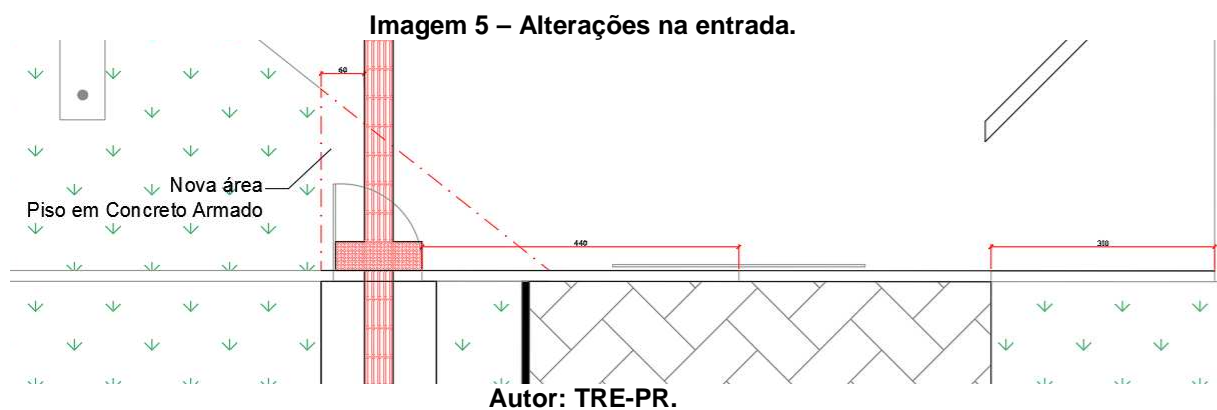
- A calçada deve ser executada com concreto FCK  $\geq$  25Mpa e espessura mínima de 10cm.

### 3.1.2 Alterações na entrada

O Gradil existente na entrada da edificação deve ser removido e reajustado conforme apresentado em projeto, o portão de pedestres e o portão de veículos devem ser substituídos por novos. O reajuste deve ser executado para permitir a execução do estacionamento no local.

Os novos portões à serem instalados devem respeitar todas as normas vigentes à matéria, devem também ser semelhantes aqueles já existentes no local, de forma a manter a arquitetura do local.

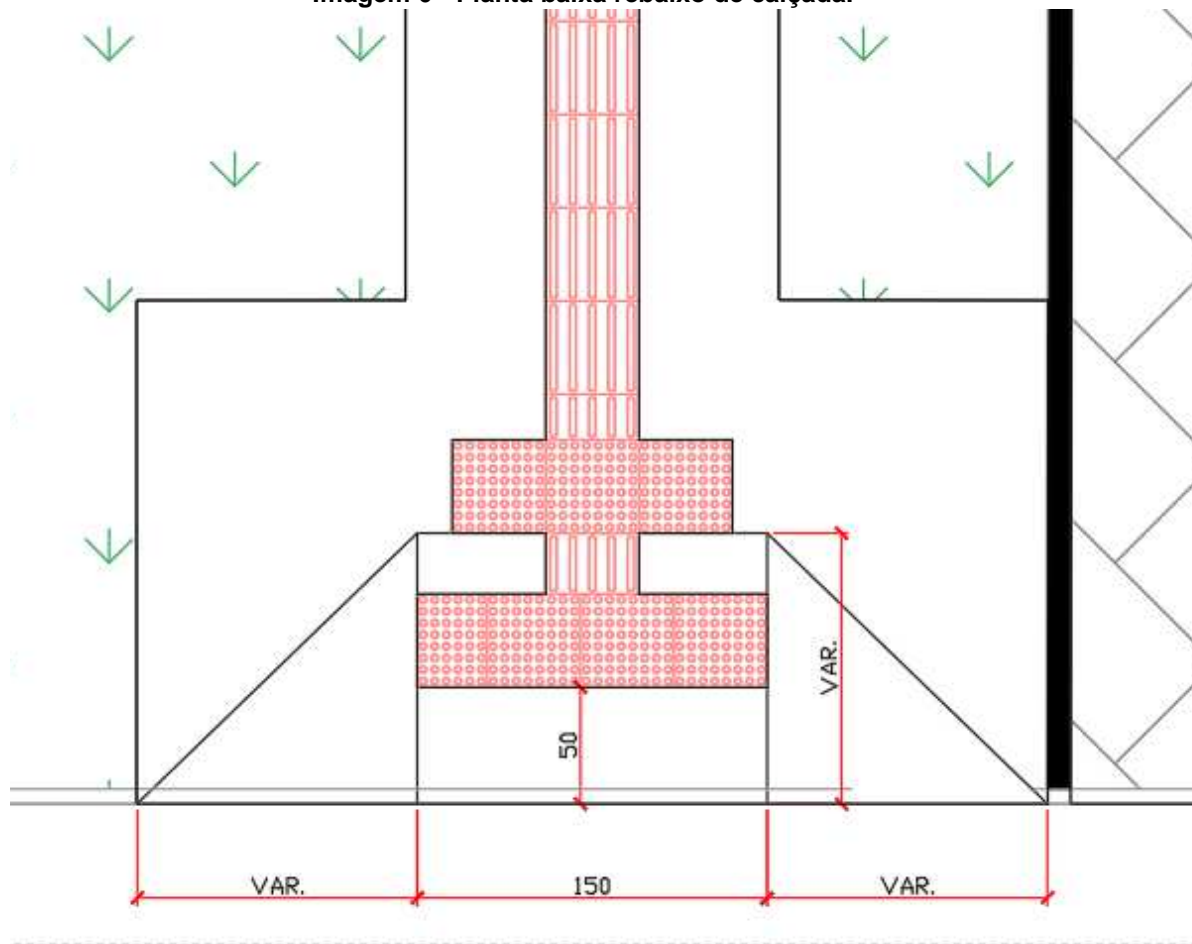
Próximo ao novo local do portão de entrada de pedestres deve ser executado nova área de Piso em Concreto Armado, para permitir a distância de 60cm das laterais do piso tátil até outro tipo de piso, conforme apresenta a Imagem 5.



### 3.1.3 Piso tátil

Deve ser instalado o piso tátil, Imagem 6, na frente da edificação e no acesso de pedestres até o interior da edificação, conforme representado em projeto específico, o modelo a ser seguido está apresentado na Imagem 7. **Por questão de verba orçamentária, o restante do passeio público será construído futuramente.**

Imagem 6 - Planta baixa rebaixo de calçada.

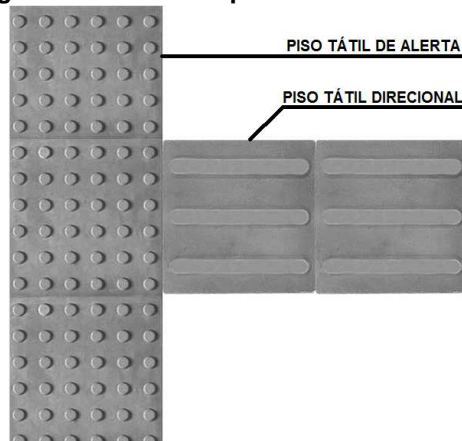


Autor: TRE-PR.

As seguintes distâncias devem ser obedecidas:

- Piso tátil deve ter calçada lisa, após as extremidades, de no mínimo 60cm;
- As placas externas devem ser executadas 30x30cm com coloração vermelha;
- As rampas devem ter o piso tátil partindo de 50cm.

**Imagem 7 - Modelo de piso tátil a ser utilizado.**



**Autor: Modificado de Brasil Decorar.**

A sinalização tátil no piso deve atender às seguintes características:

- Ser antiderrapante, em qualquer condição, devendo ser garantida a condição antiderrapante durante todo o ciclo de vida da edificação/ambiente, tanto em áreas internas como em externas;
- Ter relevo contrastante em relação ao piso adjacente, conforme será especificado abaixo, para ser claramente percebida por pessoas com deficiência visual que utilizam bengala longa;
- Ter luminância contrastante em relação ao piso adjacente, para ser percebida por pessoas com baixa visão, devendo ser garantida a cor do relevo durante todo o ciclo de vida da edificação/ambiente, tanto em áreas internas como em externas.

As áreas públicas ou de uso comum das edificações, espaços e equipamentos urbanos devem ter sinalização tátil direcional no piso.

Em áreas de circulação onde seja necessária a orientação do deslocamento da pessoa com deficiência visual deve haver sinalização tátil no piso, desde a origem até o destino, passando pelas áreas de interesse, de uso ou de serviços.

A largura e a cor das faixas que compõem uma sinalização tátil direcional devem ser constantes. A sinalização tátil de alerta utilizada nas mudanças de direção deve possuir a mesma cor da sinalização tátil direcional. Se houver variação de cor do piso adjacente nos diferentes ambientes pelos quais passa a

sinalização tátil direcional, deve ser utilizada uma única cor que contraste com todas elas ao mesmo tempo.

### 3.1.3.1 Piso tátil de alerta

O piso tátil de alerta consiste em um conjunto de relevos de seção tronco cônica sobre placa, integrados ou sobrepostos ao piso adjacente, as medidas dos relevos devem estar dentro dos limites apresentado na Tabela 1.

**Tabela 1 - Dimensões de relevos do piso tátil de alerta.**

|  | Recomendado | Mínimo | Máximo |
|--|-------------|--------|--------|
| Diâmetro da base do relevo   | 25          | 24     | 28     |
| Distância horizontal entre centros do relevo   | 50          | 42     | 53     |
| Distância diagonal entre centros do relevo   | 72          | 60     | 75     |
| Altura do relevo   | 4           | 3      | 5      |
| NOTA Distância do eixo da primeira linha de relevo até a borda do piso igual a 1/2 distância horizontal entre centros. |             |        |        |

**Autor: NBR 16537/2016.**

Os relevos táteis de alerta instalados diretamente no piso devem ter as seguintes medidas apresentadas na Tabela 2.

**Tabela 2 - Dimensões de relevos táteis instalados diretamente no piso.**

|   | Recomendado                     | Mínimo | Máximo |
|---|---------------------------------|--------|--------|
| Diâmetro da base do relevo                              | 30                              | 25     | 30     |
| Diâmetro do topo do relevo                              | 1/2 a 2/3 do diâmetro da base   |        |        |
| Distância horizontal e vertical entre centros do relevo | Diâmetro da base do relevo + 20 |        |        |
| Altura do relevo  | 4                               | 3      | 5      |

**Autor: NBR 16537/2016.**

### 3.1.3.2 Piso tátil direcional

O piso tátil direcional consiste em um conjunto de relevos lineares de seção tronco-cônica, as medidas dos relevos devem estar dentro dos limites apresentado na Tabela 3.

**Tabela 3 - Dimensões de relevos do piso tátil direcional.**

|  | Recomendado | Mínimo | Máximo |
|--|-------------|--------|--------|
| Largura da base do relevo  | 30          | 30     | 40     |
| Largura do topo do relevo  | 25          | 20     | 30     |
| Distância horizontal entre centros de relevo   | 83          | 70     | 85     |
| Distância horizontal entre bases de relevo   | 53          | 45     | 55     |
| Altura do relevo   | 4           | 3      | 5      |
| NOTA Distância do eixo da primeira linha de relevo até a borda do piso igual a 1/2 distância horizontal entre centros. |             |        |        |

**Autor: NBR 16537/2016.**

Os relevos táteis direcionais instalados diretamente no piso devem ter as seguintes medidas apresentadas na Tabela 4.

**Tabela 4 - Dimensões dos relevos táteis instalados diretamente no piso.**

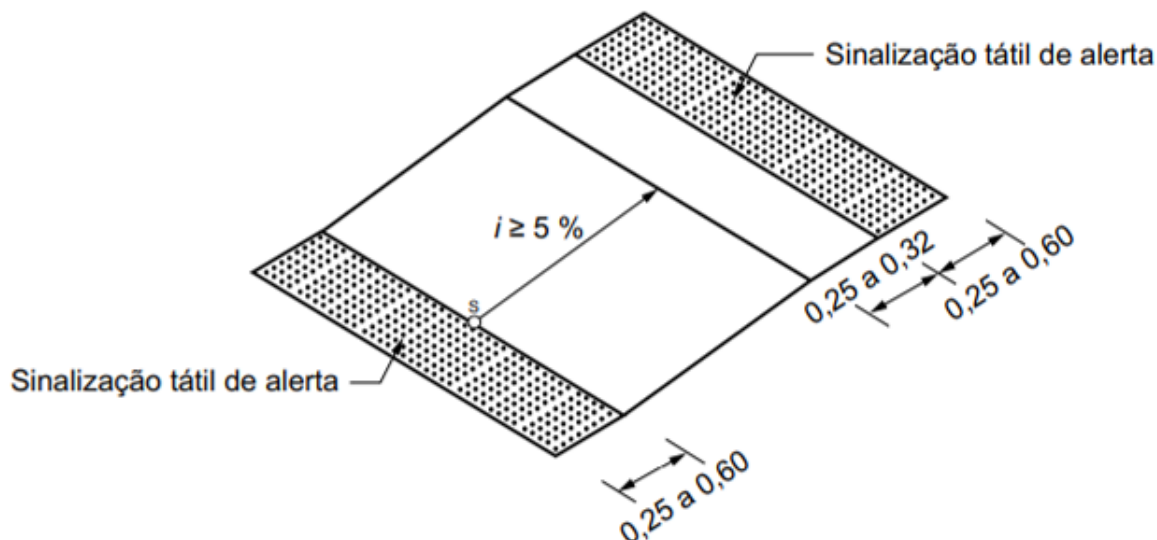
|  | Recomendado                    | Mínimo | Máximo |
|--|--------------------------------|--------|--------|
| Largura da base do relevo                    | 40                             | 35     | 40     |
| Largura do topo do relevo                    | Largura da base do relevo – 10 |        |        |
| Distância horizontal entre centros do relevo | Largura da base do relevo + 40 |        |        |
| Altura do relevo                             | 4                              | 3      | 5      |

**Autor: NBR 16537/2016.**

### **3.1.3.3 Rampas**

As placas de sinalização tátil de alerta devem medir de 25 a 60cm na base e no topo das rampas, com inclinações superiores a 5%. Na base não pode haver afastamento entre a sinalização tátil e o início da rampa. No todo da rampa a sinalização tátil deve afastar-se de 25 a 32cm do início do declive, conforme a Imagem 8 apresentada abaixo:

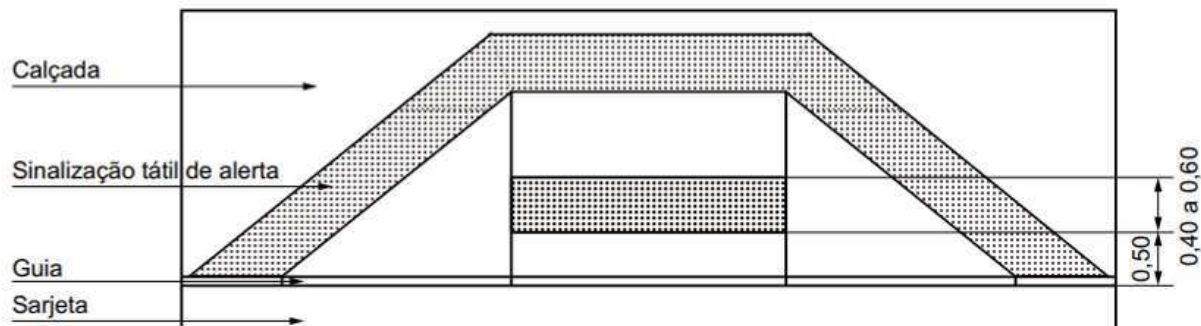
**Imagem 8 - Sinalização tátil em rampas fixas com inclinação superior a 5%.**



Autor: NBR 16537 / 2016.

Os rebaixamentos de calçadas com rampas devem ter a sinalização de alerta com largura de 40 a 60cm, afastadas 50cm da sarjeta. Em todo o perímetro da rampa deve ser instalado o piso tátil de alerta, indicando a rampas de inclinação conforme apresentado na Imagem 9 e Imagem 10.

**Imagem 9 - Rebaixo de calçada com rampas com inclinação entre 5,00 e 8,33%.**

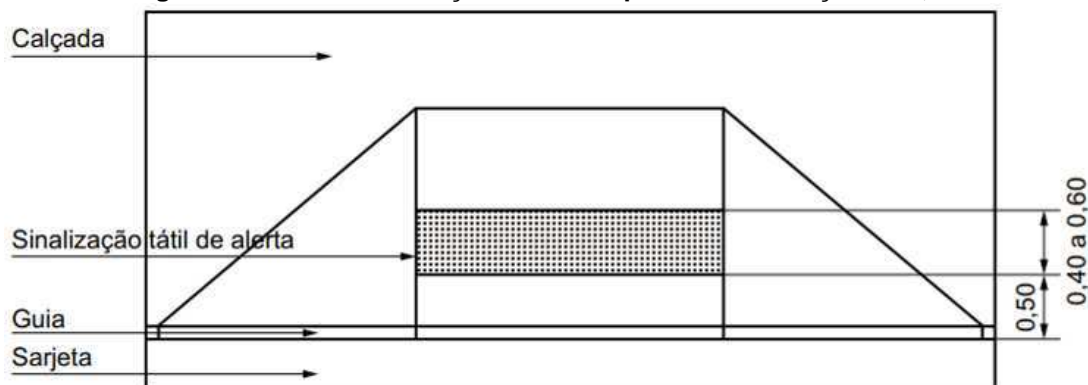


Autor: NBR 16537 / 2016.

As rampas a serem adotadas devem ter inclinação máxima de 5,00%.



**Imagem 10 - Rebaixo de calçada com rampas com inclinação de 5,00%.**

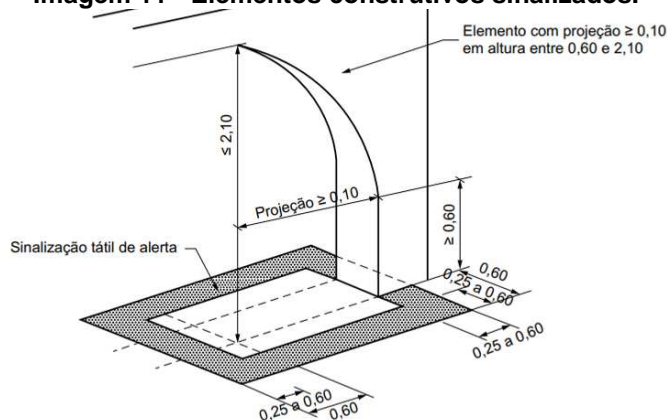


Autor: NBR 16537 / 2016.

### 3.1.3.4 Elementos construtivos de projeção

Deve haver sinalização tátil de alerta no entorno da projeção de elementos, Imagem 11, com altura livre entre 0,60 m e 2,10 m, distando 60cm do limite da projeção. A largura da sinalização tátil de alerta deve variar entre 25 a 60cm.

**Imagem 11 - Elementos construtivos sinalizados.**

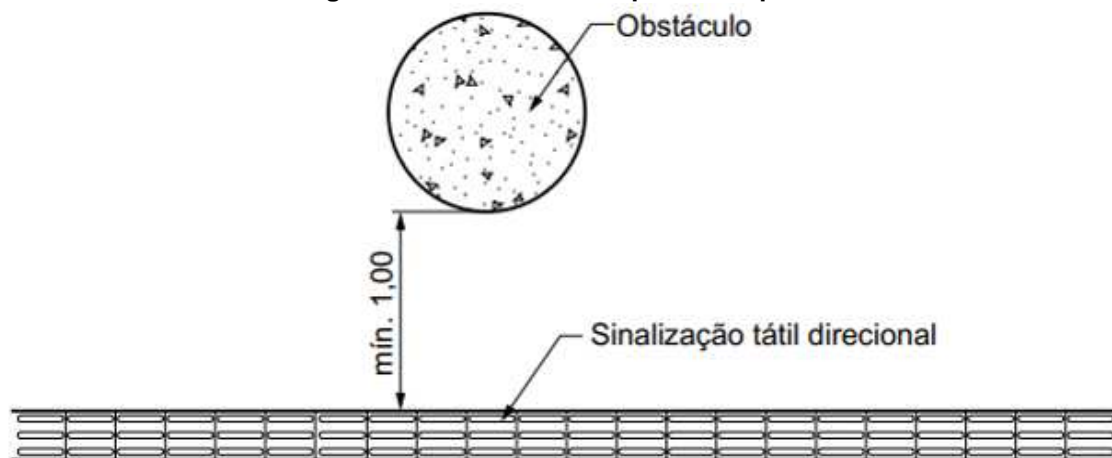


Autor: NBR 16537 / 2016.

### 3.1.3.5 Obstáculos

Deve haver pelo menos 1,00 m de distância entre a sinalização tátil de direcionamento e as paredes e pilares, como ilustra a Imagem 12.

**Imagem 12 - Distância entre paredes e pilares.**

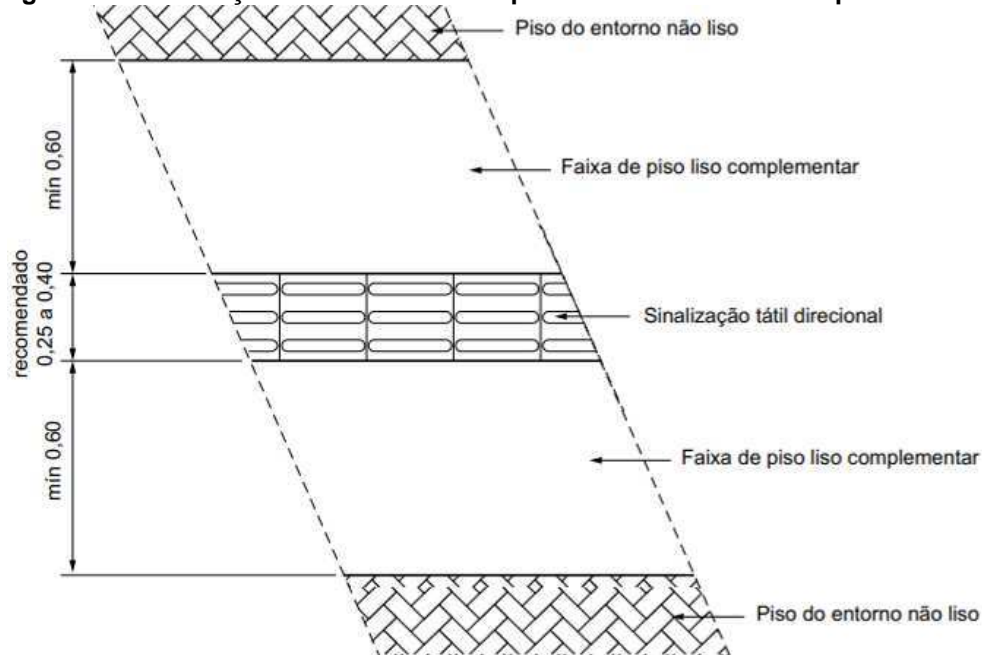


Autor: NBR 16537 / 2016.

### 3.1.3.6 Exigências de instalação do piso tátil

Quando o piso do entorno não for liso, é recomendada a largura L entre 25 m e 40cm, acrescida de faixas laterais lisas, com mínimo de 60cm de largura cada uma, para permitir a percepção do relevo da sinalização tátil no piso, conforme apresentado na Imagem 13.

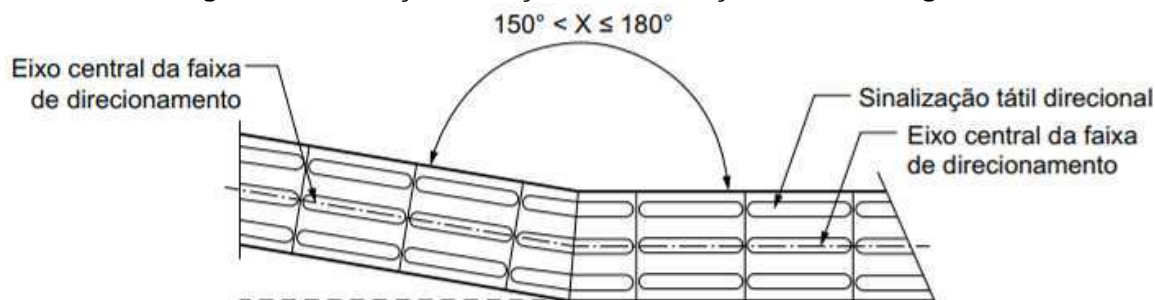
**Imagem 13 - Sinalização tátil direcional em piso com faixa lateral complementar.**



Autor: NBR 16537 / 2016.

No caso de mudanças de direções inferiores a 30° não é necessário sinalizar com mudança de direção de sinalização tátil de alerta, conforme apresentado na Imagem 14.

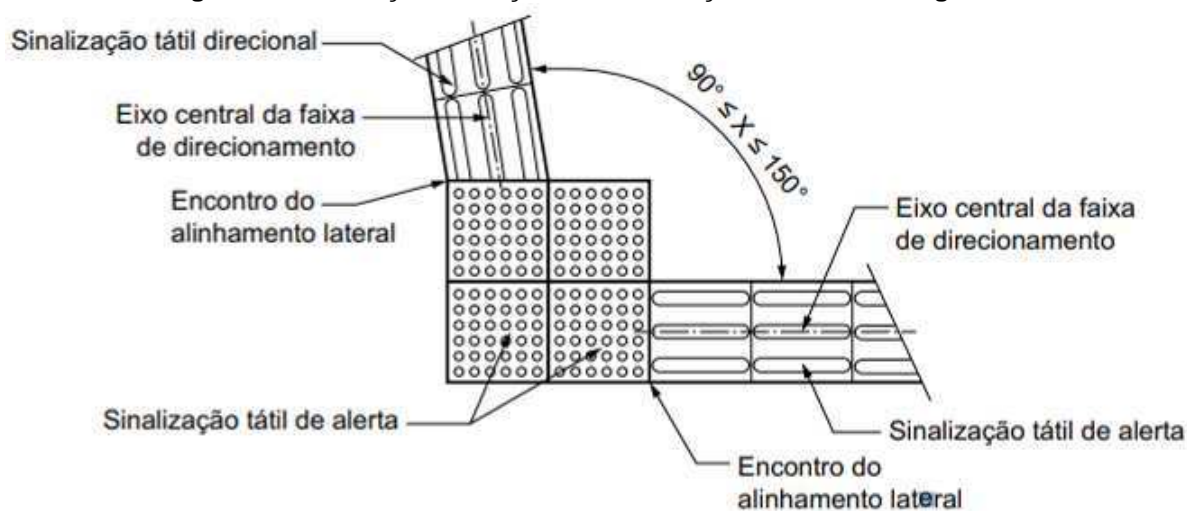
**Imagem 14 - Mudança de direção com inclinação interior a 30 graus.**



**Autor: NBR 16537 / 2016.**

No caso de mudanças de direções inferiores a 150° e superiores a 90° é necessário sinalizar com mudança de direção de sinalização tátil de alerta, conforme apresentado na Imagem 15.

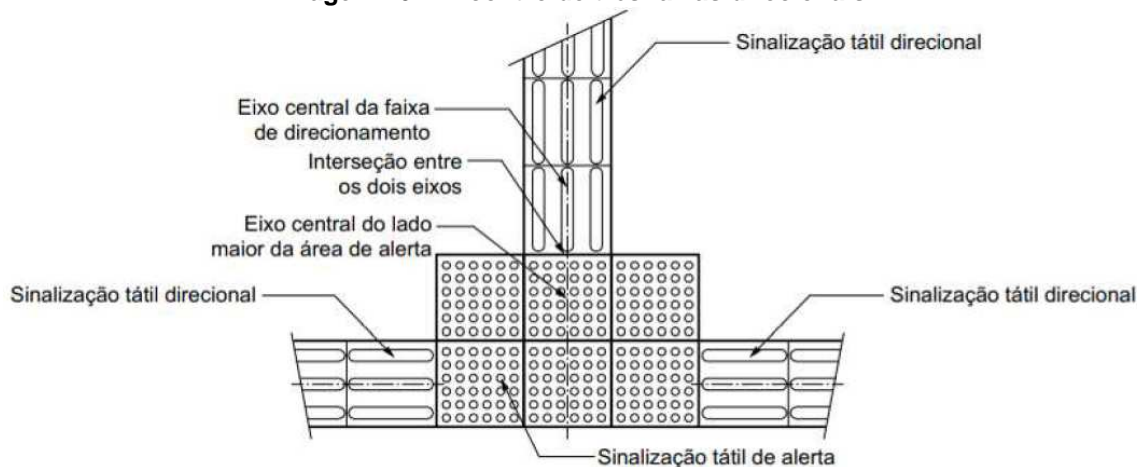
**Imagem 15 - Mudança de direção com inclinação entre 90 e 150 graus.**



**Autor: NBR 16537 / 2016.**

No caso de encontro de três faixas direcionais é necessário sinalizar com mudança de direção de sinalização tátil de alerta, conforme apresentado na Imagem 16.

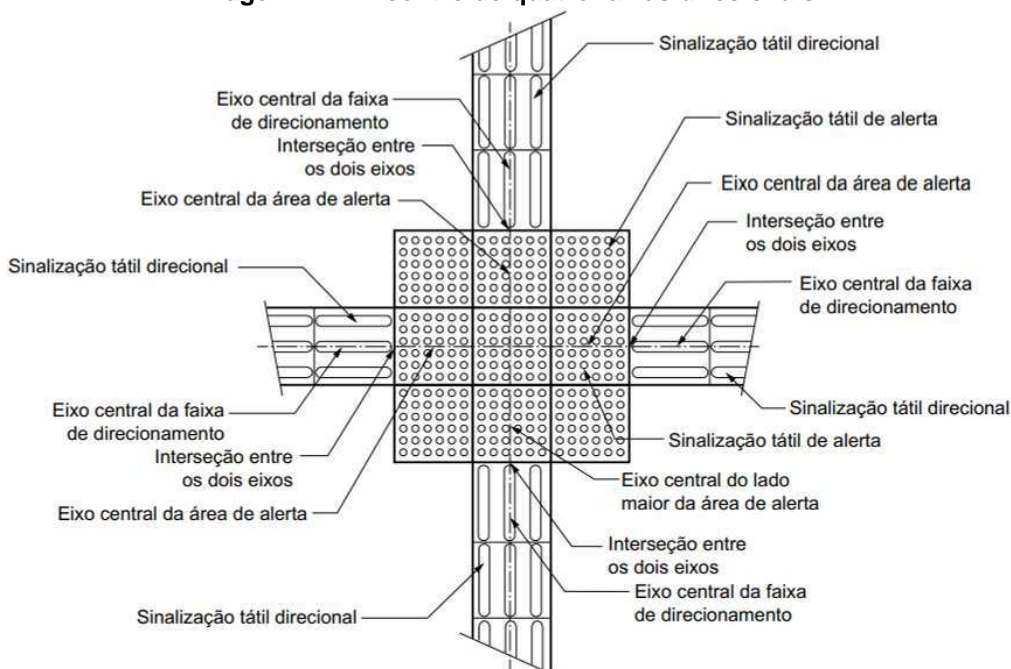
**Imagem 16 - Encontro de três faixas direcionais.**



**Autor: NBR 16537 / 2016.**

No caso de encontro de quatro faixas direcionais é necessário sinalizar com mudança de direção de sinalização tátil de alerta, conforme apresentado na Imagem 17.

**Imagem 17 - Encontro de quatro faixas direcionais.**



**Autor: NBR 16537 / 2016.**

Em relação as cores dos pisos táteis a serem instalados, a NBR 16537/2016 estabelece uma relação de contraste, que pode ser analisada na Imagem 18.

**Imagem 18 - Contrastes de pisos táteis.**

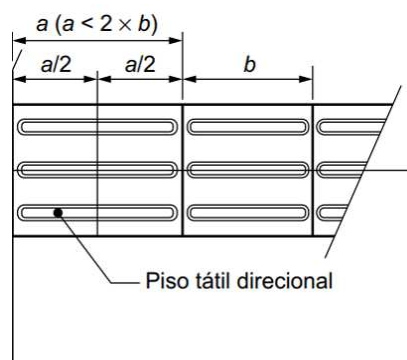
|              | Bege | Branco | Cinza escuro | Preto | Marrom | Pink | Lilás | Verde | Laranja | Azul | Amarelo | Vermelho |
|--------------|------|--------|--------------|-------|--------|------|-------|-------|---------|------|---------|----------|
| Vermelho     |      |        |              |       |        |      |       |       |         |      |         |          |
| Amarelo      |      |        |              |       |        |      |       |       |         |      |         |          |
| Azul         |      |        |              |       |        |      |       |       |         |      |         |          |
| Laranja      |      |        |              |       |        |      |       |       |         |      |         |          |
| Verde        |      |        |              |       |        |      |       |       |         |      |         |          |
| Lilás        |      |        |              |       |        |      |       |       |         |      |         |          |
| Pink         |      |        |              |       |        |      |       |       |         |      |         |          |
| Marrom       |      |        |              |       |        |      |       |       |         |      |         |          |
| Preto        |      |        |              |       |        |      |       |       |         |      |         |          |
| Cinza escuro |      |        |              |       |        |      |       |       |         |      |         |          |
| Branco       |      |        |              |       |        |      |       |       |         |      |         |          |
| Bege         |      |        |              |       |        |      |       |       |         |      |         |          |

☐ Aceitável  
☒ Não usar

**Autor: NBR 16537 / 2016.**

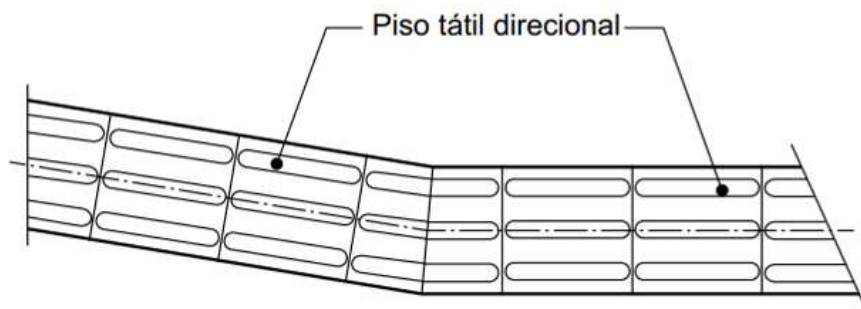
As especificações de corte de piso devem as especificações ilustradas na Imagem 19 e Imagem 20.

**Imagem 19 - Corte e emenda de piso tátil direcional ortogonal.**



**Autor: NBR 16537 / 2016.**

**Imagem 20 - Corte e emenda de piso tátil direcional angular.**



**Autor: NBR 16537 / 2016.**

Para os pisos táteis de alerta, deve ser evitado o corte das peças no alinhamento dos relevos (saliências das placas).

As seguintes distâncias devem ser obedecidas:

- Piso tátil deve ter calçada lisa, após as extremidades, de no mínimo 60cm;
- As placas externas devem ser executadas 40x40cm com coloração vermelha;
- As placas internas devem ser executadas 25x25cm com coloração azul;
- As rampas devem ter o piso tátil partindo de 50cm.

### **3.2SERVIÇOS EXTERNOS ACESSIBILIDADE – TERRENO**

#### **3.2.1 Piso Tátil**

Conforme já apresentado no item **SERVIÇOS EXTERNOS ACESSIBILIDADE - PASSEIO** deste caderno, deve-se dar continuidade na execução do piso tátil no interior da edificação, conforme ilustrado na Imagem 21. O desnível existente deve ser eliminado com a construção do novo piso de concreto, para nivelar o estacionamento com o piso do interior do Fórum, ou através de rampa de concreto que respeite todas as especificações da norma NBR 9050.

Diagrama de projeto de acessibilidade para a rampa de acesso ao edifício. O diagrama mostra a rampa com uma faixa azul para cadeirantes e uma faixa vermelha para idosos. Há uma nova área de estacionamento em concreto armado e uma nova área de piso em concreto armado. O projeto inclui a eliminação de degraus e a instalação de placas verticais PNE e IDOSO. O projeto também mostra a reinstalação do poste de jardim.

A calçada a ser realizada deve respeitar a inclinação máxima de 5%, o piso tátil deve ser instalado até a porta de entrada da Central de Atendimento do Eleitor (C.A.E.) e não deve haver degrau entre o piso externo e o piso interno da edificação.

### **3.2.2 Vagas Reservadas**

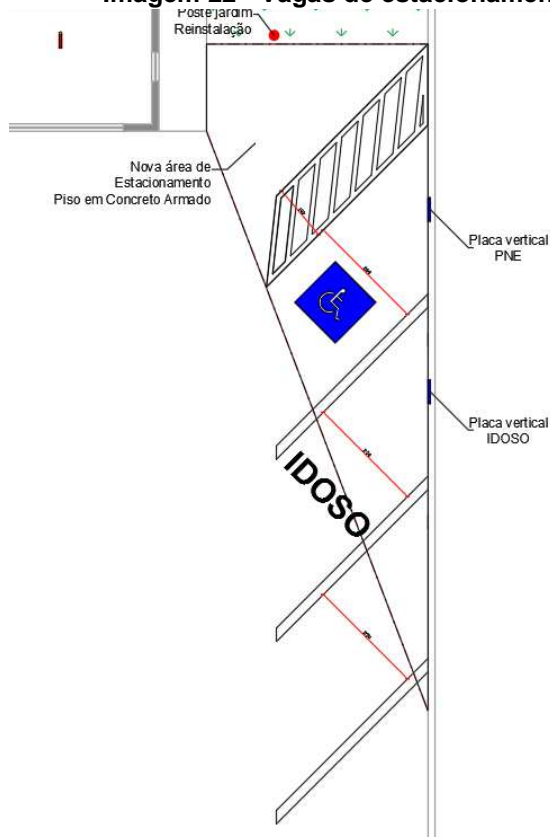
As vagas reservadas no estacionamento devem ser sinalizadas e demarcadas com o símbolo internacional de acesso ou a descrição de idoso, aplicado na vertical e horizontal.

Dever ser realizada a execução de uma vaga reservada para deficiente físico, e de uma vaga reservada para idoso, conforme apresentado na Imagem 22. Para a execução das vagas nova área de estacionamento deve ser executada em concreto armado, de maneira que o estacionamento preencha toda a área entre a edificação e o muro lateral, para tal deve-se escavar a área até a profundidade necessária a existir um desnível de 15 cm com o piso existente, então realizar toda a compactação necessária no solo, executar lastro com material granular com espessura de 5cm e compactar o mesmo mecanicamente, deve ser posicionada malha de aço, respeitando o cobrimento de 2,5 cm e executando as juntas de dilatação a cada 4,50 m no máximo. A concretagem deve ser utilizando concreto com  $fck \geq 25$  MPa, seguindo as recomendações da NBR 6118/2014 e demais normas pertinentes. A camada de concreto deve ter 10 cm de espessura. Deve-se realizar a cura úmida do piso por no mínimo 7 dias.

A luminária decorativa tipo poste existente no local da nova área de estacionamento deve ser retirada e reinstalada em novo local conforme indicado em projeto, executando com todos os eletrodutos enterrados, e com base de concreto sob a luminária, sempre respeitando todas as normas vigentes sobre a execução dos serviços.



**Imagem 22 - Vagas de estacionamento.**



**Autor: TRE-PR.**

As vagas reservadas devem ser identificadas com a sinalização vertical e horizontal. A sinalização vertical deve ser fixada no muro, na altura mínima de 2,50m, ou na altura máxima permitida pelo muro, as placas devem obedecer às normas e leis vigentes sobre o assunto, a Imagem 23 exemplifica como deve ser a placa de sinalização da vaga reservada para pessoa com deficiência.

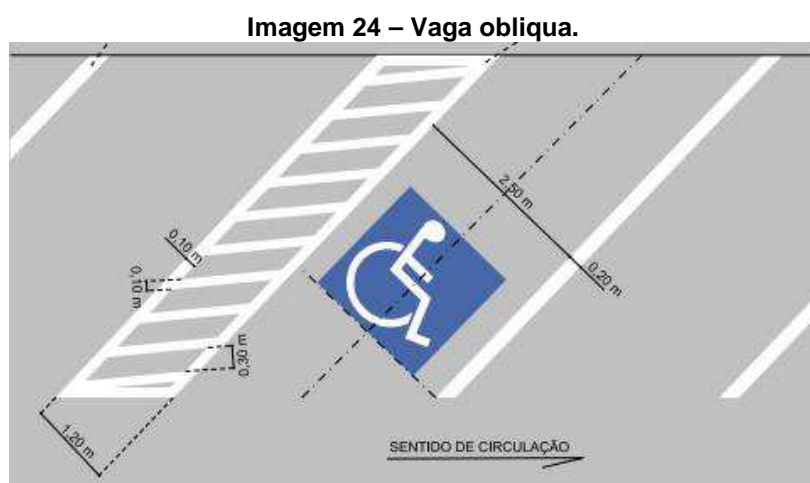
**Imagem 23 - Placa de sinalização de estacionamento para pessoa com deficiência.**



**Autor: NBR 9050 / 2015.**

Quanto a sinalização horizontal, a vaga reservada para pessoa com deficiência deve contar com um espaço adicional de circulação com no mínimo 1,20m de largura sinalizada conforme Imagem 24, além do símbolo para demarcação, no formato quadrado de 1,20m de lado.

As dimensões das vagas destinadas a deficientes físicos devem seguir as exigências apresentadas na Imagem 24 para vagas obliquas.



**Autor: COTRAN resolução 236/07.**

Já a vaga reservada para idoso deve possuir a demarcação da palavra “IDOSO” sobre o pavimento, na cor branca, em tamanho que preencha toda a largura da vaga, conforme já ilustrado na Imagem 22, vale ressaltar que na imagem foi utilizado a palavra “IDOSO” com as letras na cor preta apenas para melhor visualização neste documento.

### **3.3 SERVIÇOS INTERNO ACESSIBILIDADE**

#### **3.3.1 Placas de identificação**

As portas dos banheiros acessíveis devem ser identificadas com placas em braile que diferenciem os sanitários feminino e masculino. O modelo de placa de braile a ser utilizado no Fórum, deve seguir os padrões da placa apresentada na Imagem 25.

**Imagem 25 - Placas em braile.**



**Autor: NBR 9050 / 2015.**

A porta de entrada do Fórum deve possuir sinalização quanto a admissão de cão guia, com símbolo apresentado na Imagem 26, e também se faz necessária a instalação de placas de identificação junto aos alarmes de dos sanitários da Central de Atendimento ao Eleitor.

**Imagem 26 - Pessoa com deficiência visual acompanhada de cão guia.**

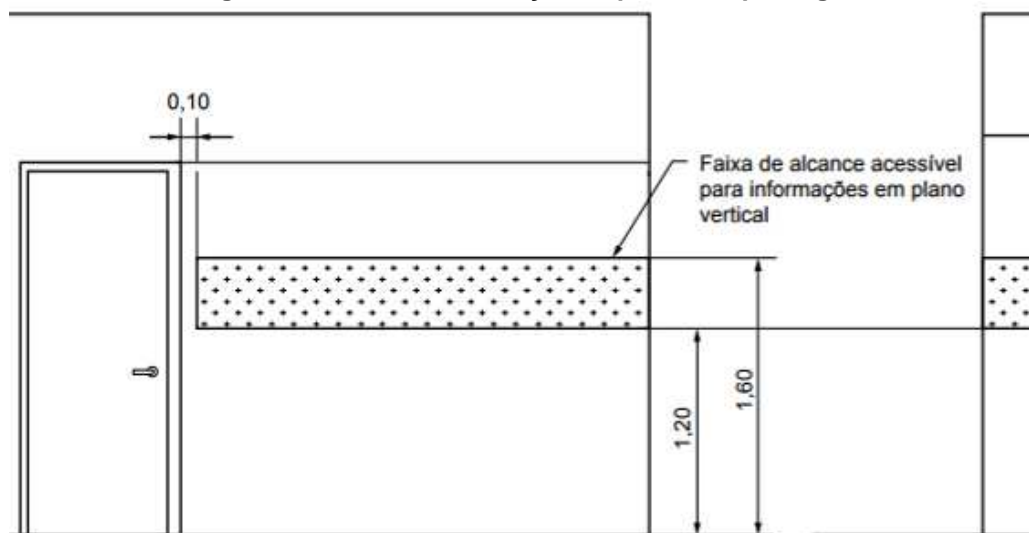


**Autor: NBR 9050 / 2015.**

A sinalização deve estar na faixa de alcance entre 1,20 e 1,60m em plano vertical, conforme especificado na Imagem 27. Os elementos de sinalização devem ter formas que não agredam os usuários, evitando cantos vivos e arestas cortantes. A sinalização quando instaladas nas portas, deve ser centralizada, e não pode conter informações táteis. Para complementar a informação instalada na porta, deve existir informação tátil ou sonora na parede adjacente a ela ou batente. Em portas duplas, com maçaneta central, instalar ao lado da porta direita. Nas passagens a sinalização deve ser instalada na parede adjacente.

Os elementos de sinalização devem ter formas que não agriçam os usuários, evitando cantos vivos e arestas cortantes.

**Imagem 27 - Área de sinalização de portas de passagem.**

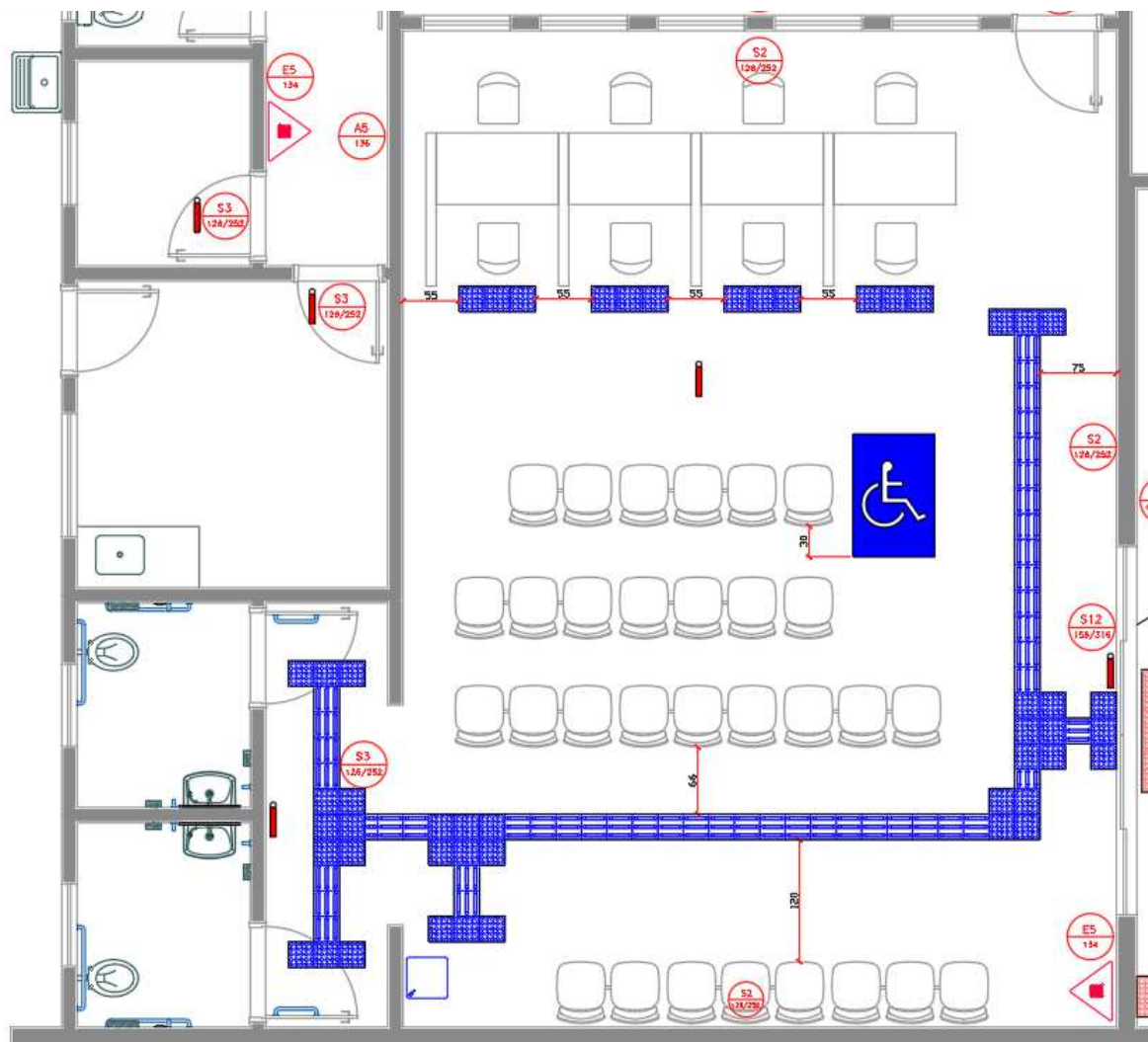


**Autor: NBR 9050 / 2015.**

### **3.3.2 Piso tátil**

A Imagem 28 apresenta o layout do piso tátil a ser instalado na área interna à edificação, no ambiente da C.A.E.

**Imagem 28 - Piso Tátil Interno.**

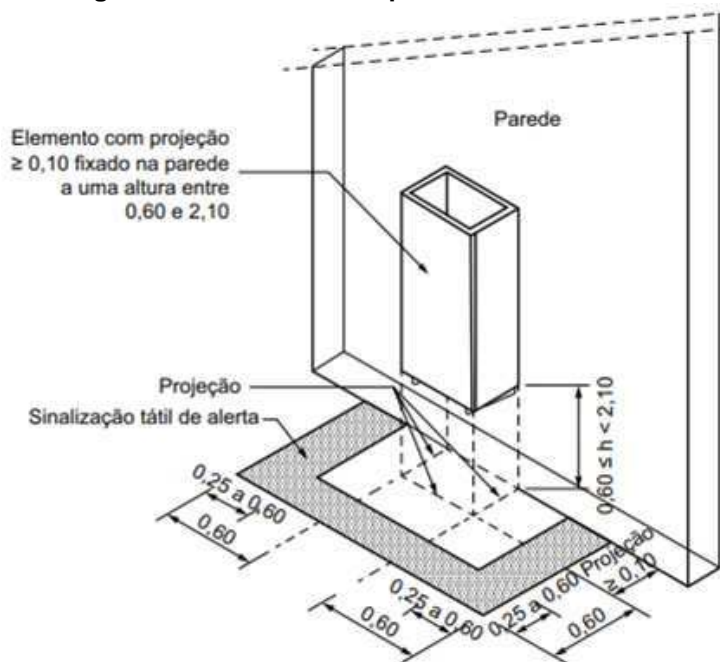


**Autor: TRE-PR.**

Além das especificações já apresentadas nos itens anteriores, deve-se seguir as seguintes exigências:

Aos elementos suspensos, deve haver sinalização tátil de alerta no entorno da projeção de elementos com altura livre entre 0,60 m e 2,10 m, distando 0,60 m do limite da projeção. A largura da sinalização tátil de alerta deve variar entre 0,25 m e 0,60 m, conforme especificado na Imagem 29.

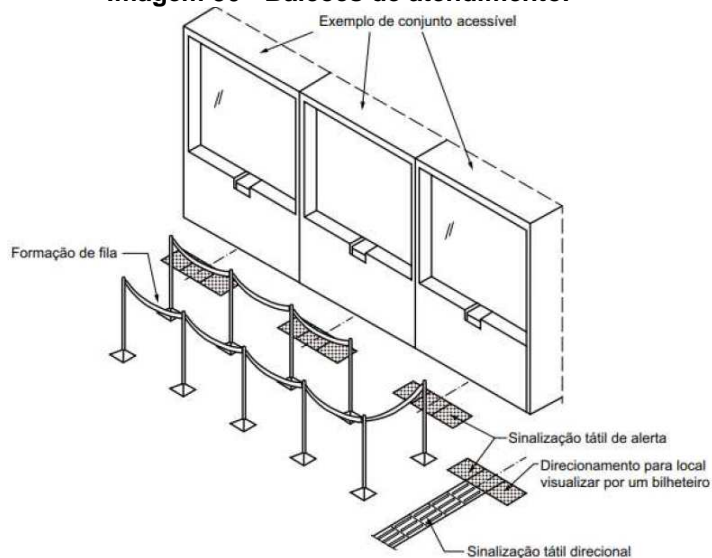
**Imagem 29 - Elementos suspensos sinalizados.**



**Autor: NBR 16537 / 2016.**

Os balcões de atendimento, deve haver sinalização tátil de direcionamento para um local próximo a um conjunto de balcões de atendimento ou equipamentos de autoatendimento, conforme apresentado na Imagem 30.

**Imagem 30 - Balcões de atendimento.**

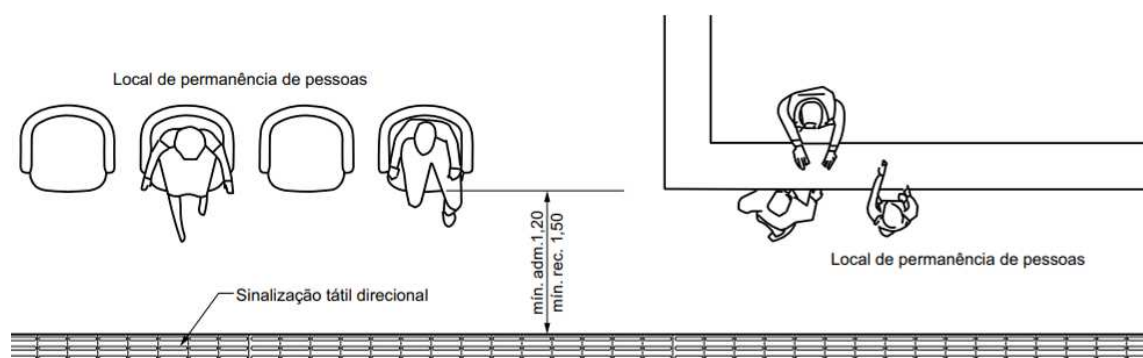


**Autor: Alterado NBR 16537 / 2016.**

Na sinalização tátil junto aos balcões de atendimento, bancos ou locais onde haja aproximação ou permanência de pessoas, a distância da sinalização tátil de direcionamento deve ser maior ou igual a 1,20 m, sendo recomendável distância mínima de 1,50 m.

Em locais onde haja possibilidade concentração de pessoas, a sinalização tátil de direcionamento deve ser posicionada de forma a não ser obstruída, conforme ilustrado na Imagem 31.

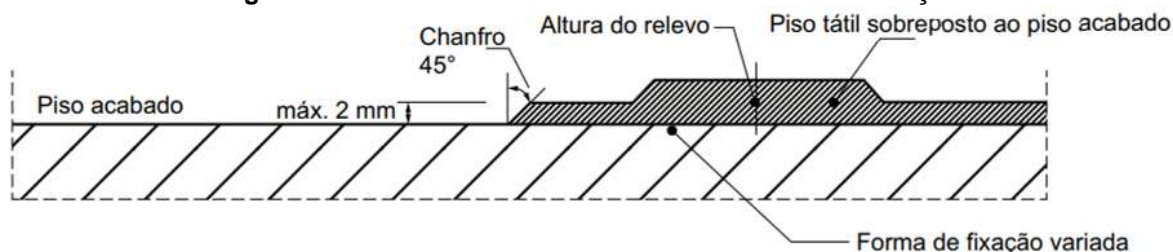
**Imagem 31 - Piso tátil em local de permanência de pessoas.**



**Autor: NBR 16537 / 2016.**

Em relação a instalação de piso tátil sobre pisos já instalados do Fórum Eleitoral, admite-se o uso de pisos táteis sobrepostos, sendo considerada a altura do relevo como a altura total do piso sobreposto. O desnível entre a superfície do piso acabado e a superfície do piso tátil não pode exceder 2 mm, como ilustra a Imagem 32, devendo ser chanfrado nas bordas, a 45°.

**Imagem 32 - Piso tátil a ser instalado no interior da edificação.**

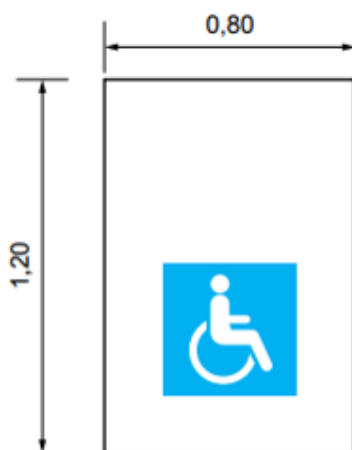


**Autor: NBR 16537 / 2016.**

### 3.3.3 Módulo de Referência

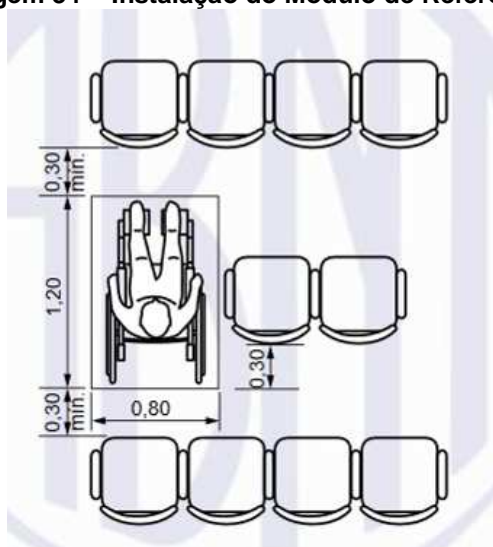
Para deficientes físicos, deve ser garantido um módulo de referência ao lado dos assentos fixos, sem interferir com a faixa livre de circulação, conforme ilustra a Imagem 33. O módulo de referência deve ser tapete de borracha com o símbolo especificado, com espessura de 3mm, e sua localização deve ser exatamente aquela indicada em projeto. A instalação deve ser feita conforme as distancias apresentadas na Imagem 34.

**Imagem 33 - Módulo de referência.**



**Autor: NBR 9050 / 2015.**

**Imagem 34 - Instalação do Módulo de Referência.**



**Autor: NBR 9050 / 2015.**



De forma semelhante ao módulo de referência, o tapete localizado na entrada da C.A.E. também deve ser fixado com cola.

#### **3.3.4 Bebedouro**

O bebedouro existente deve ser removido e reinstalado em mesmo local, porém respeitando os requisitos da norma NBR 9050, de maneira que o bebedouro fique com a altura de bica de 0,90m, garantindo altura livre inferior de no mínimo 0,73 do piso acabado, e garantindo um módulo de referência para a aproximação frontal.

Toda a área da parede do bebedouro deverá ter o revestimento refeito, com pintura em cor semelhante à parede existente.

Anteriormente a execução de qualquer serviço de pintura, deverá ser verificada se a superfície encontra-se limpa, sem marcas ou imperfeições. As superfícies deverão ser devidamente preparadas. As partes soltas ou mal aderidas serão eliminadas com a utilização de lixas ou escovas. Com a utilização de solução de água e detergente serão retiradas as manchas de gordura e graxa e com água sanitária eliminadas as partes mofadas. As falhas no reboco deverão ser corrigidas com a utilização de argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia no traço 1:2:8 ou de cimento e areia no traço 1:6.

A caiação será dada com o número de demãos necessárias à cobertura total da superfície, sendo no mínimo duas. Deverá ser aplicada com broxa, sobre a superfície preparada, plana, sem fendas ou buracos. Cada demão da caiação deve ser aplicada somente após a secagem completa da demão anterior e em direção cruzada.

Previamente à pintura com tinta látex PVA, acrílica ou esmalte, será aplicada uma demão de líquido selador. O líquido deverá ser diluído conforme recomendação do fabricante e será aplicado com uma demão sobre a superfície a ser pintada. Deverá ser aguardado o tempo recomendado pelo fabricante para a aplicação do acabamento com tinta.

Para nivelamento da superfície e correção de imperfeições será utilizada massa corrida à base de PVA ou acrílica. Será aplicada com o número de

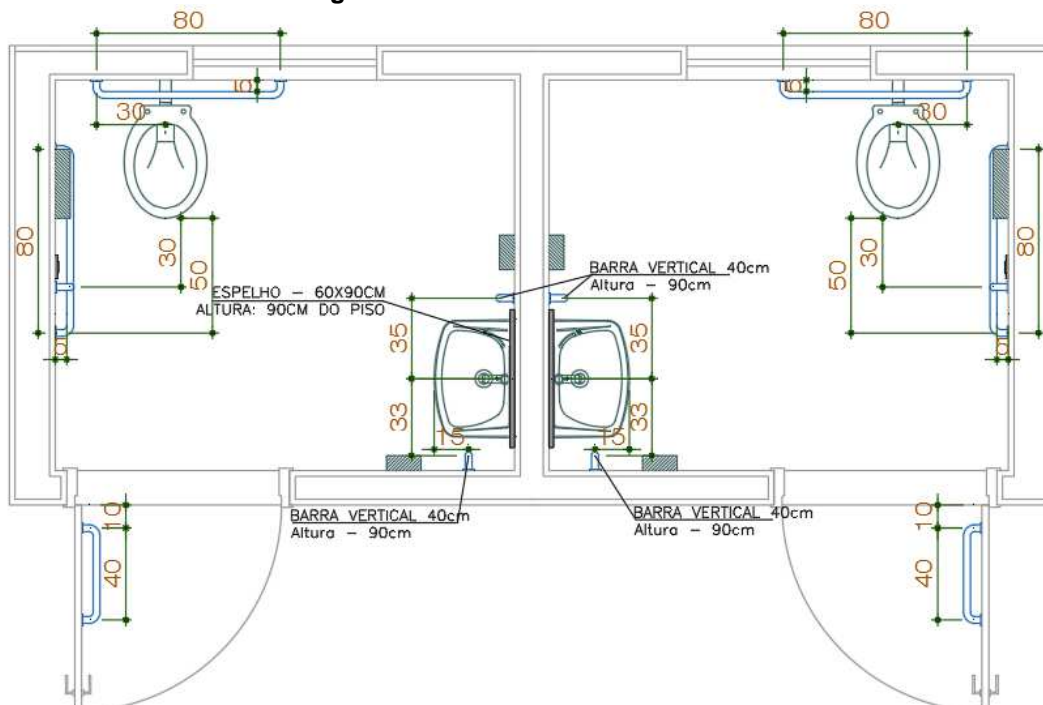
demãos necessárias para o perfeito nivelamento da superfície e com intervalo de aplicação entre demãos de, no mínimo, 2 horas. Toda a pintura será dada com o número de demãos necessárias para o perfeito cobrimento das superfícies, sendo no mínimo duas, com intervalo mínimo de aplicação de oito horas.

As tintas serão de primeira linha, em embalagem original, prontas, obedecendo às normas da ABNT, não devendo apresentar granulação, quando aplicadas.

### 3.3.5 Banheiros

Apenas as instalações sanitárias localizadas na C.A.E. devem receber as adequações para acessibilidade, os banheiros dos cartórios serão considerados para uso apenas dos funcionários. A Imagem 35 traz o detalhe de como deverá ficar os sanitários acessíveis, todas as medidas em projeto deverão ser respeitadas.

**Imagem 35 - Detalhe sanitário acessível.**



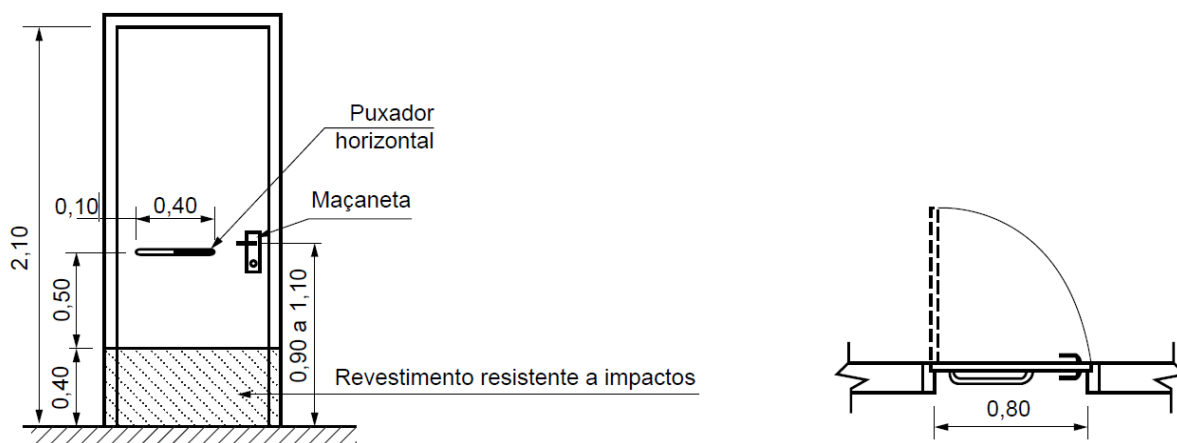
**Autor: TRE-PR.**

### 3.3.5.1 Portas

As portas dos banheiros devem receber a instalação de revestimento resistente a impactos provocados por bengalas, muletas e cadeiras de rodas, até a altura de 0,40 m a partir do piso, conforme apresentado na Imagem 36.

No lado oposto ao lado da abertura da porta dos sanitários um puxador horizontal, conforme a Imagem 36, deve ser instalado, que deve estar localizado a uma distância de 0,10 m do eixo da porta (dobradiça) e possuir comprimento mínimo de 0,40 m, com diâmetro variando de 35 mm a 25 mm, instalado a 0,90 m do piso.

**Imagem 36 - Porta com revestimento.**



**Autor: NBR 9050 / 2015.**

Os elementos de acionamento para abertura de portas devem possuir formato de fácil pega, não exigindo firmeza, precisão ou torção do pulso para seu acionamento, dessa maneira, ambas as portas devem receber a instalação de maçaneta com 120mm de comprimento, acabamento sem arestas e recurvado na extremidade, que apresente uma distância mínima de 40 mm da superfície da porta, devem ser instaladas a uma altura que pode variar entre 80 cm e 110 cm do piso acabado.

Na parte externa, ao lado de cada porta, e na faixa de alcance PCD, deverá ser instalado placa com indicação em braile de Masculino e Feminino.

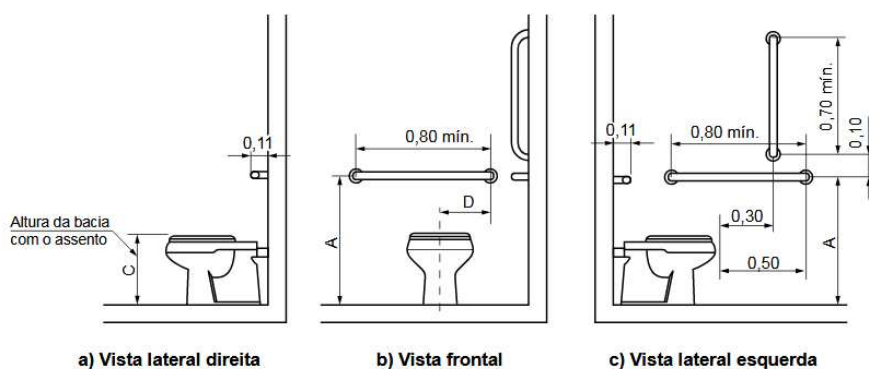
### 3.3.5.2 Bacias sanitárias

As bacias sanitárias dos banheiros acessíveis da edificação não encontram-se dentro das alturas determinadas pela norma NBR 9050, assim sendo as mesmas devem ser removidas, o sóculo deve ser demolido, e reconstruído de maneira que permita a instalação das bacias sanitárias em altura que corresponda com o exigido em norma.

Junto à bacia sanitária devem ser instaladas barras de apoio com as dimensões e alturas exigidas pela norma NBR 9050, conforme ilustra a Imagem 37, sendo que na parede do fundo, deve ser instalada uma barra reta com comprimento mínimo de 80cm, posicionada horizontalmente, a 75cm de altura do piso acabado (medido pelos eixos de fixação), com uma distância máxima de 11cm da sua face externa à parede e estendendo-se 30cm além do eixo da bacia em direção à parede lateral.

Na parede lateral, deve ser instalada barra para apoio e transferência, Uma barra reta horizontal com comprimento mínimo de 80cm, posicionada horizontalmente a 75cm de altura do piso acabado (medidos pelos eixos de fixação) a uma distância de 40cm entre o eixo da bacia e a face da barra e deve estar posicionada a uma distância de 50cm da borda frontal da bacia sanitária. Também deve ser instalada uma barra reta com comprimento mínimo de 70cm, posicionada verticalmente a 10cm acima da barra horizontal e 30cm da borda frontal da bacia sanitária.

**Imagem 37 - Bacia convencional com barras de apoio ao fundo e a 90° na parede lateral.**



**Autor: NBR 9050 / 2015.**

As especificações das medidas estão apresentadas na Imagem 38.

**Imagem 38 - Medidas das barras de apoio das bacias.**

| Cotas | Adulto<br>m | Infantil<br>m |
|-------|-------------|---------------|
| A     | 0,75        | 0,60          |
| B     | 0,40        | 0,25          |
| C     | 0,46        | 0,36          |
| D     | 0,30        | 0,15          |

**Autor: NBR 9050 / 2015.**

A válvula de descarga deve ser reposicionada para também atender os requisitos de altura impostos pela NBR 9050. Deve ser instalado acabamento de válvula de descarga PCD, com alavanca, como ilustrado na Imagem 39.

**Imagem 39 – Válvula de descarga PCD.**



**Autor: Docol.**

### **3.3.5.3 Lavatórios**

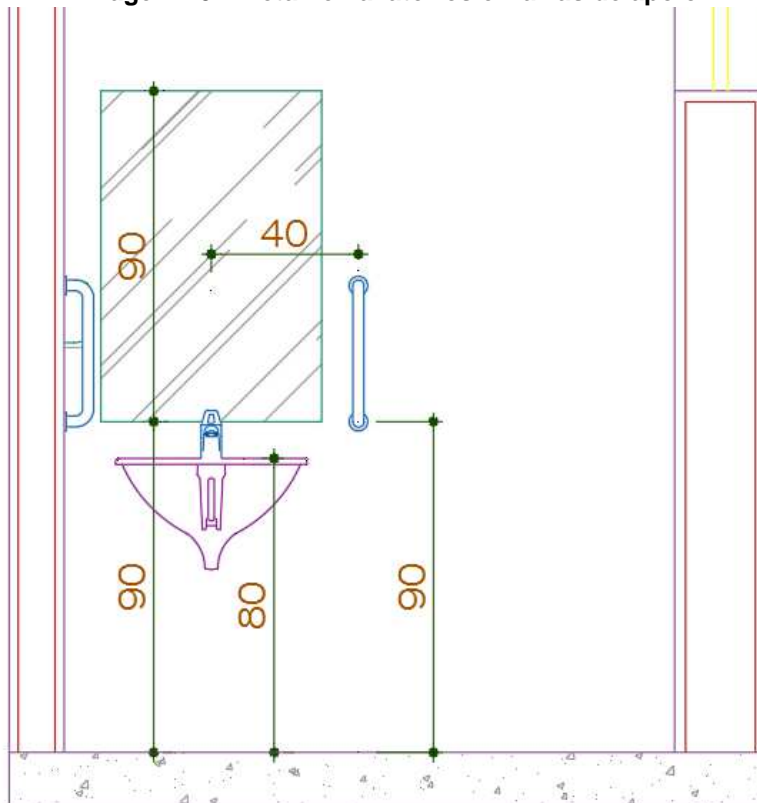
Os lavatórios suspensos existentes devem ser reinstalados no local, sempre onde se fizer possível a tubulação existente deverá ser reaproveitada. O lavatório suspenso deve ser instalado em total conformidade com as exigências apresentadas na norma NBR 9050, como ilustrado em projeto e na Imagem 40.

O lavatório deve ser instalado com uma barra de cada lado conforme exemplos ilustrados na Imagem 40 e garantir as seguintes condições:

- a) ter um espaçamento entre a barra e a parede ou de qualquer outro objeto de no mínimo 4cm, para ser utilizada com conforto;
- b) ser instaladas até no máximo 20cm, medido da borda frontal do lavatório até o eixo da barra para permitir o alcance;
- c) garantir o alcance manual da torneira de no máximo 50cm, medido da borda frontal do lavatório até o eixo da torneira, conforme Imagem 40;
- d) as barras verticais devem ser instaladas a uma altura de 90cm do piso e com comprimento mínimo de 40cm, garantindo a condição da alínea;
- e) ter uma distância máxima de 50cm do eixo do lavatório ou cuba até o eixo da barra vertical instalada na parede lateral ou na parede de fundo para garantir o alcance.

Os lavatórios devem ser equipados com torneiras acionadas por alavancas. Um modelo de torneira que atende os requisitos, já utilizada nas adequações realizadas pelo TRE-PR está apresentado na Imagem 41.

**Imagem 40 – Detalhe Lavatórios e Barras de apoio.**



**Autor: TRE-PR.**

**Imagem 41 - Torneira com alavanca.**

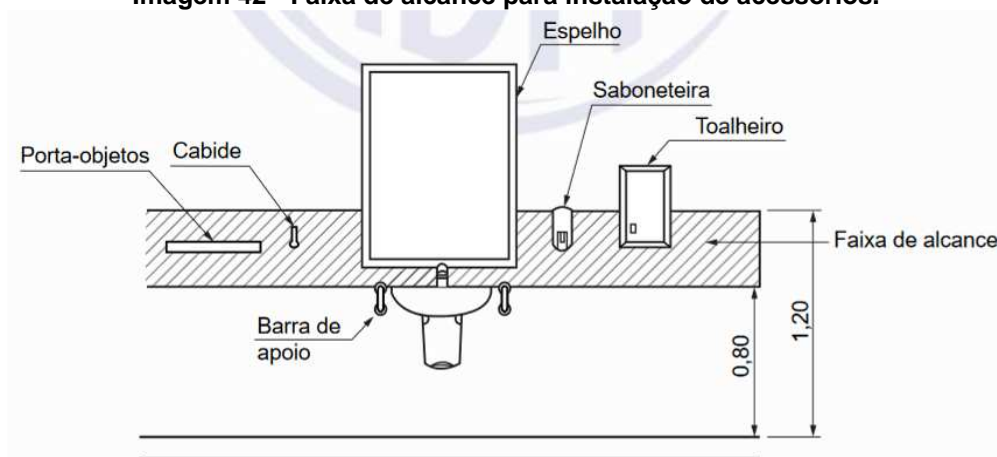


**Autor: Condec – Docol.**

### 3.3.5.4 Acessórios

Os acessórios para sanitários, como saboneteira e toalheiros, devem ser removidos e reinstalados dentro da faixa de alcance acessível estabelecida pela NBR 9050/2015 e ilustrada na Imagem 42.

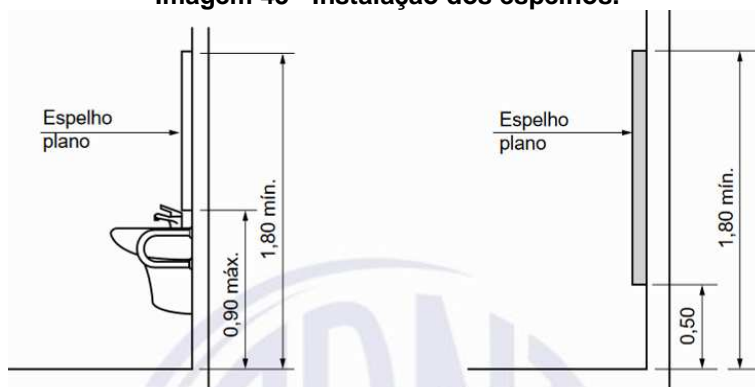
**Imagem 42 - Faixa de alcance para instalação de acessórios.**



**Autor: NBR 9050 / 2015.**

Os espelhos devem ser removidos e substituídos por novos espelhos de 0,90x0,60 em ambos os lavatórios, esses devem ser instalados na altura de 90cm a partir do piso acabado, como ilustra a Imagem 43.

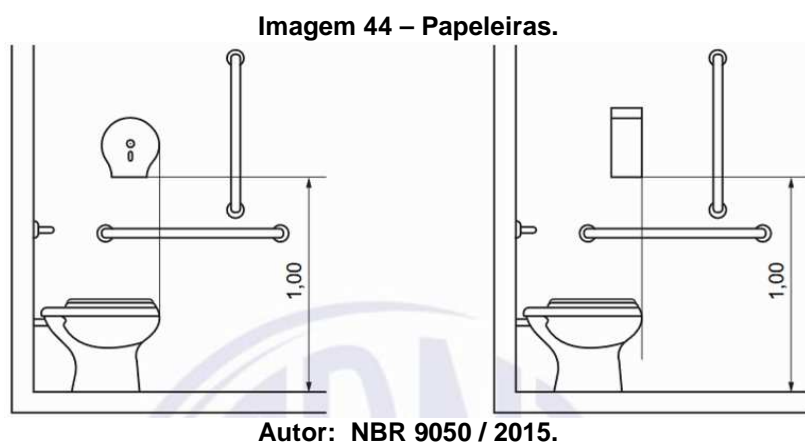
**Imagem 43 - Instalação dos espelhos.**



**Autor: NBR 9050 / 2015.**



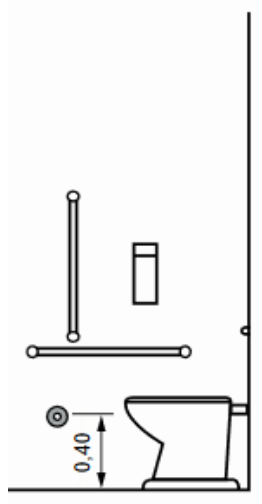
As papeleiras de sobrepor devem ser alinhadas com a borda frontal da bacia, o acesso ao papel deve ser livre e de fácil alcance, conforme ilustra a Imagem 44. As mesmas não podem ser instaladas abaixo de 100cm de altura do piso acabado, para não atrapalhar o acesso à barra de apoio.



### 3.3.5.5 Alarme de emergência

Deve ser instalado dispositivo de alarme de emergência próximo a bacia sanitária, para acionamento por uma pessoa sentada ou em caso de queda. A altura de instalação deve ser de 40cm do piso, conforme Imagem 45.

**Imagem 45 - Alarme de emergência.**



**Autor: NBR 9050 / 2015.**

Alarme de emergência para PCD também deve ser instalado em local indicado na C.A.E.

Junto a botoeira deve ser instalado adesivo e placa em braille com inscrições alusivas “em caso de emergência pressionar o botão”.

#### **3.3.5.6 Revestimento Cerâmico (Paredes e Piso)**

Todo o revestimento cerâmico das paredes e do piso dos banheiros da C.A.E. deve ser substituído por novo, de modelo semelhante ao existente.

Para a nova instalação do revestimento cerâmico de piso é importante destacar que nenhum desnível deve existir entre os banheiros e a C.A.E.

A execução dos serviços deve seguir todas as normas vigentes sobre o assunto e as recomendações do fabricante.

Para o assentamento das peças a superfície deve se apresentar limpa, regularizada e aprumada, a aplicação do revestimento deve ser com argamassa colante, preparada conforme indicações do fabricante, espalhada, com a desempenadeira metálica. As peças devem ser assentadas de baixo para cima, sempre pressionando com a mão ou batendo levemente com um martelo de borracha.

Após 12 horas do assentamento, o rejuntamento deve ser executado, antes deve-se retirar os excessos de argamassa colante e verificado por meio de percussão se não existem peças apresentando som cavo.

As novas peças instaladas deverão ter coloração similar àquelas já existentes no local.

### **3.4 REFORMA GERAL**

#### **3.4.1 Tomada Externa**

No local indicado em relatório, a tomada externa deverá receber a instalação de novo espelho.

### **3.4.2 Torneiras**

As torneiras dos banheiros internos dos cartórios e aquela localizada na Copa, por apresentarem vazamentos, devem ser removidas e reinstaladas, com nova vedação. Todo o serviço deve ser executado conforme as indicações do fabricante, caso, durante a remoção, seja identificada outra causa para os vazamentos a mesma deve ser relatada à CONTRATANTE para que seja tomada as devidas providencias acerca do problema e sua solução. As torneiras devem ser entregues em perfeito estado de funcionamento.

### **3.4.3 Porta do Cartório**

Deve ser instalada porta de madeira, de correr, completa, na abertura existente na Sala dos Cartórios, com dimensões de 90x210cm. A porta deve ser pintada em verniz, três demãos. Todo o serviço de instalação deve ser executado conforme as indicações do fabricante.

### **3.4.4 Abrigo de gás**

O abrigo de gás existente na parte externa da edificação deve ser devidamente demolido e descartado. O revestimento da parede onde o mesmo encontra-se fixado deve ser reconstituído, assim como a área da calçada onde o abrigo é localizado. Todo o serviço de reconstituição do revestimento da parede e do piso deve ser executado com observância a todas as normas vigentes, deve ser realizada pintura com tinta texturizada na parede, em coloração semelhante àquela já existente. As tintas utilizadas serão de primeira linha, em embalagem original, prontas, obedecendo às normas da ABNT, não devendo apresentar granulação, quando aplicadas.

### **3.4.5 Eletrocalha**

A eletrocalha existente na Sala dos Cartórios, conforme indicada em relatório, deve ser substituída por nova, de mesmo tipo e dimensões, a eletrocalha deve ser devidamente fixada, e englobar todo o cabeamento. Todo o serviço de instalação deve ser executado conforme as indicações do fabricante, nenhum cabo deve ser danificado durante a instalação da eletrocalha.

### **3.4.6 Fissuras**

As fissuras podem ocorrer devido a retração em emboço, dilatação térmica, esforços mecânicos, recalques estruturais, entre outros.

Para as paredes internas com fissuras é necessário a demolição do revestimento em uma faixa de 10 cm de cada lado da fissura, escarificação da fissura com material próprio em toda sua extensão, limpeza da superfície utilizando pincel, impermeabilização com impermeabilizante semi-flexível, fixação da tela de poliéster adesiva, recomposição do revestimento com chapisco, emboço e acabamento com reboco de massa látex. Após a cura do revestimento, pode-se prosseguir com a pintura em coloração similar àquela já existente. Todo esse procedimento de recomposição dos revestimentos deve ser executado em acordo com as especificações dos fabricantes e as normas vigentes. Foram também localizadas fissuras em algumas paredes externas, que também devem receber o mesmo tratamento aplicado nas fissuras internas.

Para se prevenir possíveis fissuras, as janelas removidas para execução de contra marco também devem receber a execução de verga e contra verga, sempre com o transpasse mínimo de 30cm para cada lado. Nos locais onde foram executadas as vergas e contra vergas todo o revestimento deve ser reconstituído, incluindo chapisco, emboço (com impermeabilizante), massa corrida e lixamento, e pintura, na mesma coloração e textura da parede já existente.

### **3.4.7 Infiltrações**

De maneira similar à solução aplicada em paredes com fissuras, as paredes com infiltrações também devem ter seu revestimento retirado, então deve ser realizada limpeza da área, execução de chapisco e emboço com argamassa polimérica, completando com massa corrida e pintura na área, com coloração similar àquela já existente. Todo o procedimento de recomposição dos revestimentos deve ser executado em acordo com as especificações dos fabricantes e as normas vigentes.

Para que sejam solucionadas por completo, as janelas próximas aos locais com infiltração devem ser removidas, novo contramarco deve ser instalado, e então a mesma janela deve ser reinstalada no local. Após instalada deve-se utilizar mastique (selante elástico a base de poliuretano ou silicone) em todo o entorno da janela, bem como no entorno do peitoril.

Nas janelas é necessário remover a esquadria, remover o peitoril de granito e demolir o revestimento do esquadro da janela para que possa ser refeito a fim de instalar o contramarco, juntamente com o novo peitoril. Foram identificados focos de infiltração na parede da C.A.E., no corredor entre a C.A.E. e os Banheiros, e em paredes na Sala de Audiência, na Sala do Juiz, no Cartório Eleitoral e no Depósito de Urnas, além das janelas do Depósito, da Sala de Audiência, na Sala do Juiz e no Cartório Eleitoral.

### **3.4.8 Muro de Divisa**

O muro de divisa deve receber, de maneira semelhante às infiltrações, uma impermeabilização na parte inferior do muro, considerando 1,20m de altura, onde todo o revestimento retirado, então deve ser realizada limpeza da área, execução de chapisco e emboço com argamassa polimérica, completando com massa corrida e lixamento para recebimento da pintura. A pintura na área, com coloração similar àquela já existente, deve ser executada em toda a área do Muro de Divisa. Todo o procedimento de recomposição dos revestimentos deve

ser executado em acordo com as especificações dos fabricantes e as normas vigentes.

#### **3.4.9 Registro**

Oito registros da edificação encontram-se sem o acabamento, impossibilitando seu acionamento, novo acabamento deve ser fornecido e instalado nos locais.

#### **3.4.10 Forro**

Todo o Forro da edificação deve ser removido e reinstalado, utilizando presilhas para forro, de maneira a manter a perfeita fixação do forro em sua estrutura, diferente da situação atual.

#### **3.4.11 Estrutura dos Mastros**

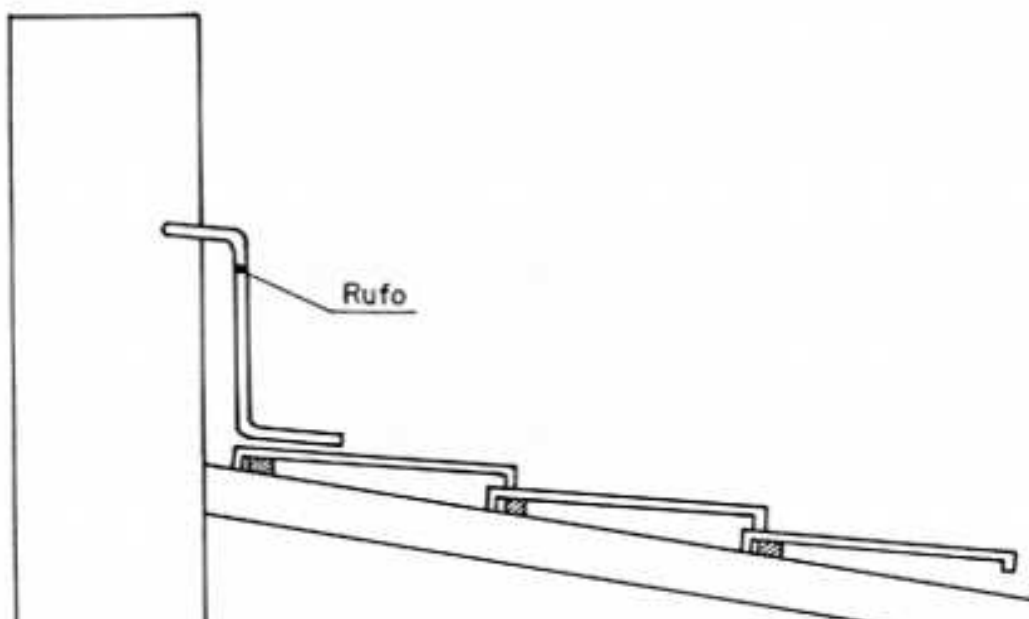
Para que a estrutura metálica de base dos mastros seja reconstituída deve ser efetuada a remoção dos mastros, e a substituição das partes com sinais de corrosão, além de nova pintura protetora em toda a parte inferior das estruturas metálicas substituída. Após os reparos deve ser executada a reinstalação dos mastros. Todo o serviço deve ser executado conforme as recomendações existentes nas normas vigentes sobre a matéria. A pintura na área, com coloração similar àquela já existente. As tintas serão de primeira linha, em embalagem original, prontas, obedecendo às normas da ABNT, não devendo apresentar granulação, quando aplicadas.

### 3.4.12 Toldos

Ao todo devem ser instalados três toldos na edificação (3,80x1,50m, 6,00x1,50m e 1,40x0,80m), conforme as especificações e nos locais apresentados em projeto, sendo um na entrada da Central de Atendimento, um sobre o portão do Depósito de Urnas, e um sobre a porta da copa, localizado ao fundo da edificação. A cobertura dos toldos deve ser em policarbonato compacto, com 3mm de espessura. A estrutura deve receber pintura eletrostática na cor branca.

Os três toldos devem receber a instalação de contra rufo embutido na alvenaria e fixados com o auxílio de mastique (selante elástico a base de poliuretano), com inclinação de 45°. Não devem ser utilizados parafusos de fixação no processo. O modelo de fixação dos contra rufos não é especificado na NBR 7196/2014. No entanto a NBR 8039/1983 especifica e detalha como deve ser instalado o rufo de encosto (de forma embutida), como apresentado na Imagem 46. A calha e os rufos devem ser aço galvanizado número 24, corte variável.

**Imagem 46 - Instalação de rufos (rufo de encosto).**



#### **3.4.13 Drenos de ar condicionado**

A tubulação de dreno de ar condicionado, localizada na parte externa da edificação deve ser devidamente embutida na parede, e na calçada do piso, de maneira a desaguar no terreno da edificação, sobre a grama. Todo o piso de concreto ao redor da edificação deve ser devidamente repintado, em coloração semelhante àquela já existente. As tintas utilizadas serão de primeira linha, em embalagem original, prontas, obedecendo às normas da ABNT, não devendo apresentar granulação, quando aplicadas.

O furo existente próximo a um dos aparelhos externos de ar condicionado deve receber o chumbamento, lixamento e pintura, com coloração também semelhante àquela já existente na parede.

#### **3.4.14 Drenagem – Lateral do Depósito de Urnas**

No local indicado em relatório, na lateral do Depósito de Urnas, todo o piso existente deve ser demolido, e dreno com tubos de pvc devem ser executado no local, com saída para o talude lateral. Após a execução dos drenos deve ser executado reaterro da área, com a devida compactação, e nova calçada em concreto deve ser executada no local, com espessura mínima de 6cm.

A área inferior da parede também deve ser reconstituída, todo o revestimento retirado, então deve ser realizada limpeza da área, execução de chapisco e emboço com argamassa polimérica, completando com massa corrida e lixamento para recebimento da pintura, com coloração similar àquela já existente.

Todo os serviços necessários para a drenagem e a reconstituição dos revestimentos deve ser executado em acordo com as especificações dos fabricantes e as normas vigentes.

#### **3.4.15 Porta Pantográfica e Grades em Janelas**



Deve ser fornecida e instalada porta pantográfica de segurança, em alumínio, similar à modelos já instalados em demais edificações do Tribunal Regional Eleitoral do Paraná, na porta de entrada da edificação, localizada no ambiente da C.A.E. A porta deve ser instalada de tal maneira que quando aberta não exista nenhum desnível entre a parte interna e a externa da edificação ocasionada pelo trilho, pode-se optar pelo embutimento do trilho no piso ou por dispositivo que permita levantar o trilho quando aberta a porta.

Em todas as janelas da edificação, com exceção das janelas altas localizadas no Depósito de Urnas, deve ser instalada grade de ferro de segurança, as grades devem ser fabricadas com tamanhos e afastamento que permitam o perfeito funcionamento das esquadrias, devem ser fixas e assentadas na alvenaria. A Imagem 47 ilustra exemplo de grade de ferro já instalada em edificações do Tribunal Regional Eleitoral do Paraná.

**Imagem 47 – Grade de Ferro em Janelas.**



**Autor: TRE-PR.**

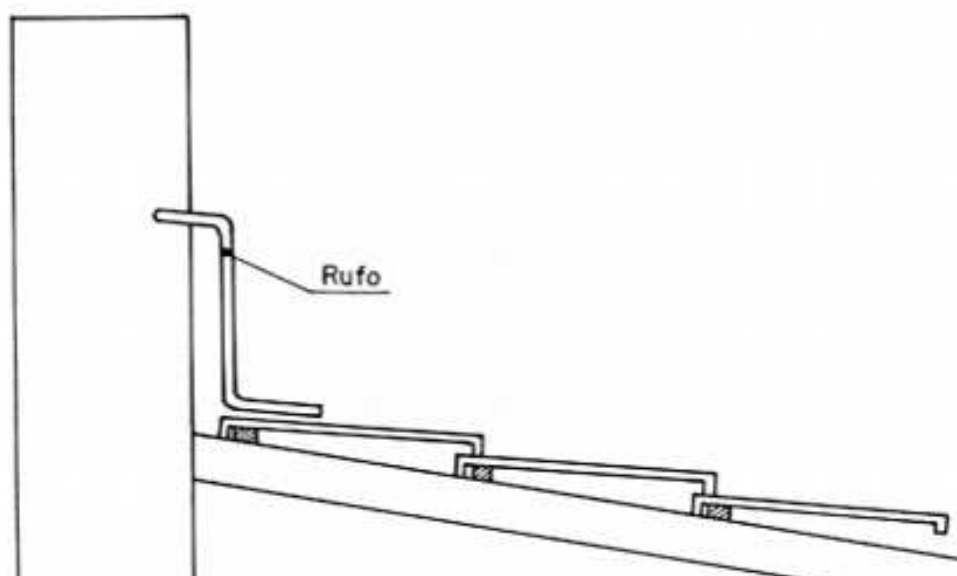
#### **3.4.16 Cobertura**

Para a cobertura da edificação todos os rufos de topo, calhas e contra rufos devem ser removidos, e novos deverão ser instalados no local. Para que seja realizada a troca dos rufos será necessário realizar a desinstalação do SPDA. Também se faz necessária a retirada da cumeeira metálica e a instalação de

nova cumeeira de fibrocimento no mesmo local, deve ser executada completa vedação na cumeeira instalada, de maneira a que não ocorra nenhum tipo de infiltração de águas pluviais no local.

Os contra rufos deverão ser embutidos na alvenaria e fixados com o auxílio de mastique (selante elástico a base de poliuretano), com inclinação de 45°. Não devem ser utilizados parafusos de fixação no processo. O modelo de fixação dos contra rufos não é especificado na NBR 7196/2014. No entanto a NBR 8039/1983 especifica e detalha como deve ser instalado o rufo de encosto (de forma embutida), como apresentado na Imagem 48. A calha e os rufos devem ser aço galvanizado número 24, corte variável.

**Imagem 48 - Instalação de rufos (rufo de encosto).**



**Autor: NBR 8039/1983.**

O telhado deve passar por uma revisão completa, trocando todas as telhas trincadas, ou de algum modo danificadas, por telhas novas similares às aquelas existentes na cobertura.

Existe a necessidade de remover a massa plástica dos parafusos e reinstalar os fixadores, utilizando borrachas e arruelas de metal para garantir a

impermeabilização do furo. Devem ser acrescentados nos fixadores uma arruela de borracha entre a arruela metálica e a cabeça do parafuso.

Assim como o telhado a Platibanda também deve passar por uma revisão completa, sempre onde se fizer necessário, devido à trincas ou desgaste natural, o revestimento deve ser removido, em uma faixa de 10 cm de cada lado da fissura, ou do local desgastado, escarificação da fissura com material próprio em toda sua extensão, limpeza da superfície utilizando pincel, impermeabilização com impermeabilizante semi-flexível, fixação da tela de poliéster adesiva, recomposição do revestimento com chapisco, emboço e acabamento com reboco de massa látex. Após a cura do revestimento, pode-se prosseguir com a pintura em coloração similar àquela já existente. Todo esse procedimento de recomposição dos revestimentos deve ser executado em acordo com as especificações dos fabricantes e as normas vigentes.

#### **3.4.17 Portão Depósito de Urnas**

O portão do depósito de Urnas deve ser removido e substituído por portão de ferro em chapa galvanizada, de abrir, duas folhas, com dimensões existentes ao portão já existente. A Imagem 49 mostra um exemplo de portão de abrir já executado em edificação do TRE-PR.

**Imagem 49 – Portão de Abrir já executado em Fórum Eleitoral.**



Autor: TRE-PR.

### **3.5 Prevenção contra incêndio**

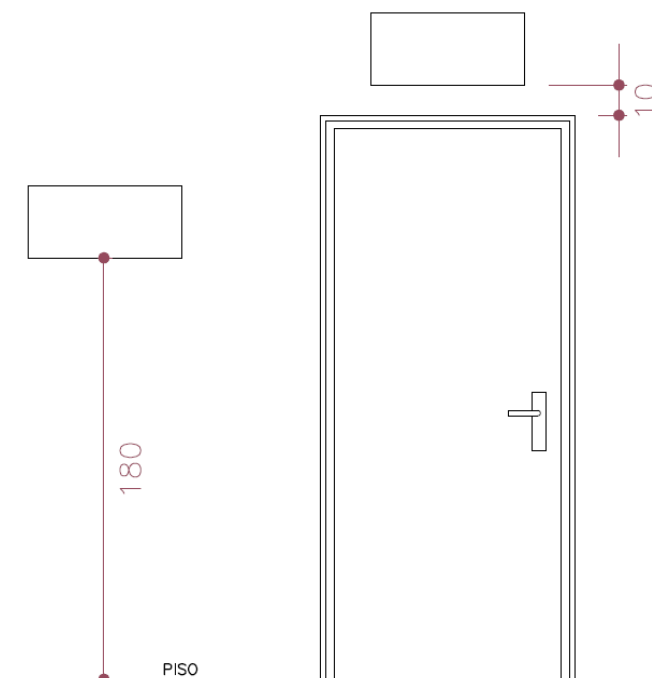
#### **3.5.1 Sinalização de Emergência**

Deve ser instalada a sinalização de orientação e salvamento, alerta, proibição, de equipamentos e complementar conforme norma NPT020 do Corpo de Bombeiros. A quantidade e localização das placas de sinalização deve seguir o apresentado em projeto (Planta e Detalhes). Toda a sinalização existente, em desacordo com as normas vigentes e o projeto deverão ser removidas.

Em portas de saída a sinalização deve ser localizada imediatamente acima das portas, no máximo a 0,1m da verga, ou diretamente na folha da porta, centralizada, as demais placas devem ser instaladas de modo que a sua base esteja a 1,8m do piso acabado, conforme Imagem 50.

Nos quadros de força deverão ser instaladas placas de sinalização triangular de alerta, a placa deve respeitar todas as imposições da NPT20 do Corpo de Bombeiros do Paraná.

**Imagem 50 - Altura de instalação Sinalização de Orientação e Salvamento.**



**Autor: TRE-PR.**

### **3.5.2 Iluminação de Emergência**

O sistema de iluminação adotado deve ser o de blocos autônomos confeccionados com materiais resistentes ao fogo (2h) com baterias de chumbo-ácido selada ou níquel-cádmio, isenta de manutenção. A luminária, Imagem 51, deve possuir no mínimo 122 lumens de fluxo luminoso, e ser instalada em quantidade de acordo com o projeto elaborado. Deve ser instalada luminária obrigatoriamente sobre a porta de saída da C.A.E., nos demais ambientes, as luminárias podem ser instaladas tanto no Forro quanto sobre as portas, utilizando canaletas de PVC, conectando sempre à rede existente. Sempre que possível as luminárias de emergência existentes devem ser reutilizadas.

**Imagem 51 - Luminária de emergência.**

LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA  
ILUMINAÇÃO DE AMBIENTE  
288 LUMENS

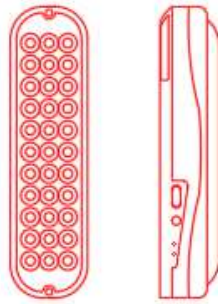


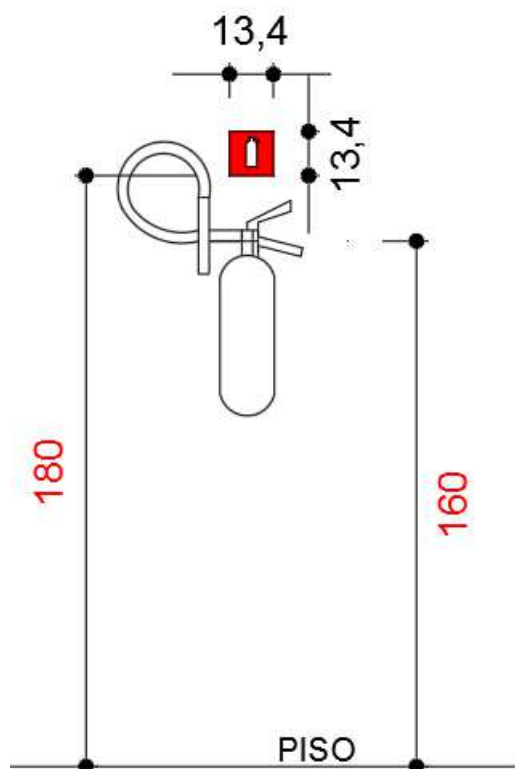
IMAGEM ILUSTRATIVA  
MÍNIMO 122 LUMENS

**Autor: TRE-PR.**

### **3.5.3 Extintores de Incêndio**

Os extintores de incêndio existentes na edificação devem ser remanejados de forma a atender as localizações apresentadas no projeto preventivo contra incêndio. A instalação deve ser realizada de acordo com o apresentado na NPT 021, como apresentado na Imagem 52.

**Imagem 52 – Detalhe instalação de Extintor em parede.**



**Autor: TRE-PR.**

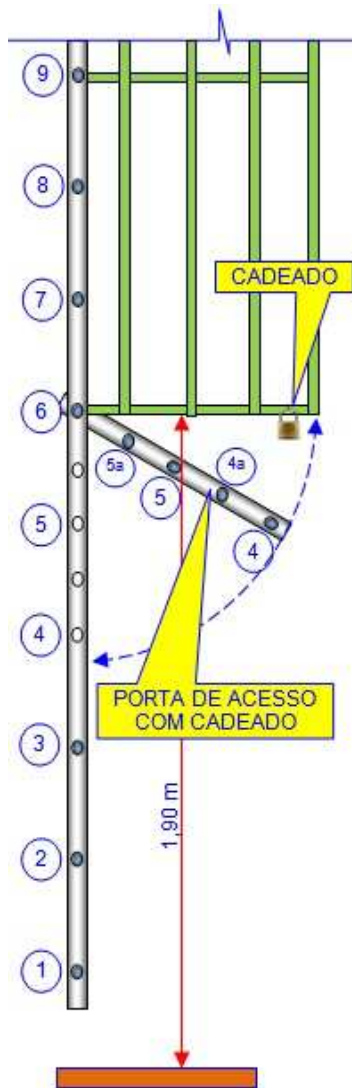
### **3.6 Escada Marinheiro**

Deverá ser instalada escada marinheiro, localizada aos fundos da edificação, de maneira a não atrapalhar a arquitetura da fachada, para acesso às coberturas. A escada deve ser em tubo de aço galvanizado 1 1/2", com pintura de proteção. Deve ser instalado guarda-corpo circular na escada marinheiro, para evitar o acesso de pessoas não autorizadas a escada deve ter porta de acesso, formada por degraus, com cadeado.

Conforme ilustra a Imagem 53, essa porta é do tipo "inteligente" e é instalada na altura do 6º degrau na forma de um trecho da escada contendo os degraus de número 4 e 5. Assim, quando a porta estiver fechada e com o cadeado instalado, a escada marinheiro ficará sem os degraus 4 e 5, dificultando a subida que terá 90 cm entre os degraus 3 e 6. Abrindo-se o cadeado, a porta se abre e abaixada irá formar os degraus 4 e 5. Os degraus adicionais 4.a e 5.a reduzem o espaço

entre degraus para 15 cm para impedir a passagem quando a porta estiver fechada.

**Imagem 53 - Porta de acesso escada marinheiro.**



**Autor: Ebanataw.**

Uma segunda escada marinheiro deverá ser instalada escada marinheiro, sem guarda corpo, em tubo de aço galvanizado 1 1/2", com pintura de proteção, entre as coberturas dos cartórios e do Depósito de Urnas (Mais elevada).

Para a execução das as escadas as normas NR-12, NR-18 e NR-35 do Ministério do Trabalho, assim como quaisquer outras normas vigentes deverão ter seus parâmetros e medidas observadas.



### **3.7 Tomadas C.A.E.**

É necessário substituir as tampas das caixas de rede e elétrica do piso da CAE. As tampas de rede devem ser metálicas, 4" x 4", com dois plugs para RJ45. As tampas de elétrica devem ser metálicas, 4" x 4", com duas ou mais saídas para cabo. O modelo das tampas está representado na Imagem 54.

**Imagem 54 – Exemplo de tampa.**



**Fonte: Santil.**

As tomadas elétricas devem ficar presas internamente na mesa, conforme apresenta a Imagem 55. O cabeamento elétrico irá partir da fiação existente, realizando uma emenda dentro da caixa de piso, com tampa furada, para a passagem da fiação.

O cabeamento de rede deve conectar no plug da caixa embutida no piso e seguir para o computador.

**Imagem 55 – Tomadas fixadas na Mesa.**



Fonte: TRE – PR.

Devem ser instalados os espelhos faltantes nas demais tomadas (CAE e depósito de urnas), devendo estes serem do mesmo modelo dos existentes.

### **3.8 Luminária Corredor**

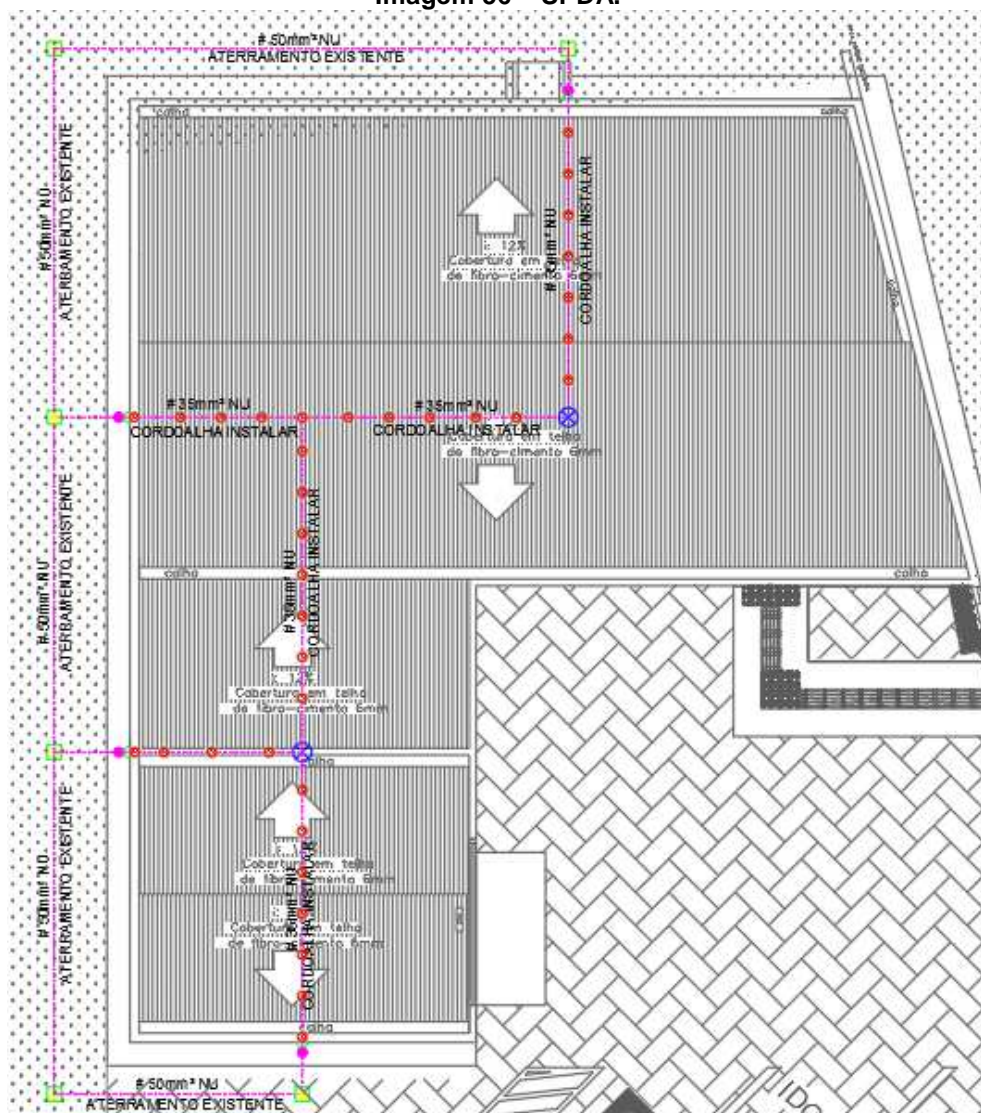
Nova luminária, tipo calha, de embutir, com 2 lâmpadas de 14W com refletor, similar àquelas já existentes na edificação deve ser instalada no corredor dos Cartórios e também no corredor dos banheiros da C.A.E., locais que, conforme indicado em relatório, não possuem qualquer iluminação. Deve-se utilizar para a instalação os circuitos e a fiação já existente, assim como os interruptores, também já existentes. Todos os serviços devem ser executados em conformidade com as normas vigentes à matéria. A luminária deve ser entregue em seu perfeito e total funcionamento.

### **3.9 SPDA**

O sistema de SPDA passará por reforma pois condutores estão soltos e instalados de maneira insatisfatória quanto ao atendimento a norma NBR 5419 - Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas.

O subsistema de captação está apresentado na prancha específica do projeto e de forma simplificada na Imagem 56.

Imagem 56 – SPDA.

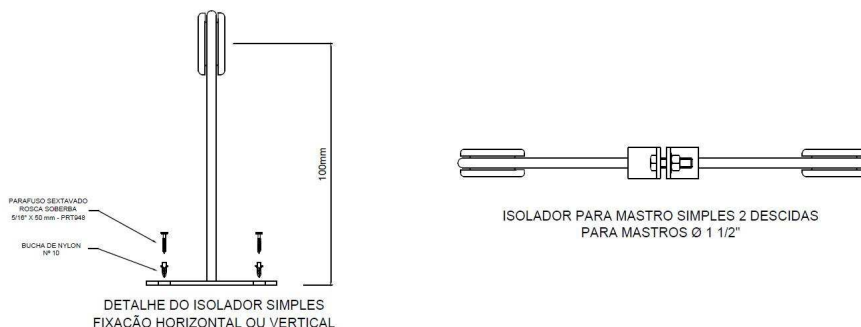


Autor: TRE-PR.

O condutor de captação (captor horizontal) que compõe a Gaiola de Faraday será executado em cordoalha de cobre nú de #35mm<sup>2</sup> de acordo com a NBR 5419/15, o SPDA será do tipo isolado, a malha circulará as áreas indicadas no

projeto bem como será instalado em áreas altas onde existe a mínima probabilidade de incidência de descarga atmosférica.

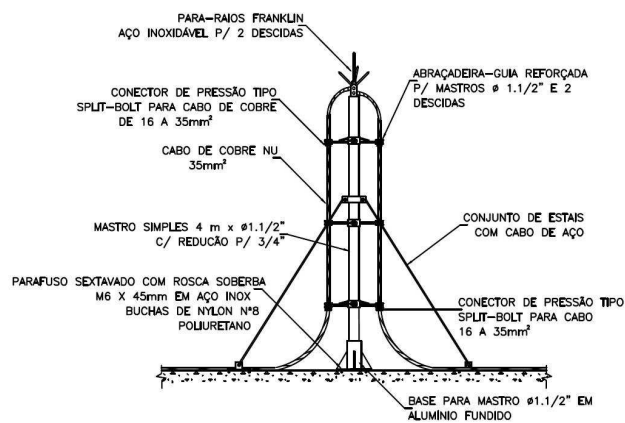
**Imagem 57 – Detalhes Isoladores.**



**Fonte: TRE-PR.**

O sistema prevê o fornecimento e instalação de 2 mastros completos com para-raios do tipo Franklin. A Imagem 58 abaixo ilustra a maneira correta da instalação.

**Imagem 58 – Detalhe instalação para-raios.**



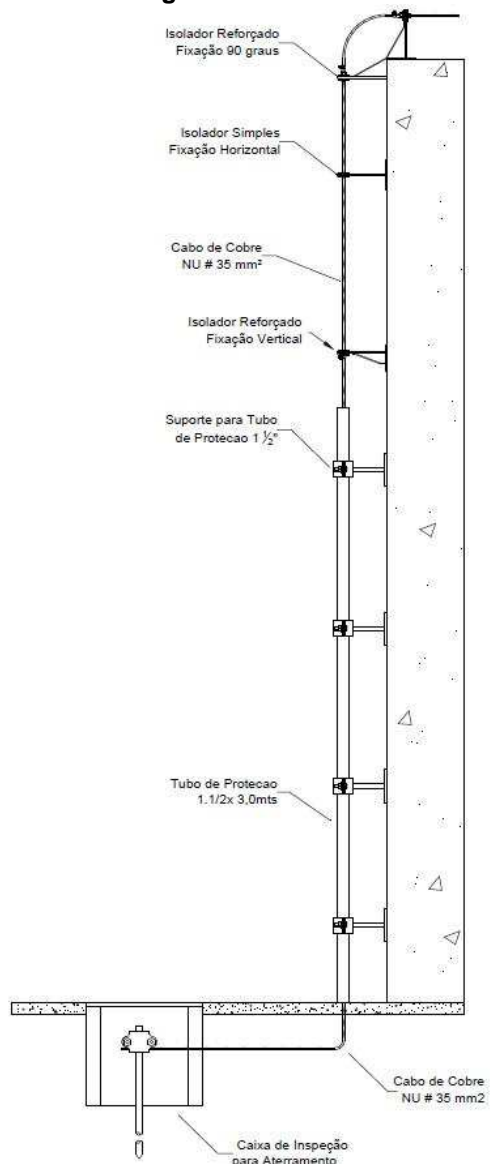
DETALHES DE INSTALAÇÃO DO PARA-RAIOS

**Fonte: TRE-PR.**

O subsistema de descidas deverá ser executado através de cabos de cobre nú de com bitola de 35mm². Os condutores de descida devem ser retilíneos e verticais, de modo a prover o trajeto mais curto para a terra. Curvas 50 fechadas devem ser evitadas. Ainda nestas descidas os condutores deverão ser

protegidos por tubos de PVC rígido Ø 1.1/2" x 3m. As descidas deverão ser executadas e conectadas ao sistema de aterramento existente, conforme apresenta a Imagem 59.

**Imagem 59 – Detalhe SPDA.**



**Fonte: TRE-PR.**

#### **4. CONCRETO ARMADO**

A empresa CONTRATADA deverá fazer prévia verificação qualitativa e quantitativa dos materiais que lhe forem fornecidos. Na execução serão seguidas todas as Normas Brasileiras referentes ao assunto.

Toda a estrutura da obra deverá ser executada de acordo com o projeto estrutural, utilizando concreto usinado com resistência de  $F_{ck} \geq 25 \text{ Mpa}$ .

As armaduras serão executadas por mão de obra especializada e ocuparão exatamente as posições indicadas nas plantas.

#### **4.1 Formas**

As formas deverão ser executadas de acordo com as plantas respectivas. As dimensões deverão ser verificadas para que se tenha certeza de que elas correspondam exatamente às que deverão moldar.

As formas e seus escoramentos deverão ter suficiente resistência para que as deformações, devido à ação das cargas atuantes e das variações de temperatura e umidade, sejam desprezíveis.

As formas serão construídas corretamente para reproduzir os contornos, as linhas e as dimensões requeridas no projeto estrutural e garantir que as formas fiquem estanques, de modo a não permitir as fugas de nata de cimento. As juntas entre as tábuas devem ser bem fechadas, para impedir o vazamento da nata de cimento. Os sarrafos são utilizados para fazer o travamento da fôrma.

Os materiais de execução das fôrmas serão compatíveis com o acabamento desejado e indicado no projeto. Partes da estrutura não visíveis poderão ser executadas com madeira serrada em bruto. Para as partes aparentes, será exigido o uso de chapas compensadas, madeira aparelhada, madeira em bruto revestida com chapa metálica ou simplesmente outros tipos de materiais, conforme indicação no projeto e conveniência de execução, desde que sua utilização seja previamente aprovada pela Fiscalização.

#### **4.2 Cobrimento**

Qualquer armadura terá cobrimento de concreto nunca menor que as espessuras prescritas no projeto e na Norma NBR 6118. Para garantia do cobrimento mínimo preconizado em projeto, serão utilizados distanciadores de plástico ou pastilhas de concreto com espessuras iguais ao cobrimento previsto. A resistência do concreto das pastilhas deverá ser igual ou superior à do concreto das peças às quais serão incorporadas. As pastilhas serão providas de arames de fixação nas armaduras.

### **4.3 Limpeza**

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando as camadas eventualmente agredidas por oxidação. A limpeza da armação deverá ser feita fora das respectivas fôrmas. Quando realizada em armaduras já montadas em fôrmas, será executada de modo a garantir que os materiais provenientes da limpeza não permaneçam retidos nas fôrmas.

### **4.4 Corte**

O corte das barras será realizado sempre a frio, vedada a utilização de maçarico.

### **4.5 Dobramento**

O dobramento das barras, inclusive para ganchos, deverá ser realizado com os raios de curvatura previstos no projeto, respeitados os mínimos estabelecidos nos itens 6.3.4.1 e 6.3.4.2 da Norma NBR 6118. As barras de aço serão sempre dobradas a frio. As barras não poderão ser dobradas junto às emendas com solda.

### **4.6 Emendas**

As emendas por traspasse deverão ser executadas de conformidade com o projeto executivo. As emendas por solda, ou outro tipo, deverão ser executadas, quando solicitada em projeto, de conformidade com as recomendações da Norma NBR 6118.

#### **4.7 Lançamento**

A construtora comunicará previamente à fiscalização, em tempo hábil, o início de todo e qualquer operação para aplicação do concreto, a qual somente poderá ser iniciada após sua correspondente liberação, a ser dada pela referida fiscalização.

O início de cada operação de lançamento está condicionado à realização dos ensaios de abatimento (slump test) pela construtora, na presença da fiscalização, em cada betonada ou caminhão betoneira. Para todo concreto estrutural o slump admitido estará compreendido entre 05 e 10 cm.

O concreto só será lançado depois que todo o trabalho de formas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies estiverem inteiramente concluídas e aprovadas. Pouco antes da concretagem as fôrmas devem ser escovadas e molhadas no lado interno.

Durante o lançamento todas as superfícies expostas deverão ser protegidas de chuvas.

#### **4.8 Adensamento**

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado e adensado contínua e energicamente com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento deverá ocorrer de modo que o concreto preencha todos os vazios das formas.

Durante o adensamento tomar-se-ão as precauções necessárias para que não se formem nichos ou haja segregação dos materiais; deve-se evitar a



vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízo da aderência.

#### **4.9 Cura**

Será cuidadosamente executada a cura de todas as superfícies expostas, com o objetivo de impedir a perda da água destinada à hidratação do cimento.

Durante o período de endurecimento do concreto, suas superfícies deverão ser protegidas contra secagem rápida, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura.

Para impedir a secagem prematura, as superfícies de concreto serão mantidas úmidas, durante pelo menos 07 (sete) dias após o lançamento.

#### **4.10 Retirada das formas**

As formas serão mantidas no local até que o concreto tenha adquirido resistência para suportar com segurança seu peso próprio e as demais cargas atuantes evitando-se deformações inaceitáveis tendo em vista os valores de  $E_c$  e probabilidade de grande deformação lenta quando o concreto é solicitado com pouca idade.

A contratada providenciará a retirada das formas de maneira a não prejudicar as peças já executadas, e os prazos mínimos para a retirada das formas deverão ser de 03 dias para faces laterais das vigas e 14 dias para faces inferiores, deixando-se pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados.

#### **4.11 Reparos**

As pequenas cavidades, falhas ou imperfeições que eventualmente aparecerem nas superfícies serão reparadas de modo a restabelecer as características do concreto. As rebarbas e saliências que eventualmente ocorrerem serão reparadas. A Contratada deverá apresentar o traço e a amostra da argamassa a ser utilizada no preenchimento de eventuais falhas de concretagem. Todos os serviços de reparos serão inspecionados e aprovados pela Fiscalização.

## **5. CONSIDERAÇÕES ACERCA DA ENTREGA DA OBRA**

### **5.1 Materiais**

Todos os materiais, salvo o disposto em contrário pelo CONTRATANTE, serão fornecidos pela empresa CONTRATADA.

Todos os materiais a empregar na obra serão novos, comprovadamente de primeira qualidade e satisfarão rigorosamente às condições estipuladas neste Caderno de Encargos.

A CONTRATADA só poderá usar qualquer material depois de submetê-lo, através de amostra, ao exame e aprovação da FISCALIZAÇÃO da obra e do Contrato, a quem caberá impugnar o seu emprego, quando em desacordo com as especificações.

Cada lote ou partida de material deverá, além de outras averiguações, ser comparado com a respectiva amostra, previamente aprovada.

As amostras de materiais aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, depois de convenientemente autenticadas por esta e pela CONTRATADA, serão cuidadosamente conservadas em local identificado pela FISCALIZAÇÃO até o final dos trabalhos, de forma a possibilitar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência aos materiais fornecidos ou já empregados.

Obriga-se a CONTRATADA a retirar do recinto das obras os materiais porventura impugnados pela FISCALIZAÇÃO, dentro de 48 horas, a contar da Ordem de Serviço atinente ao assunto, sendo expressamente proibido manter no

recinto das obras quaisquer materiais que não satisfaçam a estas especificações e aos projetos.

## **5.2 Impugnações**

Serão impugnados pela FISCALIZAÇÃO do CONTRATANTE todos os trabalhos que não satisfizerem às condições contratuais. Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e refazer os trabalhos impugnados pelo CONTRATANTE, bem como remover os entulhos, ficando por sua conta exclusiva as despesas correspondentes.

## **5.3 Divergências**

Havendo divergência entre as documentações, prevalecerá a documentação que contiver as informações mais detalhadas, na seguinte ordem hierárquica (decrescente):

- Contrato
- Caderno de Encargos
- Planilha de Preços da CONTRATADA.

## **5.4 Arremates Finais**

A inspeção minuciosa de toda a construção deverá ser efetuada pela FISCALIZAÇÃO, acompanhada da CONTRATADA para constatar e relacionar os arremates e retoques finais que se fizerem necessários. Em consequência dessa verificação, terão de ser executados todos os serviços de revisão levantados.

## **5.5 Teste de Funcionamento**

Deverão ser realizados testes para verificação de todos os serviços realizados.

## **5.6 Limpeza**

A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, devendo apresentar funcionamento perfeito de todas as suas instalações e aparelhos

Todos os pisos deverão ser totalmente limpos e todos os detritos que fiquem aderentes deverão ser removidos, sem provocar danos as superfícies. Durante a limpeza da obra deve-se ter o cuidado de vedar todos os ralos para que os detritos provenientes da limpeza não venham a obstruí-los posteriormente.

Todos os metais deverão ficar totalmente limpos, polidos, tendo sido removido todo o material aderente. Todas as ferragens serão limpas e lubrificadas, substituindo-se aquelas que não apresentarem perfeito funcionamento e acabamento.

Será removido todo o entulho da obra, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos.

A obra deverá ser entregue limpa, para que a FISCALIZAÇÃO efetue seu recebimento.

## **5.7 Transporte**

A carga e o transporte de material são de responsabilidade da CONTRATADA e deverão ser feitos de forma a não danificar as instalações existentes, obedecendo-se às normas de segurança do trabalho e em horário a ser determinado pela FISCALIZAÇÃO.

## **5.8 Verificação Final**

Será procedida cuidadosa verificação, por parte da FISCALIZAÇÃO, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações e dependências da edificação, de modo que o local possa ser imediatamente utilizado.

## **FOTOS**

**Foto 1 – Acesso externo – Situação Atual.**



**Foto 2 - Entrada de Pedestres – Externo.**





**Foto 3 - Entrada de Pedestres – Externo.**



**Foto 4 – C.A.E. - Situação Atual.**



**Foto 5 – Tapete de entrada - Situação Atual.**



**Foto 6 - Bebedouro - Situação Atual.**





**Foto 7 - Lavatórios C.A.E. - Situação Atual.**



**Foto 8 – Bacia Sanitária – Situação atual.**



**Foto 9 – Porta do Banheiro Masculino – Situação atual.**



**Foto 10 – Tomada externa sem espelho.**



**Foto 11 – Corredor sem iluminação.**



**Foto 12 – Abertura – Sala dos Cartórios.**



**Foto 13 – Abrigo de Gás.**



**Foto 14 – Eletrocalha – Situação Atual.**





**Foto 15 – Pintura danificada – Situação Atual.**



**Foto 16 – Pintura danificada – Situação Atual.**



**Foto 17 – Infiltração em Parede – Situação atual.**



**Foto 18 – Infiltração em Parede – Situação atual.**



**Foto 19 – Infiltração em Parede – Situação atual.**



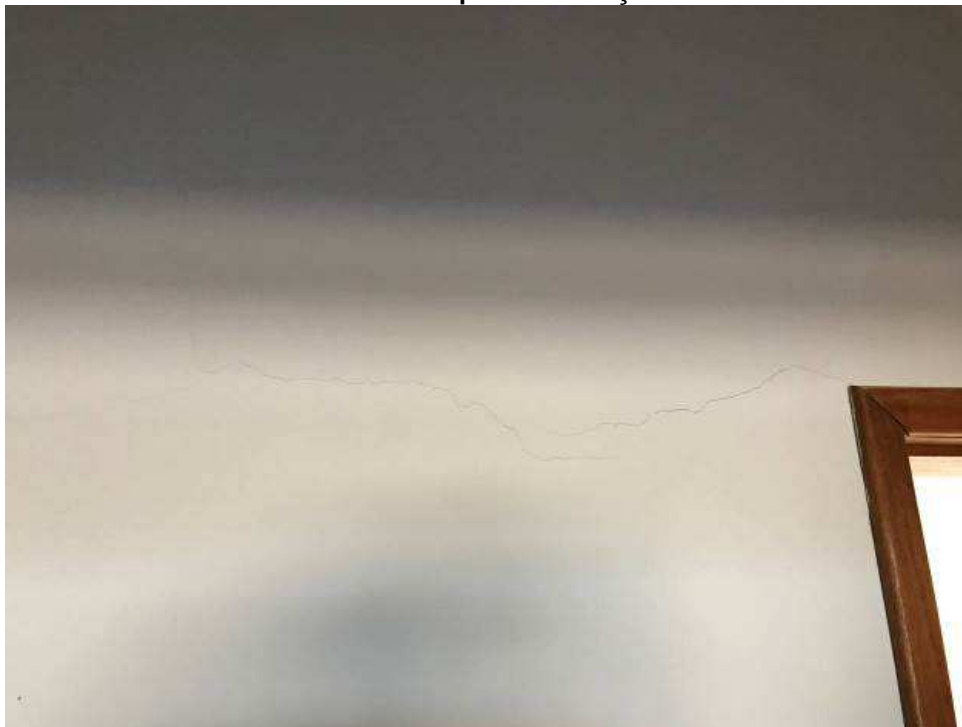
**Foto 20 – Fissura em Parede – Situação atual.**



**Foto 21 – Fissura em Parede externa – Situação atual.**



**Foto 22 – Fissura porta – Situação atual.**





**Foto 23 – Infiltração em parede – Situação atual.**



**Foto 24 – Fissura janela – Situação atual.**



**Foto 25 – Fissura janela – Situação atual.**



**Foto 26 – Infiltração em janela – Situação atual.**



**Foto 27 – Muro de Divisa – Situação atual.**



**Foto 28 – Registro sem acabamento.**





**Foto 29 – Portão de acesso de veículos – Situação atual.**



**Foto 30 – Estrutura dos mastros de bandeiras – Situação Atual.**





**Foto 31 – Dreno de ar condicionado – Situação Atual.**



**Foto 32 – Dreno de ar condicionado – Situação Atual.**



**Foto 33 – Lateral do Depósito de Urnas com problemas de drenagem.**



**Foto 34 – SPDA – Situação atual.**

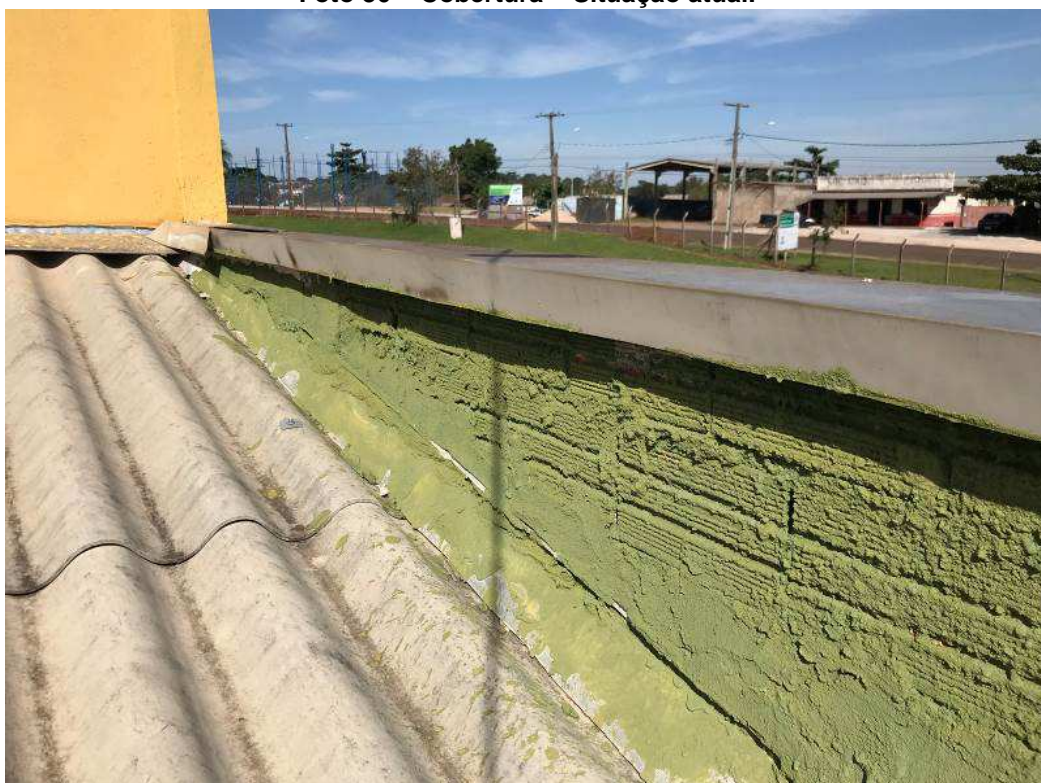




**Foto 35 – SPDA – Situação atual.**



**Foto 36 – Cobertura – Situação atual.**





**Foto 37 – Cobertura – Situação atual.**

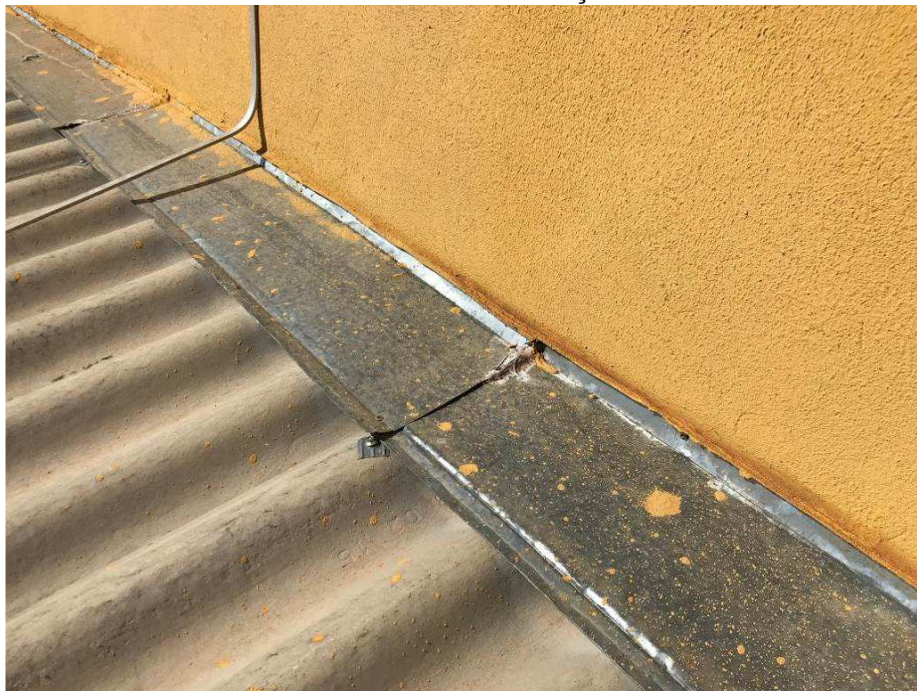


**Foto 38 – Cobertura – Situação atual.**

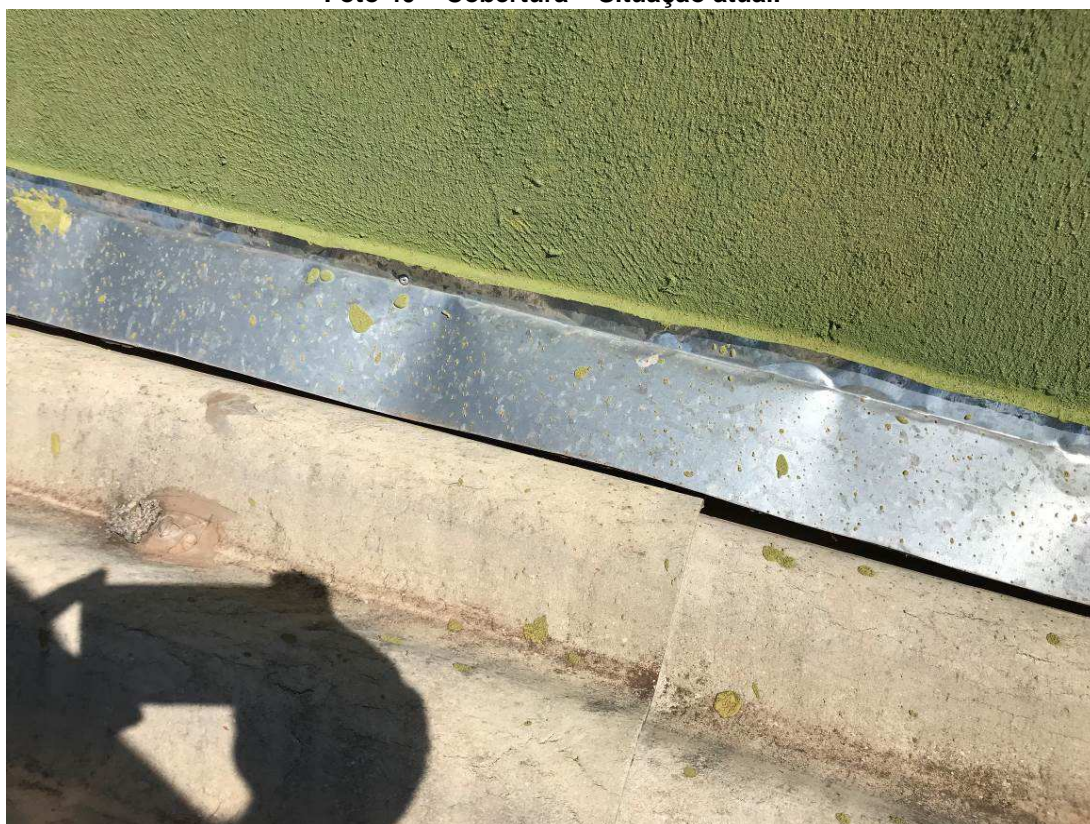




**Foto 39 – Cobertura – Situação atual.**

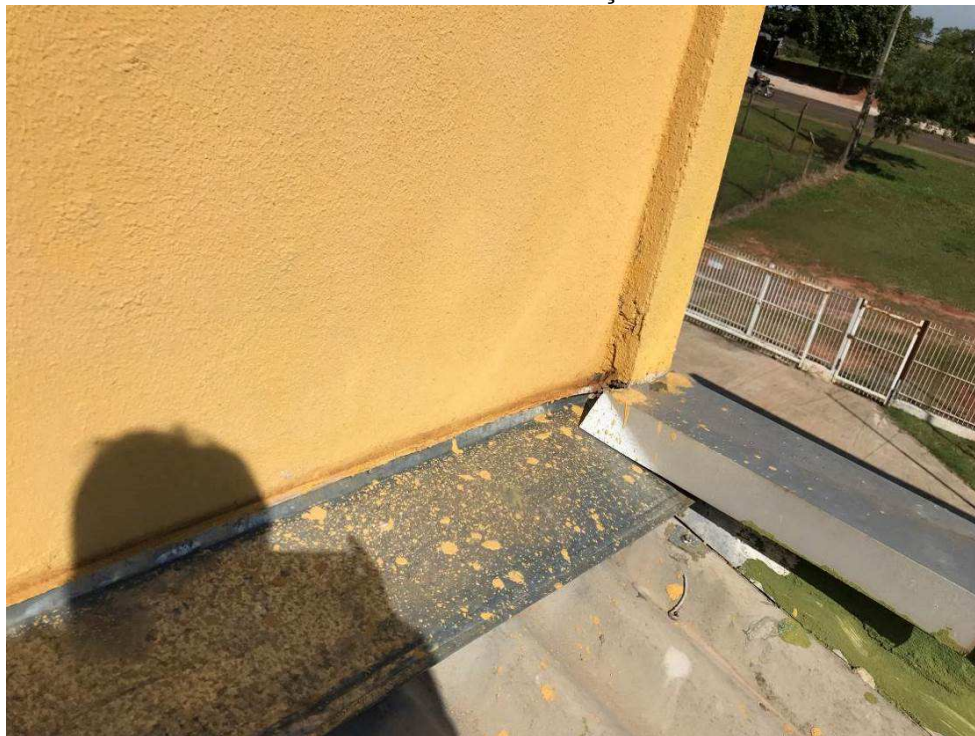


**Foto 40 – Cobertura – Situação atual.**





**Foto 41 – Cobertura – Situação atual.**



**Foto 42 – Cobertura – Situação atual.**





**Foto 43 – Cobertura – Situação atual.**



**Foto 44 – Cobertura – Situação atual.**



**Foto 45 – Portão Depósito de Urnas– Situação atual.**



**Foto 46 – Sinalização de emergência – Situação atual.**

