



Tribunal Regional Eleitoral do Paraná

CADERNO DE ENCARGOS

Reforma do Fórum Eleitoral de Catanduvas

Engenheiro Civil Henry Vaz Dreon
CREA PR 119.503/D

Maio 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 Catanduvas.

Endereço da obra: Rua 25 de Julho, SN
Fórum Eleitoral de Catanduvas

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:

- Dimensão total horizontal: 113
- Dimensão total vertical: 88
- Seção superior (altura 22):
 - Logo do TRE-PR (Tribunal Regional Eleitoral do Paraná)
 - Texto: TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PARANÁ
- Seção central (altura 22):
 - Texto: REFORMA OU AMPLIAÇÃO
- Seção inferior (altura 22):
 - 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 inferior (altura 22):
 - ÁREA DESTINADA A LOGO DA EMPRESA
 - RESPONSÁVEL TÉCNICO
XXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXX
CREA / CAU: 000.000

Autor: TRE-PR

3. METODOLOGIA

As adaptações e reparos têm o objetivo do cumprimento das normas vigentes:

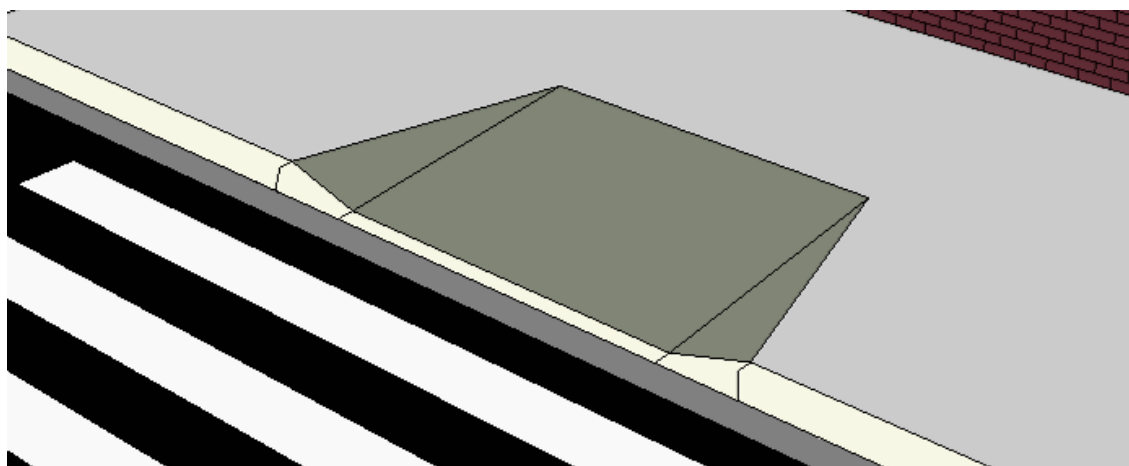
- NBR 6118 – Projeto de estruturas de concreto – procedimento;
- NBR 7196 – Telhas de fibrocimento – Execução de coberturas e fechamento laterais – procedimento;
- NBR 8039 – Projeto e execução de telhados com telhas cerâmicas tipo francesa – Procedimento;
- NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliários, espaços e equipamentos urbanos;
- NBR 13713 – Instalações hidráulicas prediais – Aparelhos automáticos acionados mecanicamente e com ciclo de fechado automático – Requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 15097 – 2 Aparelhos sanitários de material cerâmico Parte 2 Procedimento para instalação;
- NBR 16537 – Acessibilidade – Sinalização tátil no piso – diretrizes para elaboração de projetos e instalação;
- Resolução 236/07 – COTRAN.
- NPT 11 – Saídas de emergências;
- NPT 18 – Iluminação de emergência;
- NPT 20 – Sinalização de emergência;
- NPT 21 – Sistema de proteção por extintores de incêndio.

4. SERVIÇOS

4.1 SERVIÇOS EXTERNOS ACESSIBILIDADE - PASSEIO

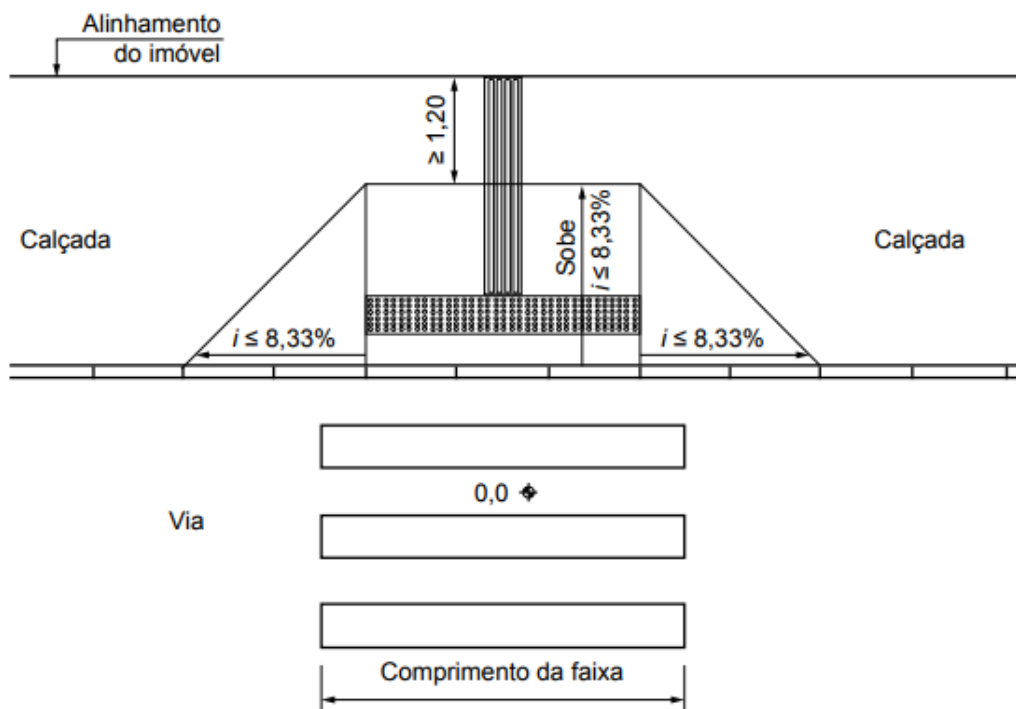
4.1.1 Rebaixamento de calçada

Para viabilizar o acesso de deficientes físicos ao Fórum, se faz necessária a realização de rebaixamentos de calçadas que devem ser construídos conforme imagem abaixo.



Modelo de rebaixamento de calçada externa a edificação
Autor: Qualificad

Segundo a NBR 9050/2015, 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 1,50m. O rebaixamento não pode diminuir a faixa livre de circulação, de no mínimo 1,20m, da calçada, conforme Imagem abaixo:



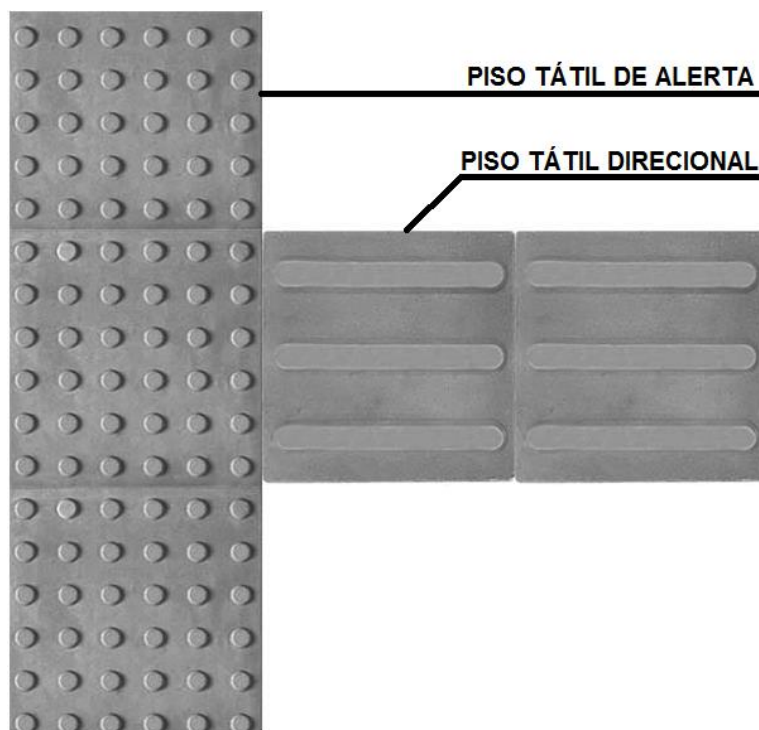
Rebaixamento de calçada externa a edificação
Autor: NBR 9050 / 2015

Respeitando a largura mínima de 1,60m (0,60m de cada lado do piso tátil) para a calçada de pedestres e largura de 3,50m para a entrada de veículos.

Deve ser substituído o modelo de calçamento externo (paver) e o pavimento no interior da edificação deve ser realizado também com concreto armado.

4.1.2 Piso tátil

Deve ser instalado o piso tátil em toda a frente da edificação e no acesso de pedestres até o interior da edificação, o modelo a ser seguido está apresentado na imagem abaixo.



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.

4.1.2.1 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 a seguir.

	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.			

Dimensões de relevos do piso tátil de alerta

Autor: NBR 16537 / 2016

Os relevos táteis de alerta instalados diretamente no piso devem ter as seguintes medidas apresentadas na tabela a seguir.

	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

Dimensões dos relevos táteis instalados diretamente no piso

Autor: NBR 16537 / 2016

4.1.2.2 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 a seguir.

	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.			

Dimensões de relevos do piso tátil direcional

Autor: NBR 16537 / 2016

Os relevos táteis direcionais instalados diretamente no piso devem ter as seguintes medidas apresentadas na tabela a seguir.

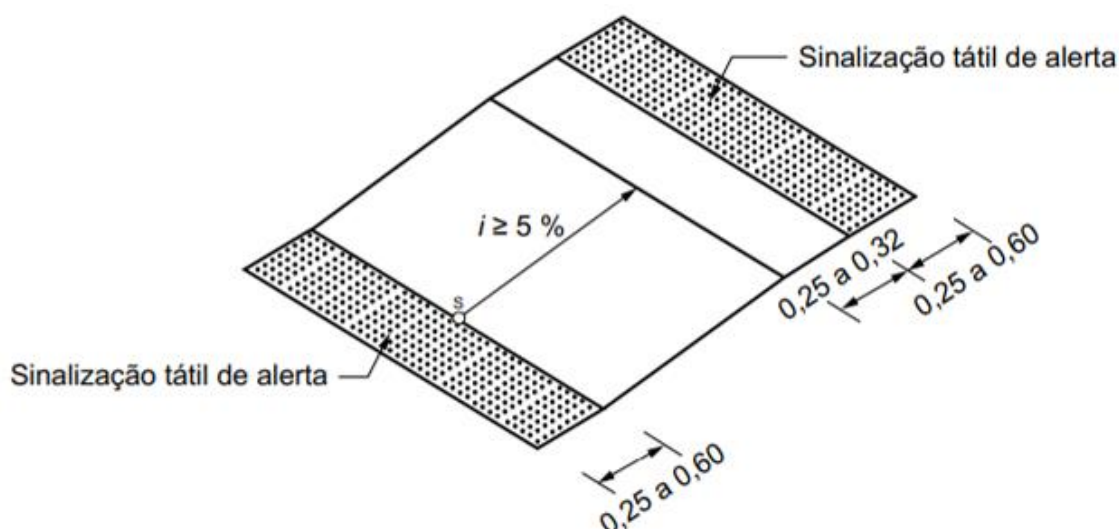
	Recomendado	Mínimo	Máximo
Largura da base do relevo	40	35	40
Largura do topo do relevo	Largura da base do relevo – 10		
Distância horizontal entre centros do relevo	Largura da base do relevo + 40		
Altura do relevo	4	3	5

Dimensões dos relevos táteis instalados diretamente no piso

Autor: NBR 16537 / 2016

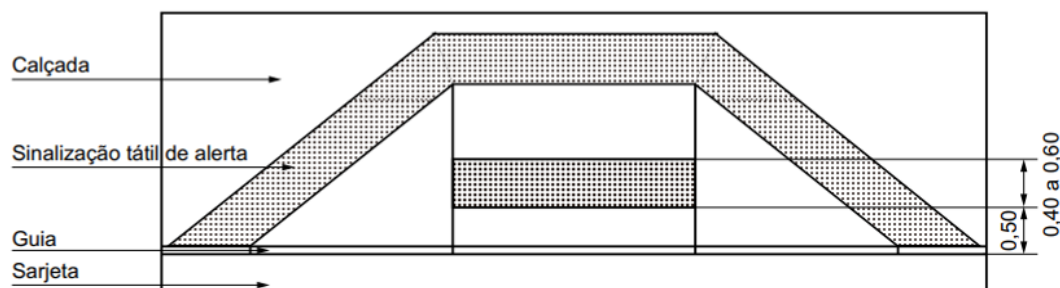
4.1.2.3 Rampas

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 Imagem abaixo apresentada abaixo:



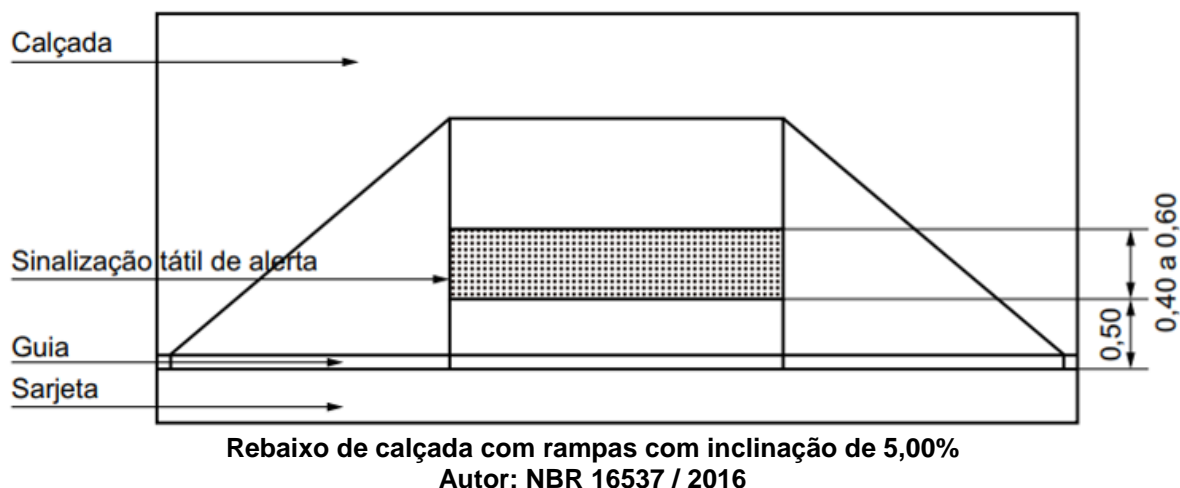
Sinalização tátil em rampas fixas com inclinação superior a 5%
Autor: NBR 16537 / 2016

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 nas imagens a seguir.



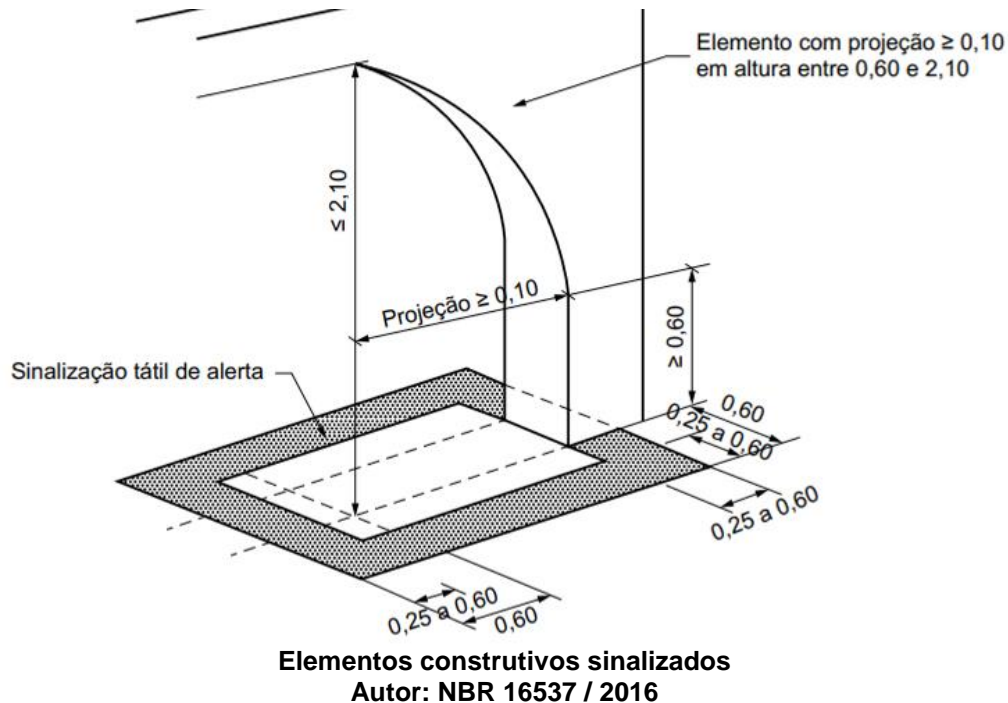
Rebaixo de calçada com rampas com inclinação entre 5,00 e 8,33%
Autor: NBR 16537 / 2016

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



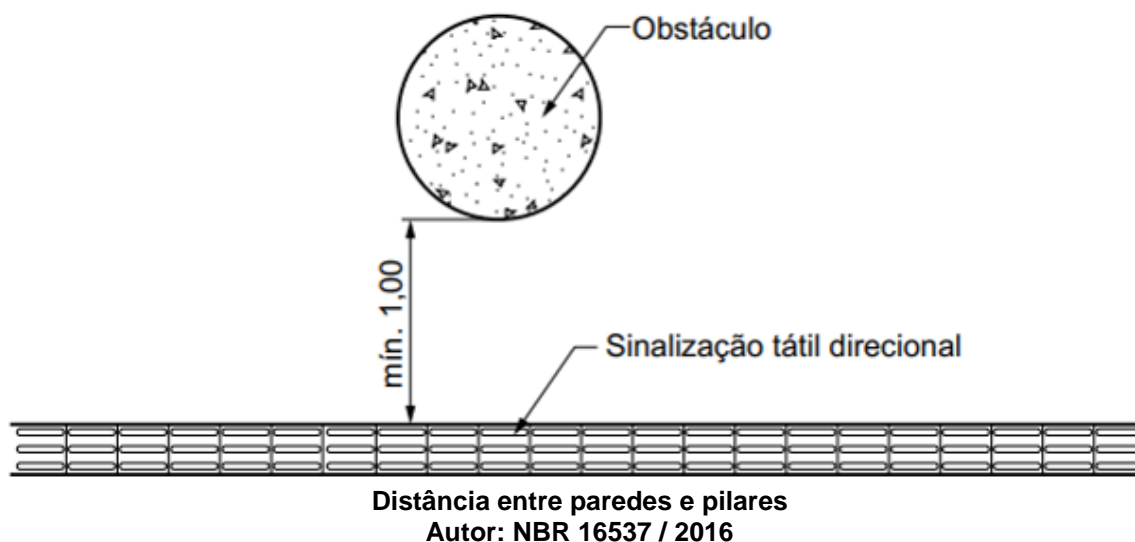
4.1.2.4 Elementos construtivos de projeção

Deve haver sinalização tátil de alerta no entorno da projeção de elementos 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, conforme apresentado:



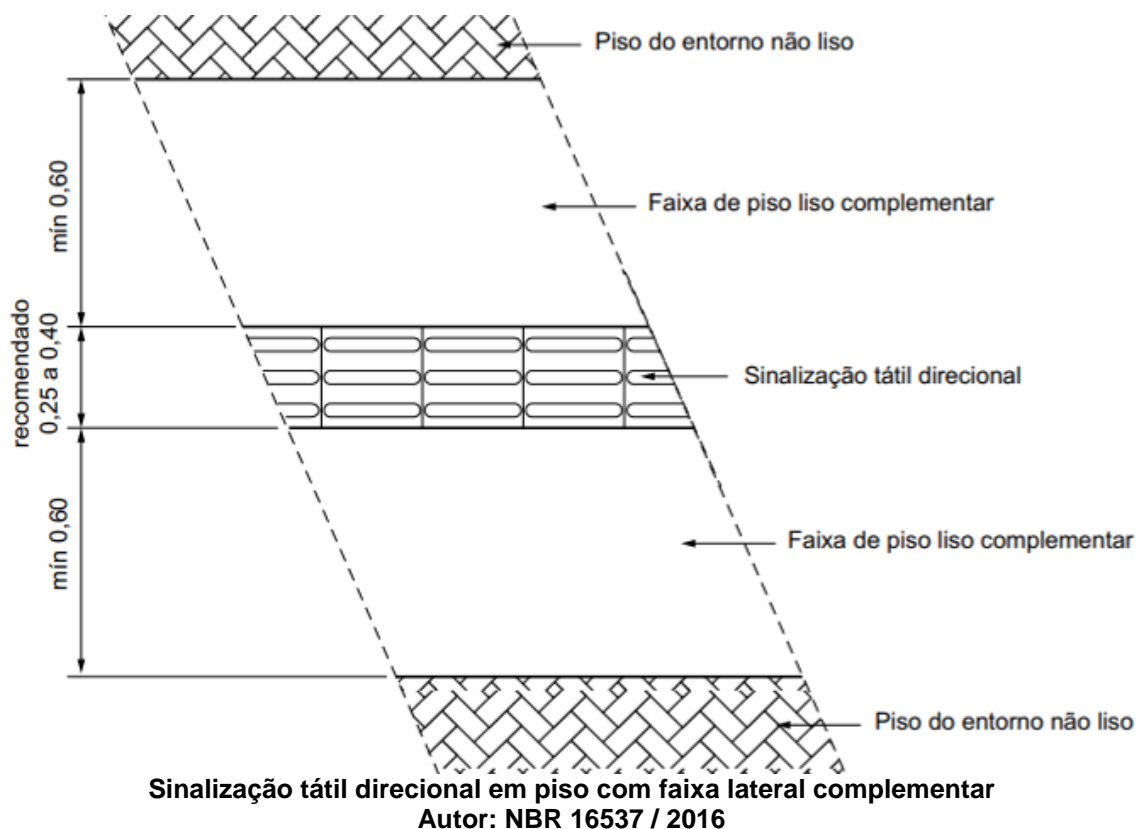
4.1.2.5 Obstáculos

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

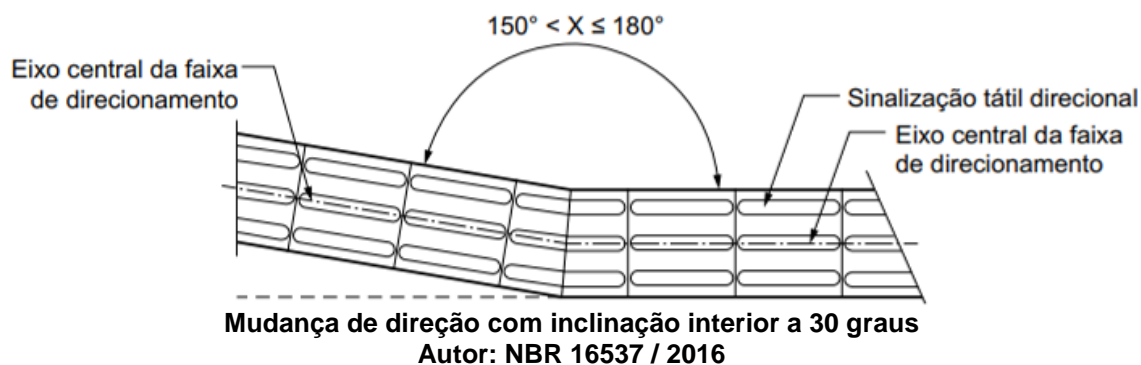


4.1.2.6 Exigências de instalação do piso tátil

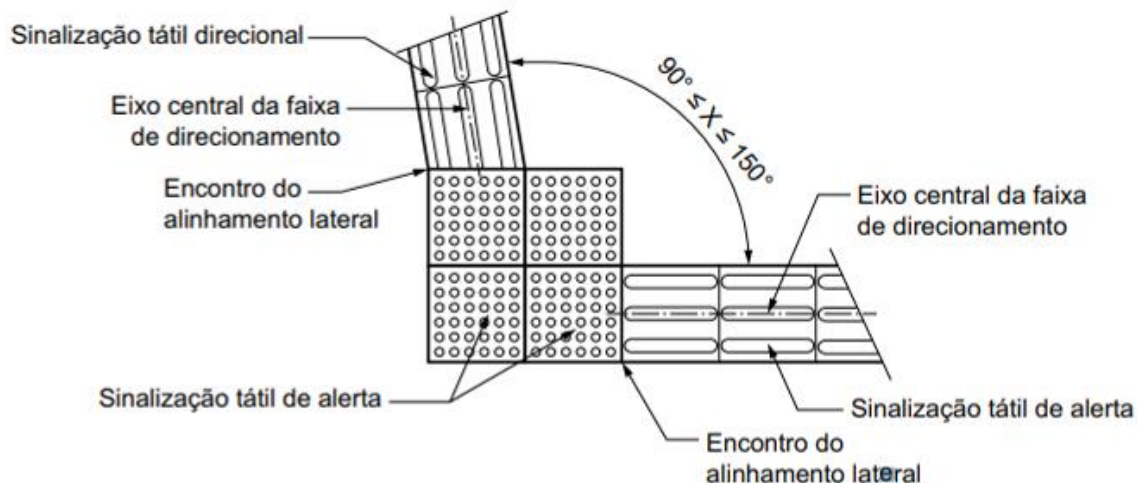
Quando o piso do entorno não for liso, é recomendada a largura L entre 25 m e 40cm, acrescida de faixas laterais lisas, com mínimo de 60cm de largura cada uma, para permitir a percepção do relevo da sinalização tátil no piso.



No caso de mudanças de direções inferiores a 30° não é necessário sinalizar com mudança de direção de sinalização tátil de alerta.



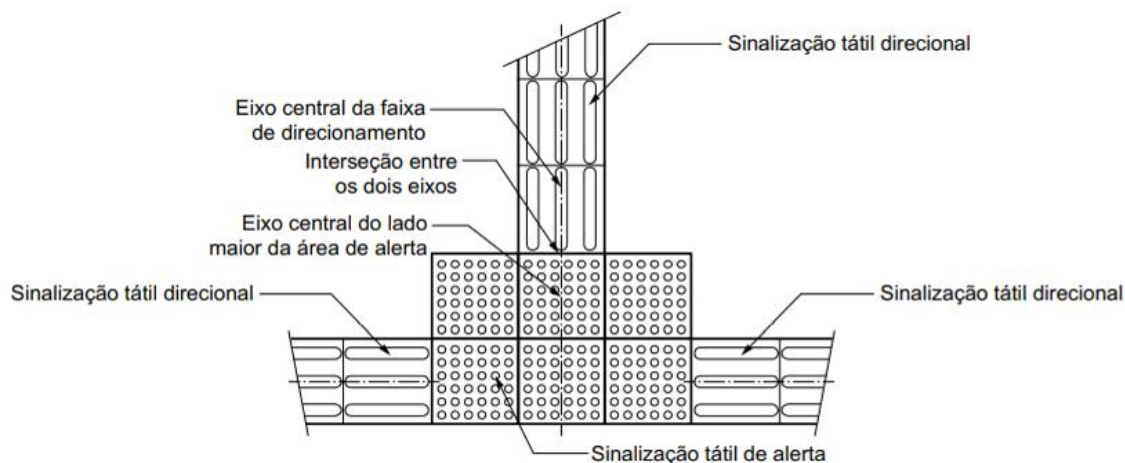
No caso de mudanças de direções inferiores a 150° e superiores a 90° é necessário sinalizar com mudança de direção de sinalização tátil de alerta, conforme apresentado na imagem abaixo.



Mudança de direção com inclinação entre 90 e 150 graus

Autor: NBR 16537 / 2016

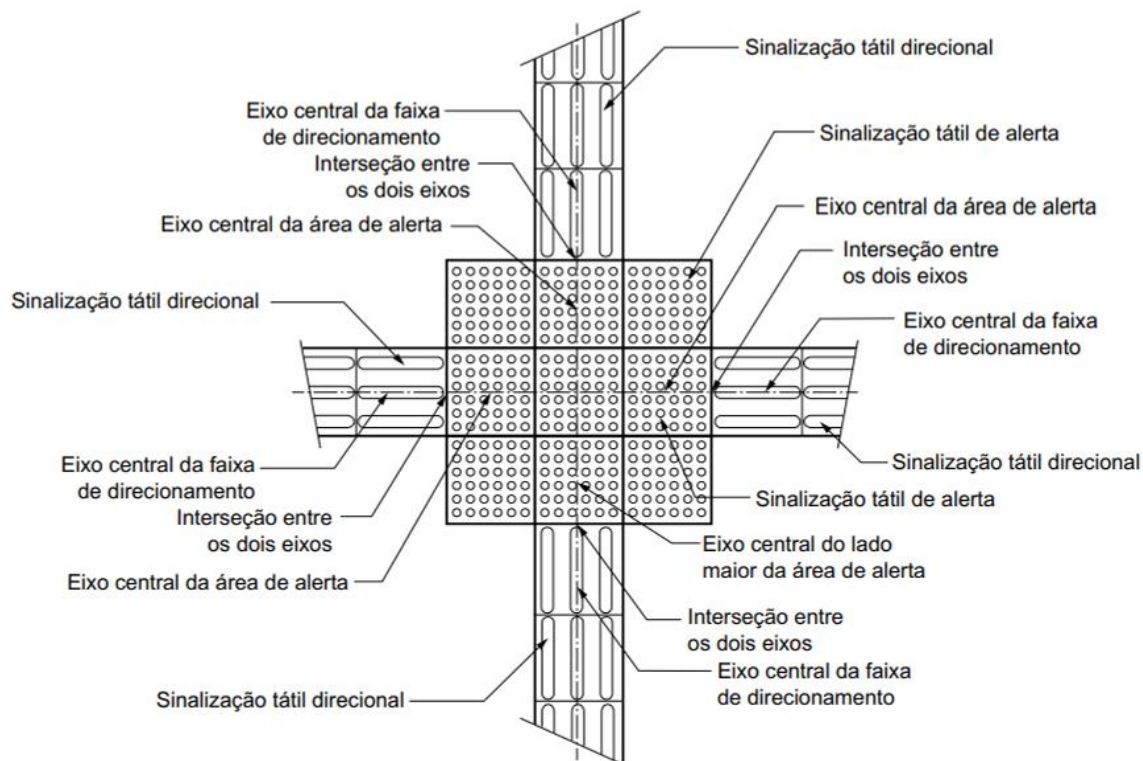
No caso de encontro de três faixas direcionais é necessário sinalizar com mudança de direção de sinalização tátil de alerta.



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.



Encontro de quatro faixas direcionais
Autor: NBR 16537 / 2016

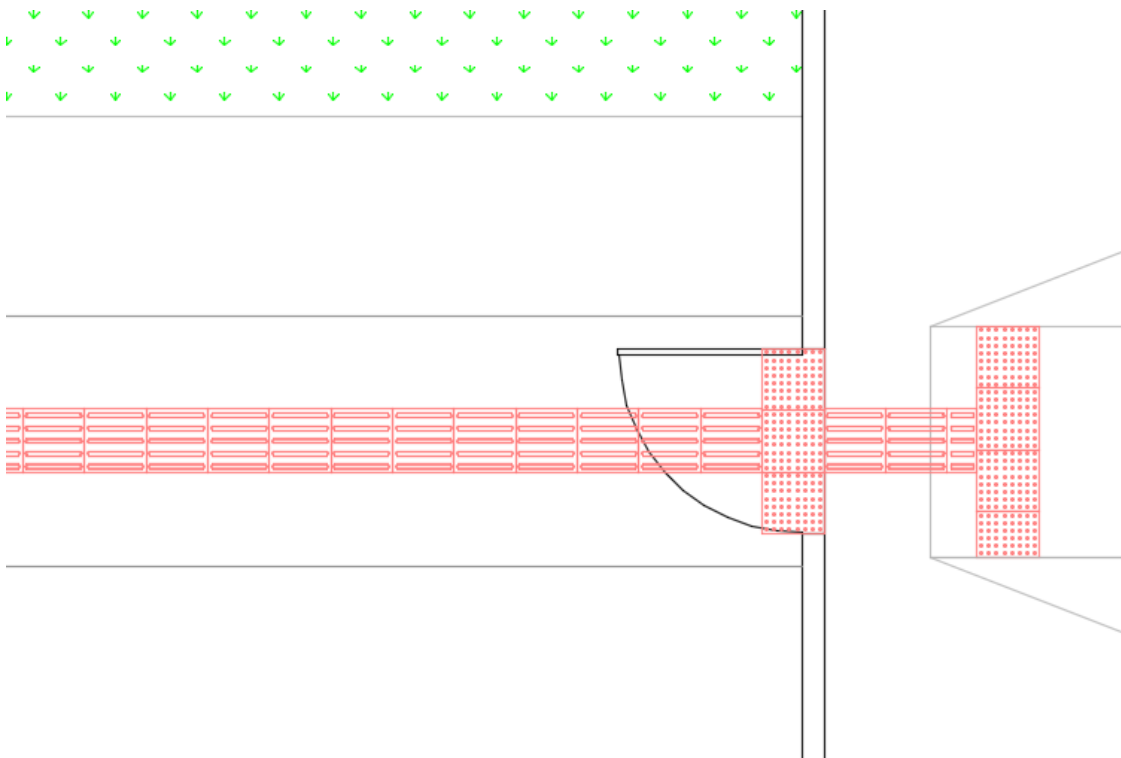
Em relação as cores dos pisos táteis a serem instalados, a NBR 16537 / 2016 estabelece uma relação de contraste:

	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

Contrastes de pisos táteis
Autor: NBR 16537 / 2016

Com base nas informações acima o passeio do Fórum Eleitoral de Catanduvas deverá contar com as seguintes características:



Planta baixa do passeio a ser executado
Autor: TRE-PR

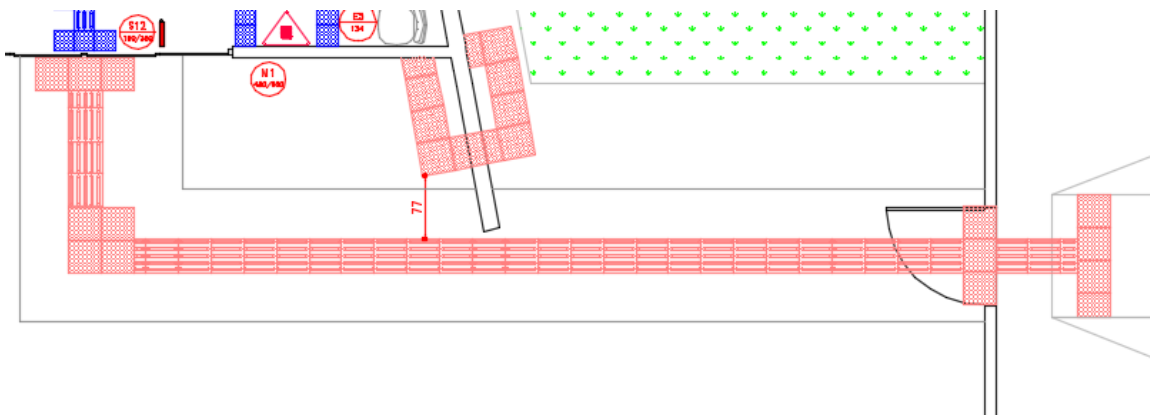
As distâncias acima apresentadas são distâncias mínimas impostas pela norma, não serão toleráveis dimensões inferiores as apresentadas acima.

As dimensões mínimas e máximas das placas de piso tátil devem obedecer às especificações acima citadas, em caso de dúvidas, maiores detalhes são encontrados na NBR 16537/2016.

4.2 SERVIÇOS EXTERNOS ACESSIBILIDADE – TERRENO

4.2.1 Piso Tátil

Deve-se dar continuidade na execução do piso tátil no interior da edificação, conforme já apresentado:



Planta baixa do acesso ao Fórum Eleitoral

Autor: TRE-PR

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.

4.2.2 Sinalização

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

As vagas reservadas para idosos ou para pessoas com deficiência em vias e logradouros públicos devem ser sinalizadas, conforme normas específicas. Nas vagas reservadas para pessoas com deficiência que não estejam localizadas em vias e logradouros públicos.



Placa de sinalização de estacionamento para pessoa com deficiência
Autor: NBR 9050 / 2015

O símbolo internacional de acesso (SIA) que está na sinalização pode ser trocado pelo SIA na imagem abaixo.



A borda inferior das placas instaladas deve ficar a uma altura livre entre 2,10 m e 2,50 m em relação ao solo. Em estacionamentos com pé-direito baixo, é permitida sinalização à altura de 1,50 m.

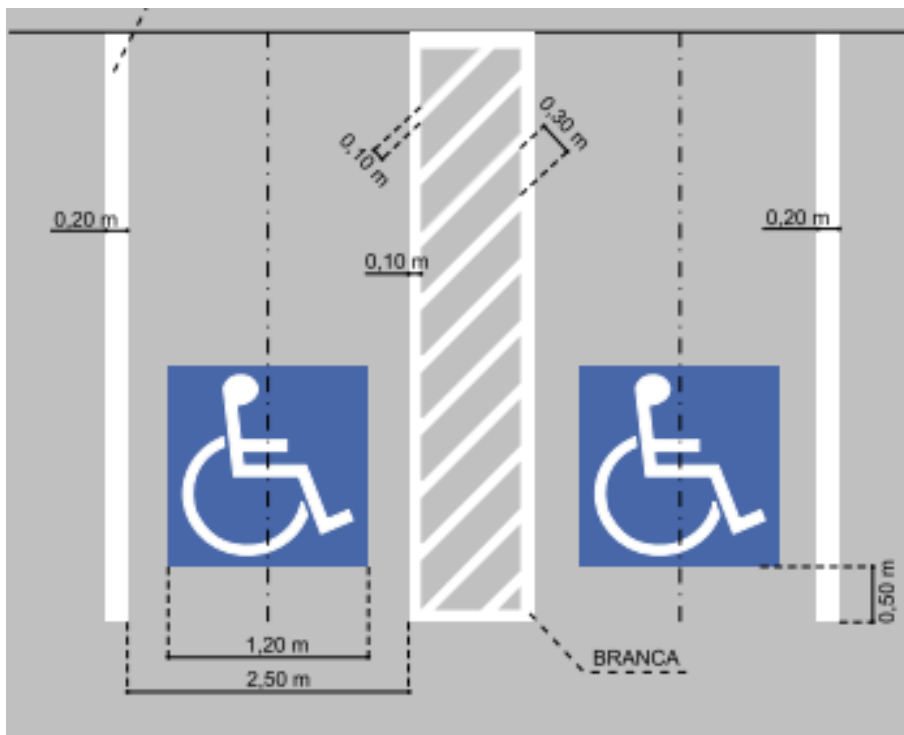
O símbolo indicativo de local de estacionamento de veículos que transportam ou que sejam conduzidos por pessoas portadores de Deficiência Física (DEF), esta apresentado na imagem abaixo. Deve ter formato quadrado de 1,20m de lado.



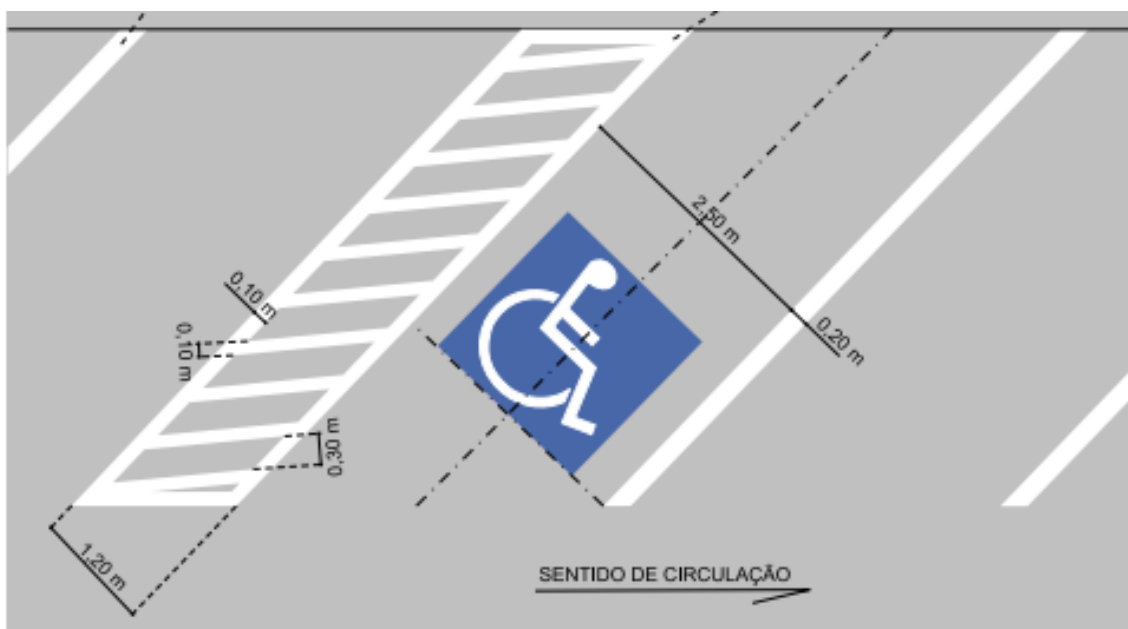
Símbolo para demarcação de vagas DEF
Autor: COTRAN resolução 236/07

As vagas para estacionamento de veículos que conduzam ou sejam conduzidos por pessoas com deficiência devem:

- Ter sinalização vertical conforme já apresentado;
- Contar com um espaço adicional de circulação com no mínimo 1,20 m de largura, quando afastadas da faixa de travessia de pedestres. Esse espaço pode ser compartilhado por duas vagas, no caso de estacionamento paralelo, perpendicular ou oblíquo ao meio fio;
- Estar vinculadas à rota acessível que as interligue aos polos de atração;
- Estar localizada de forma a evitar a circulação entre veículos;
- Ter piso regular e estável;
- O percurso máximo entre a vaga e o acesso à edificação ou elevadores deve ser de no máximo 50 m.



Vaga perpendicular ao meio-fio
Autor: COTRAN resolução 236/07



Vaga perpendicular ao meio-fio
Autor: COTRAN resolução 236/07

As portas devem ser identificadas com placas em braille, banheiros da C.A.E. e porta de entrada do Fórum.

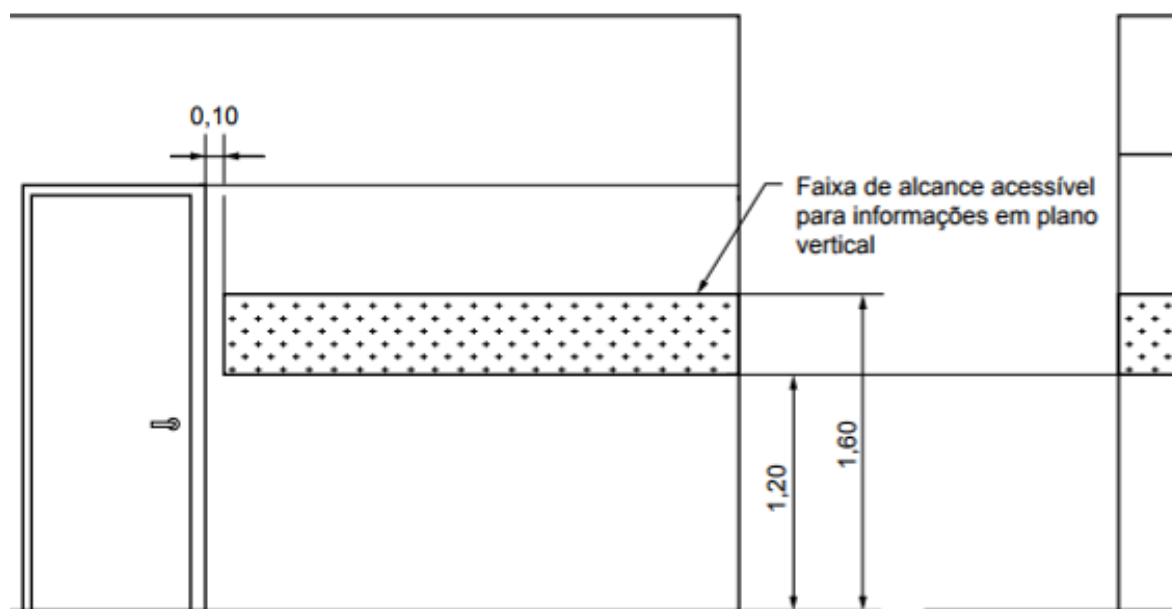
A sinalização deve estar na faixa de alcance entre 1,20 e 1,60m em plano vertical.

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.

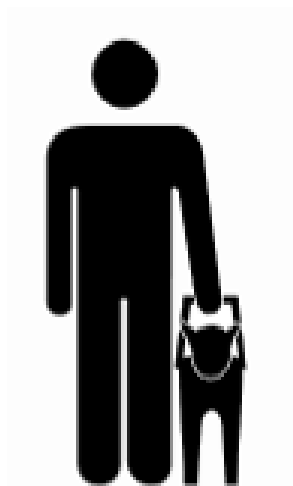
Nas passagens a sinalização deve ser instalada na parede adjacente.

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



Área de sinalização de portas de passagem
Autor: NBR 9050 / 2015

A entrada do Fórum deve ser sinalizada quanto a admissão de cão guia no vidro fixo a direita.



Pessoa com deficiência visual acompanhada de cão guia

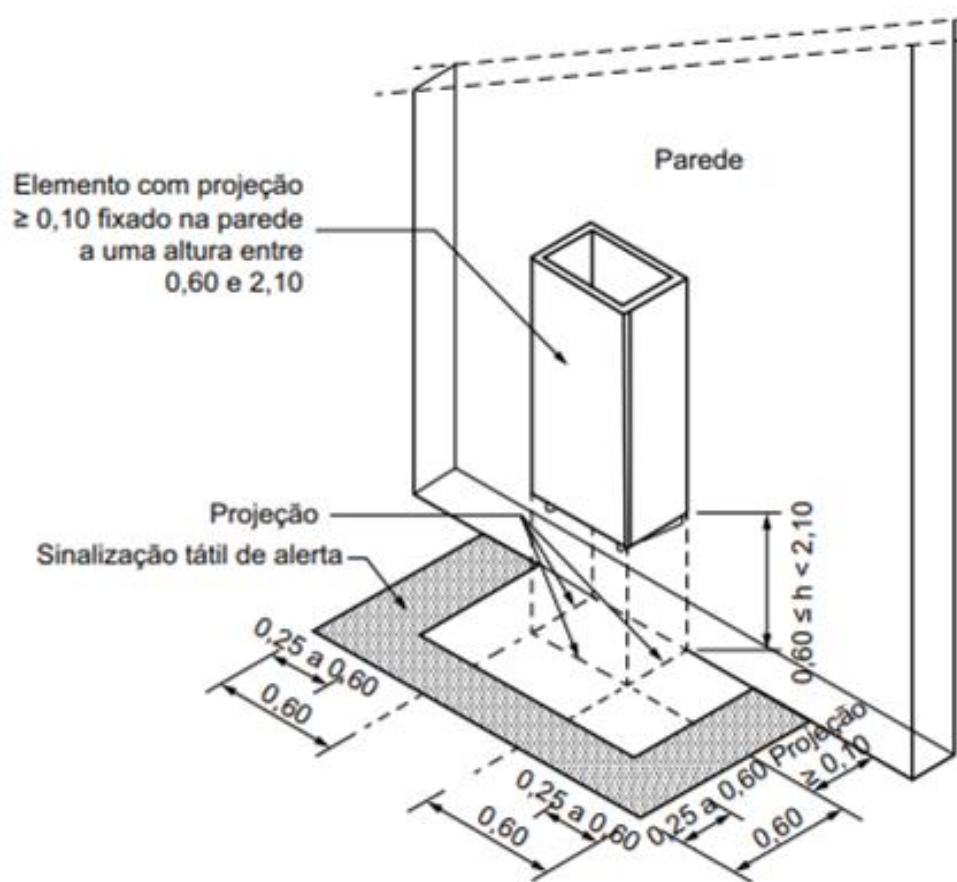
Autor: NBR 9050 / 2015

4.3 SERVIÇOS INTERNOS ACESSIBILIDADE

4.3.1 Piso tátil

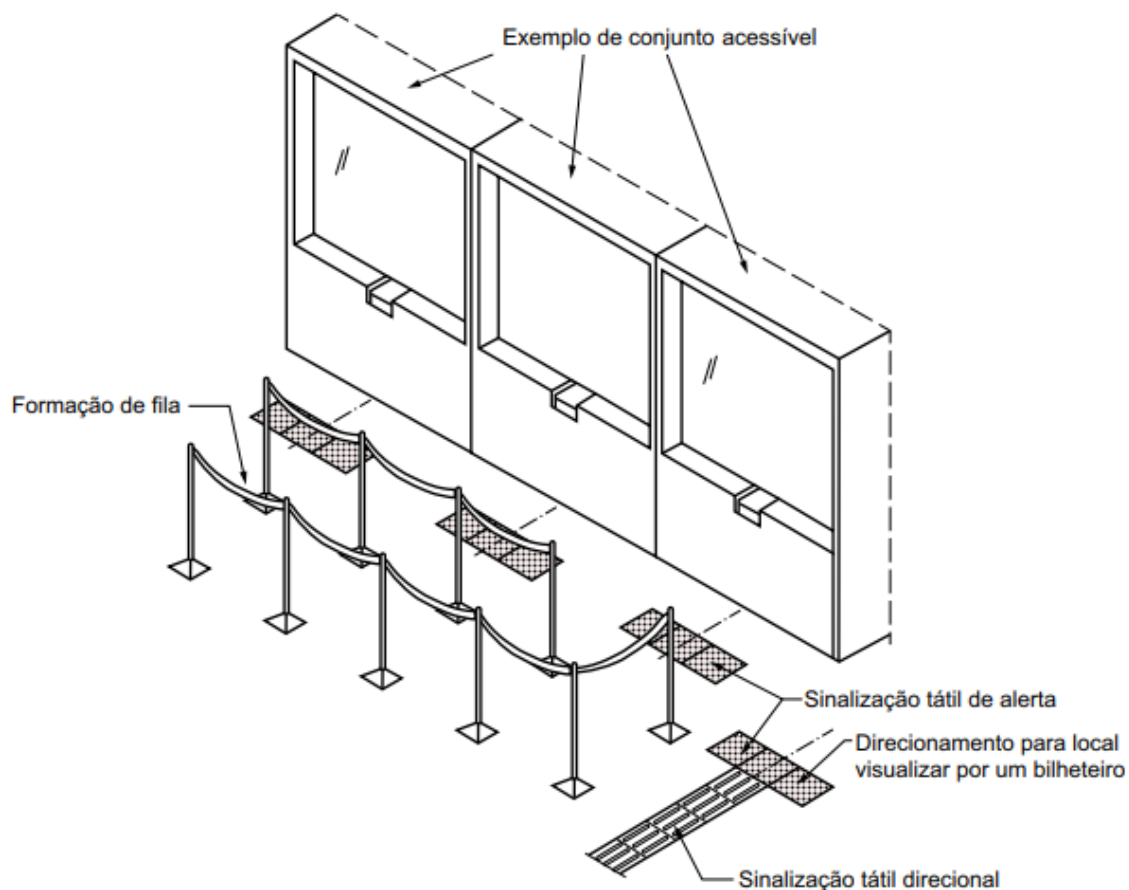
Além das especificações já apresentadas no item acessibilidade pública externa à edificação – passeio devem ser atenção as seguintes exigências:

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.



Elementos suspensos sinalizados
Autor: NBR 16537 / 2016

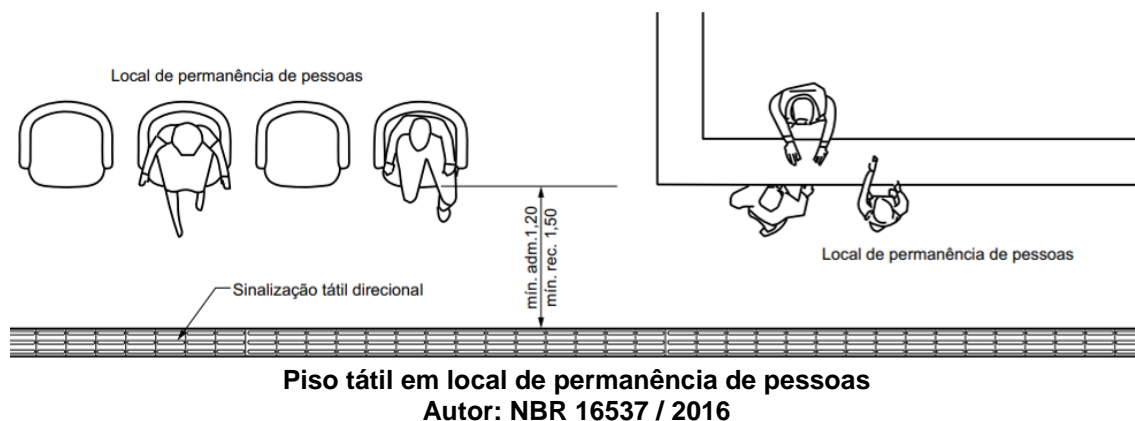
Os balcões de atendimento, deve haver sinalização tátil de direcionamento para um local próximo a um conjunto de balcões de atendimento ou equipamentos de autoatendimento.



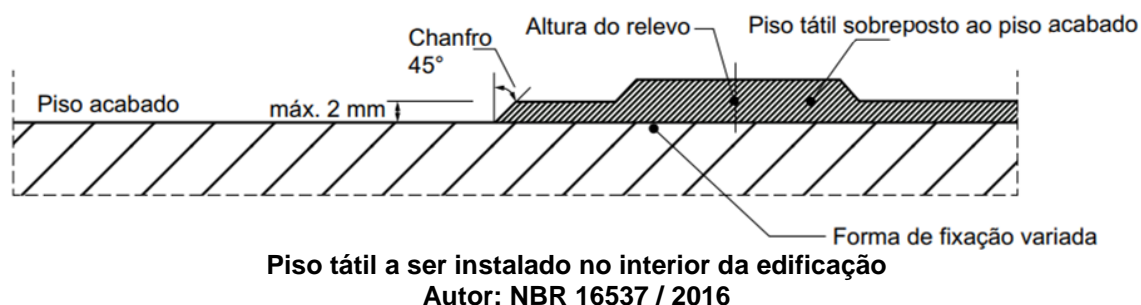
Balcões de atendimento
Autor: Alterado NBR 16537 / 2016

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.

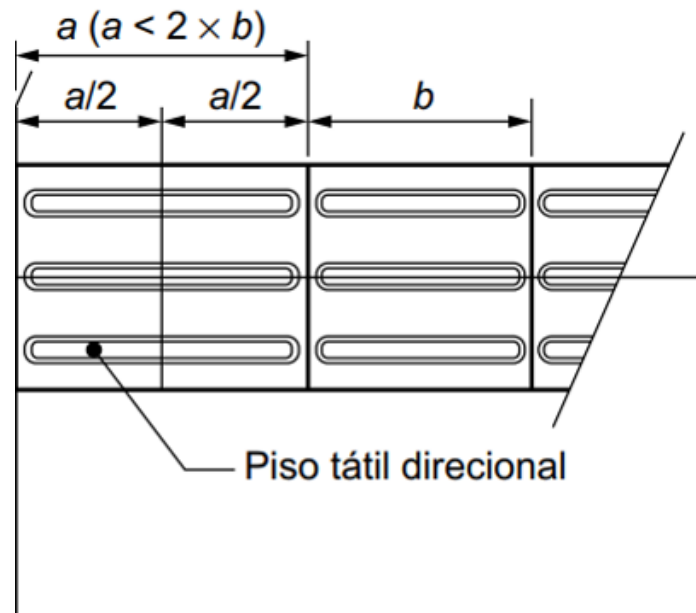
Em locais onde haja possibilidade concentração de pessoas, a sinalização tátil de direcionamento deve ser posicionada de forma a não ser obstruída.



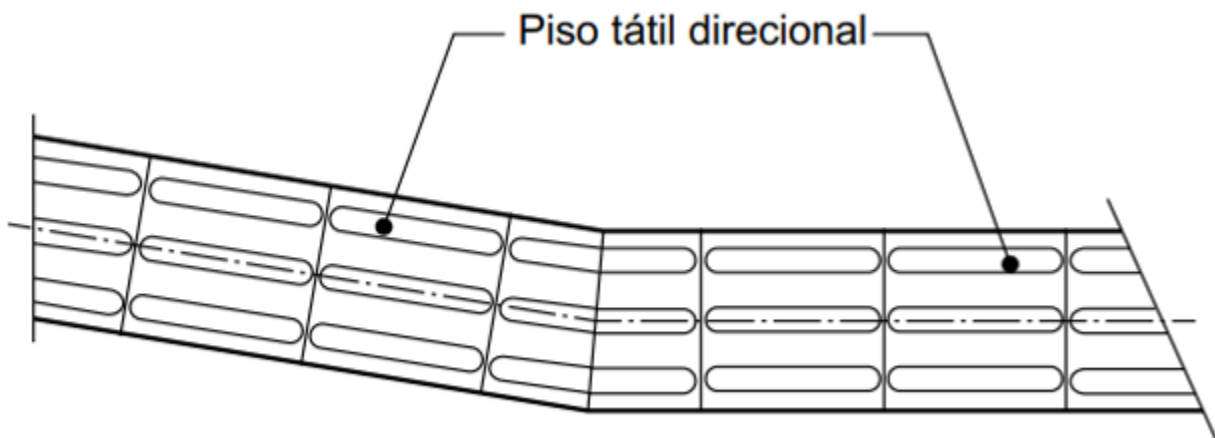
Em relação a instalação de piso tátil sobre pisos já instalados do Fórum Eleitoral, admite-se o uso de pisos táteis sobrepostos, sendo considerada a altura do relevo como a altura total do piso sobreposto. O desnível entre a superfície do piso acabado e a superfície do piso tátil não pode exceder 2 mm,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



As especificações de corte de piso devem seguir as especificações apresentadas abaixo nas imagens:



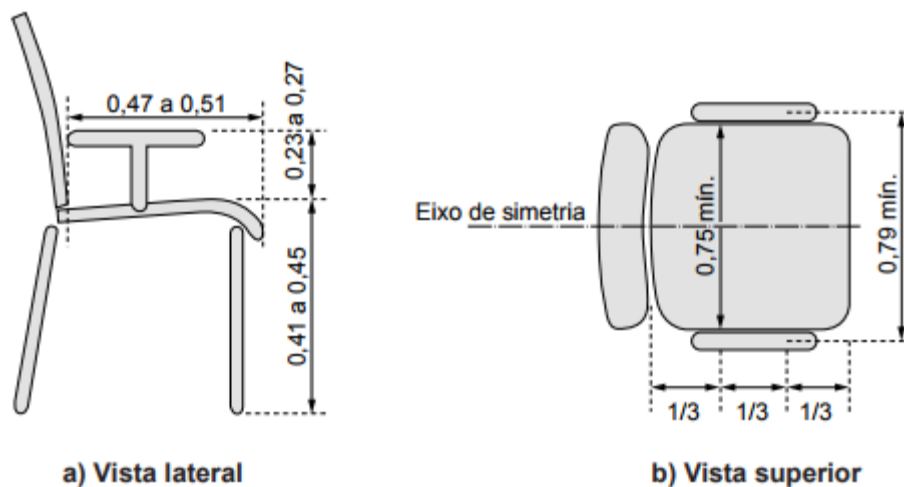
Corte e emenda de piso tátil direcional ortogonal
 Autor: NBR 16537 / 2016



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).

assento deve ser de 100 a 105 graus; quando providos de braços, deve ter altura entre 23 e 27cm em relação ao assento.

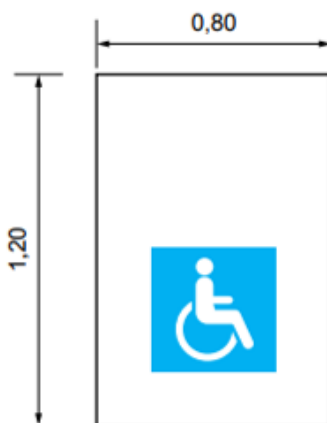


Assentos destinados a pessoas obesas

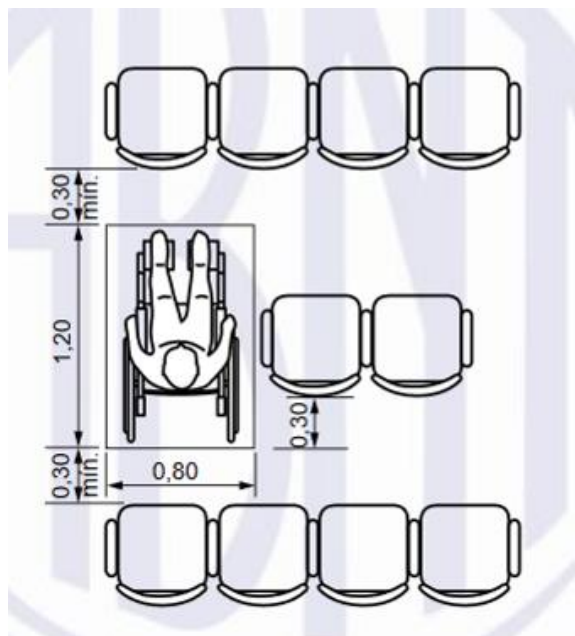
Autor: NBR 9050 / 2015

Os assentos para pessoas obesas devem suportar uma carga mínima de 250kg.

Para deficientes físicos, deve ser garantido um módulo de referência ao lado dos assentos fixos, sem interferir com a faixa livre de circulação



Autor: NBR 9050 / 2015
Modulo de referência



Instalação do Módulo de Referência
Autor: NBR 9050 / 2015

4.3.3 Infraestrutura para os Bebedouros

Deve-se instalar bebedouros com no mínimo duas alturas diferentes de bica, sendo uma de 0,90 m e outra entre 1,00 m e 1,10 m em relação ao piso acabado. Instalar na parede à frente do corredor, na área da CAE.

A bica deve ser do tipo de jato inclinado, estar localizado no lado frontal do bebedouro, permitir a utilização por meio de copos e ser de fácil higienização.

O bebedouro de altura de bica de 0,90 m deve ter altura livre inferior de no mínimo 0,73 m do piso acabado, e deve ser garantido um módulo de referência para a aproximação frontal.

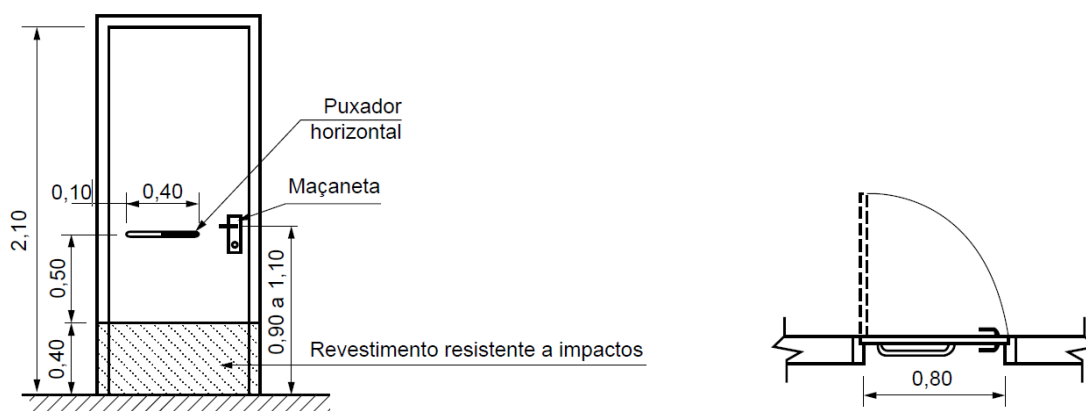
4.3.4 Banheiros

4.3.4.1 Portas

As portas devem ter condições de serem abertas com um único movimento, e suas maçanetas devem ser do tipo alavanca, instaladas a uma

altura entre 0,80 m e 1,10 m. Recomenda-se que as portas tenham, na sua parte inferior, no lado oposto ao lado da abertura da porta, revestimento resistente a impactos provocados por bengalas, muletas e cadeiras de rodas, até a altura de 0,40 m a partir do piso.

As portas de sanitários e vestiários devem ter, no lado oposto ao lado da abertura da porta, um puxador horizontal, associado à maçaneta. 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. O dispositivo de travamento deve observar o descrito em 4.6.8. Recomenda-se que estas portas ou batentes tenham cor contrastante com a da parede e do piso de forma a facilitar sua localização.



Porta com revestimento e puxador horizontal
Autor: NBR 9050 / 2015

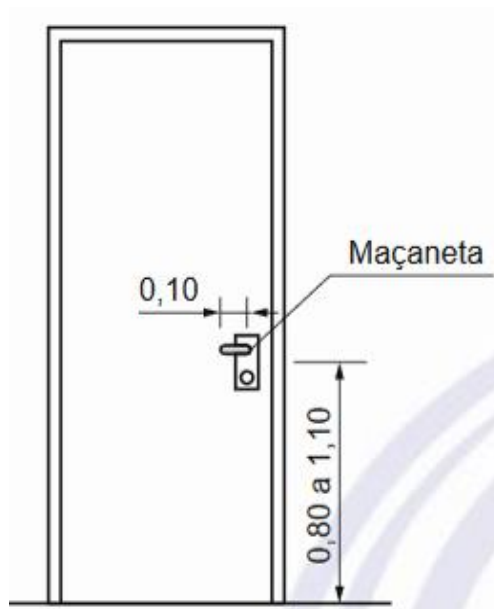
Quando a porta instalada for do tipo de eixo vertical, deve abrir para o lado externo do sanitário ou boxe e possuir um puxador horizontal no lado interno do ambiente, medindo no mínimo 0,40 m de comprimento, afastamento de no máximo 40 mm e diâmetro entre 25 mm e 35 mm.

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.

As maçanetas devem preferencialmente ser do tipo alavanca, possuir pelo menos 100mm de comprimento e acabamento sem arestas e recurvado na extremidade, apresentando uma distância mínima de 40mm da superfície da porta. Devem ser instaladas a uma altura que pode varia entre 80cm e 110cm do piso acabado.

As barras existentes na porta dos banheiros devem ser removidas, deve ser aplicada massa corrida para madeira para fechar os buracos realizados para as barras antigas e deve ser instalada a nova barra conforme previsto na NBR9050/2015.

Deve ser realizado o revestimento da porta contra o impacto da cadeira de aço. Os conjuntos de fechaduras, precisam ser substituídos para atender os quesitos normativos.

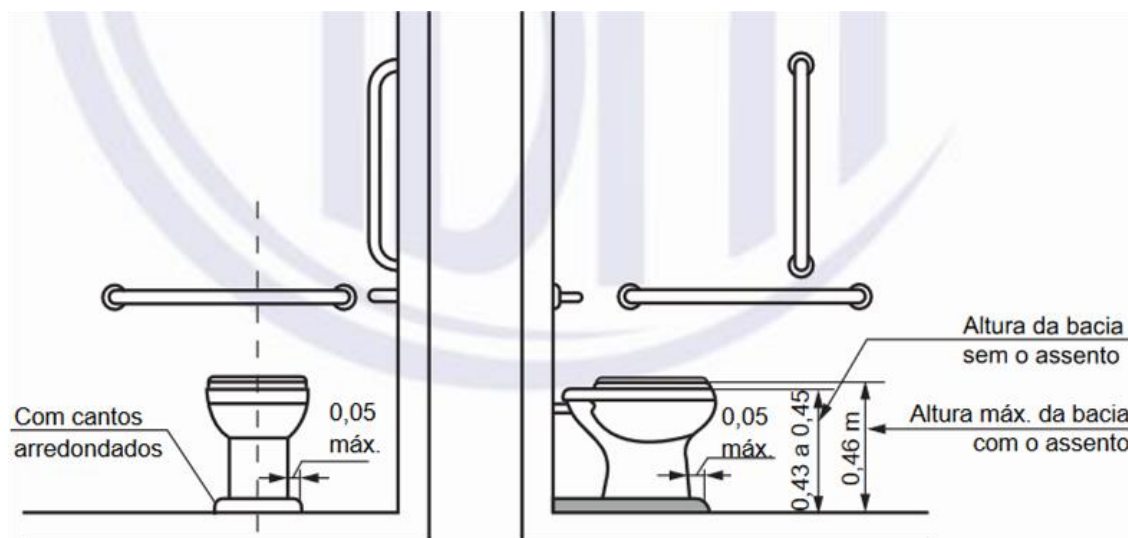


Maçaneta da porta dos banheiros para deficientes físicos
Autor: Alterado NBR 9050 / 2015

4.3.4.2 Bacias sanitárias

As bacias e assentos sanitários acessíveis não podem ter abertura frontal e devem estar a uma altura entre 0,43m e 0,45m do piso acabado, medidas a

partir da borda superior sem o assento. Com o assento, esta altura deve ser de no máximo 0,46m para as bacias de adulto.

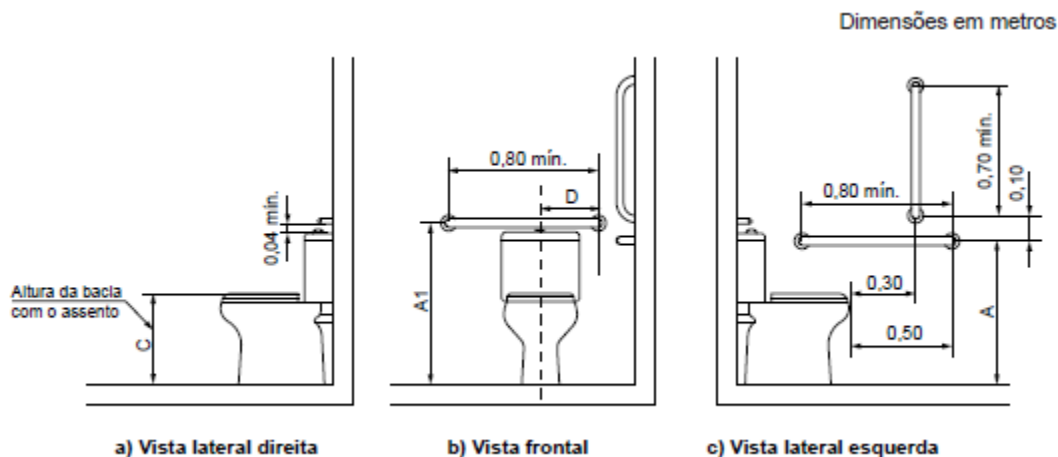


Bacia sanitária
Autor: NBR 9050 / 2015

Junto à bacia sanitária deverão ser instaladas as barras de apoio, conforme as seguintes especificações:

Na parede do fundo, deve ser instalada uma barra reta com comprimento mínimo de 80cm, posicionada horizontalmente, a 89cm 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.

Quando houver parede lateral, devem ser instaladas barras 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.



Autor: NBR 9050 / 2015

Barras de apoio das bacias sanitárias com caixa acoplada com parede na lateral

As especificações das medidas estão apresentadas na tabela abaixo.

Cotas	Adulto m	Infantil m
A	0,75	0,60
A1 máximo	0,89	0,72
B	0,40	0,25
C	0,46	0,36
D	0,30	0,15

Medidas das barras de apoio das bacias sem parede na lateral

Autor: NBR 9050 / 2015

O mecanismo de acionamento de descarga em caixa acoplada deve estar localizado dentro do alcance manual de pessoas em cadeira de rodas.

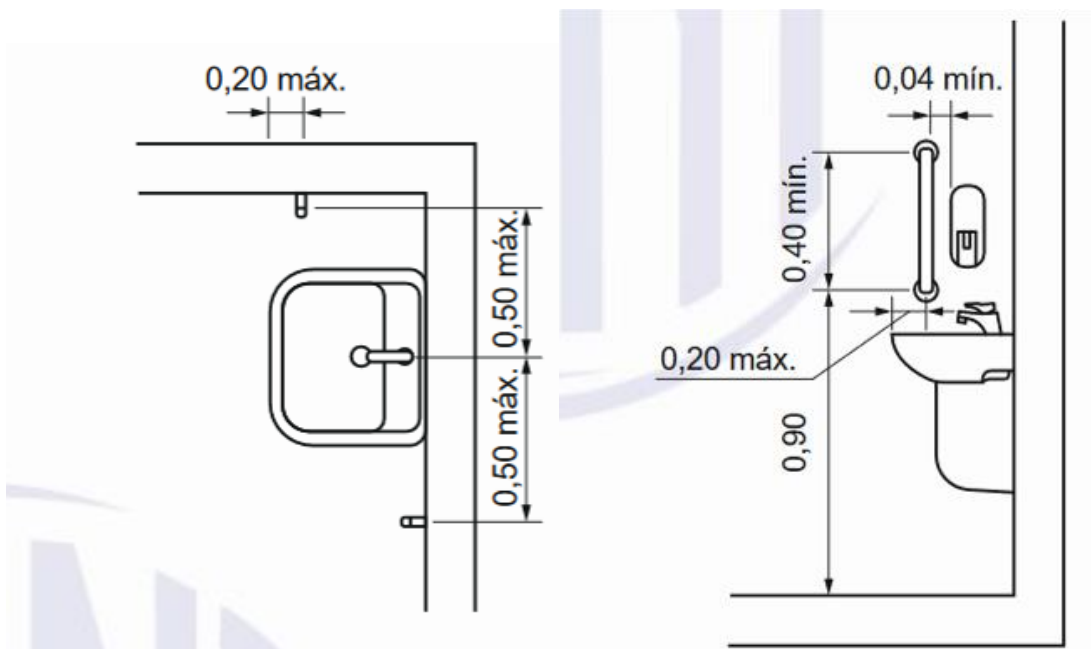
O mecanismo de acionamento de descarga em caixa acoplada pode ser por alavanca, sensores eletrônicos ou dispositivos equivalentes.

4.3.4.3 Lavatórios

Nos lavatórios, suas fixações e ancoragens devem atender no mínimo aos esforços previstos nas NBR 15097-2 / 2011.

As barras de apoio dos lavatórios podem ser horizontais e verticais. Quando instaladas, devem ter uma barra de cada lado 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;
- d) as barras horizontais devem ser instaladas a uma altura 78cm a 80cm medido a partir do piso acabado até a face superior da barra, acompanhando a altura do lavatório;
- e) as barras verticais devem ser instaladas a uma altura de 90cm do piso e com comprimento mínimo de 40cm, garantindo a condição da alínea;
- f) 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.



Lavatórios e barras de apoio

Autor: NBR 9050 / 2015

Os lavatórios devem ser equipados com torneiras acionadas por alavancas, com esforço máximo de 23 N, torneiras com sensores eletrônicos ou dispositivos equivalentes. Quando utilizada torneira com ciclo automático, recomenda-se com o tempo de fechamento de 10 a 20 segundos, atendendo a todos os requisitos da NBR 13713 / 2009.

O modelo de torneira está apresentado na imagem abaixo:

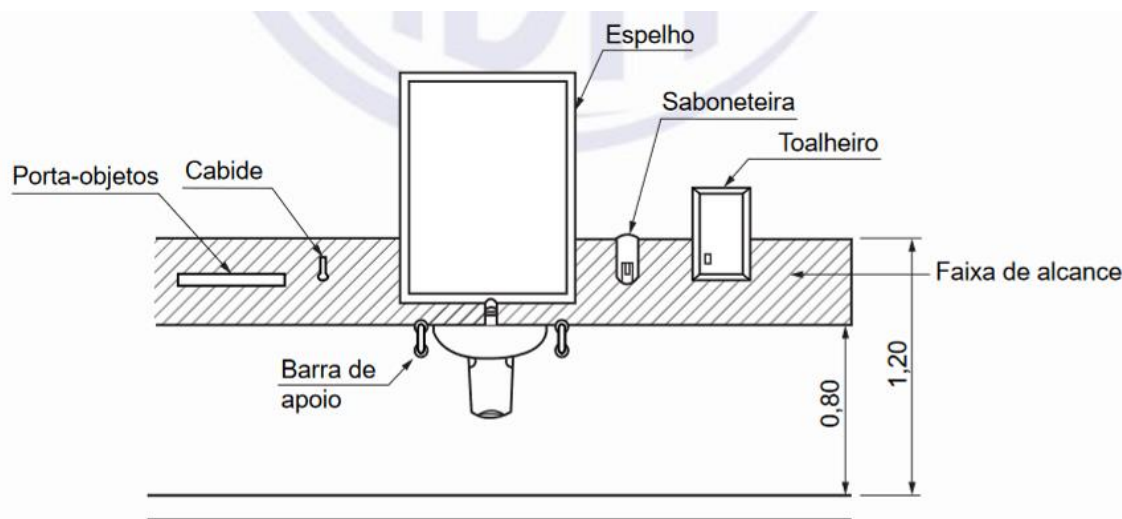


Torneira

Autor: Condec - Docol

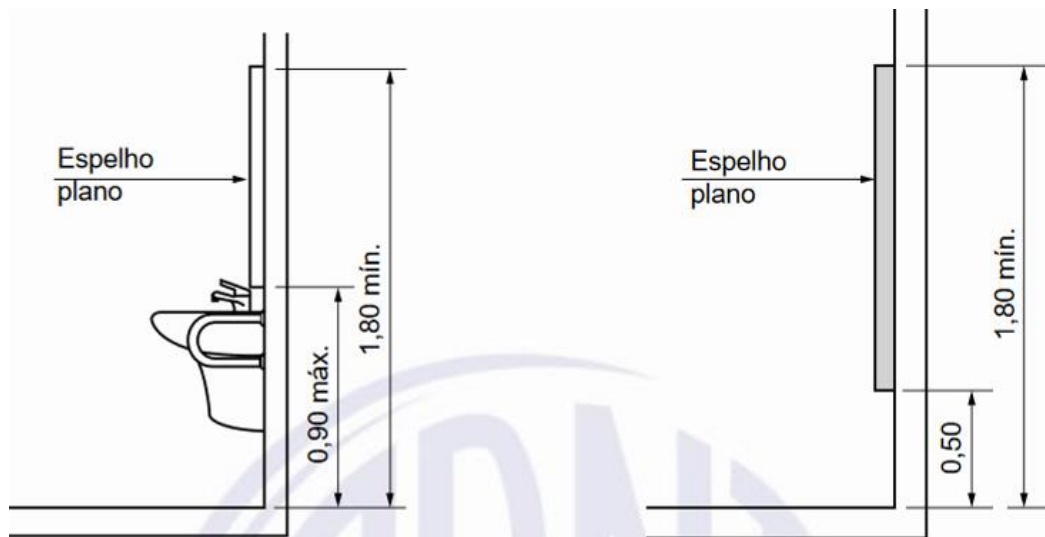
4.3.4.4 Acessórios

Os acessórios para sanitários, como saboneteira e toalheiros, devem ter sua área de instalação dentro da faixa de alcance acessível estabelecida na imagem a seguir:



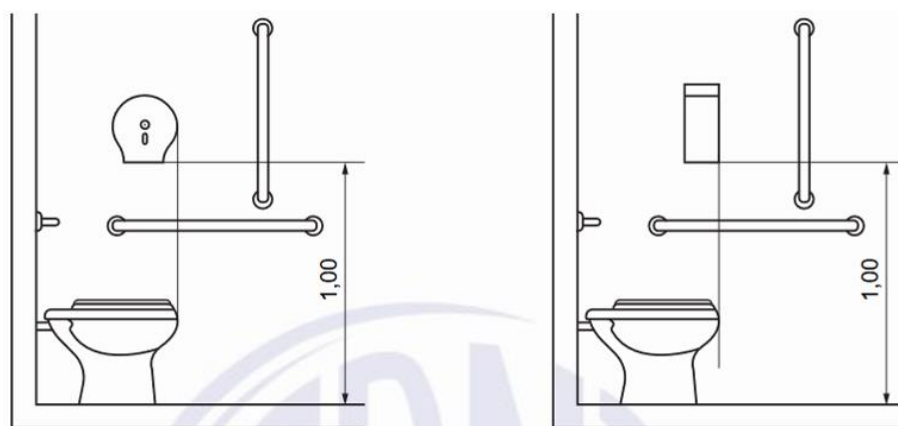
Faixa de alcance para instalação de acessórios
Autor: NBR 9050 / 2015

Os espelhos podem ser instalados em paredes sem pias. Podem ter dimensões maiores, sendo recomendável que sejam instalados entre 50 e 180cm de relação ao piso acabado



Instalação dos espelhos
Autor: NBR 9050 / 2015

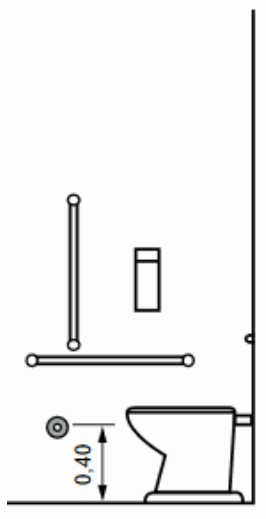
As papeleiras de sobrepor que por suas dimensões devem ser alinhadas com a borda frontal da bacia, acesso ao papel deve ser livre e de fácil alcance. Não podem ser instaladas abaixo de 100cm de altura do piso acabado, para não atrapalhar o acesso à barra de apoio. Nos casos de bacias sanitárias sem parede ao lado, a barra de apoio deve ter um dispositivo para colocar o papel higiênico.



Papeleiras
Autor: NBR 9050 / 2015

4.3.4.5 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.



Alarme de emergência
Autor: NBR 9050 / 2015

4.3.5 Sinalização de segurança contra incêndio e pânico

4.3.5.1 Sinalização básica

Deve ser instalada a sinalização de orientação e salvamento, visando indicar as rotas de saída e as ações necessárias para o seu acesso e uso. Na imagem abaixo estão apresentados os modelos mais utilizados no mercado.



As placas de sinalização de saída que foram destinadas nas portas, devem ser fixadas a 10 cm de altura dos batentes, o restante deve ser fixado em paredes à uma altura de 1,80m medido à partir do piso acabado até a base da placa.

Para áreas e materiais com potencial de risco de incêndio, explosão, choques elétricos e contaminação de produtos perigosos deve ser utilizada a sinalização de alerta.



Sinalização de alerta A-5
Autor: NPT 20

A sinalização para a indicação de equipamentos de combate a incêndio tais como extintores, devem possuir a sinalização abaixo. Devem fixadas em paredes à uma altura de 1,80m medido à partir do piso acabado até a base da placa.



Sinalização de equipamento E-5
Autor: NPT 20

4.3.5.2 Extintores de incêndio

Os extintores portáteis devem ser distribuídos de tal forma que o operador não percorra distância maior do que a estabelecida no quadro a baixo retirado da NPT 021-14. Este projeto classifica-se como padrão de Risco Moderado.

RISCO	DISTÂNCIA (m)
LEVE	25
MODERADO	20
ELEVADO	15

Distâncias a serem percorridas até os extintores
Autor: NPT 21

O projeto arquitetônico não apresenta layout, os valores constantes devem sofrer decréscimo de 30% conforme a NPT 021 – 14.

Quando os extintores forem instalados em paredes ou divisórias, a altura de fixação do suporte deve variar, no máximo, entre 1,6 m do piso e de forma que a parte inferior do extintor permaneça, no mínimo, a 0,10 m do piso acabado. Quando não afixados na parede, os extintores devem ser acomodados em suportes específicos e sua posição deve ser demarcada com o uso da sinalização de piso E17.

Deve haver, obrigatoriamente, um extintor a não mais de 5 m da entrada principal da edificação.

Os extintores devem estar lacrados, com a pressão adequada e possuir selo de conformidade concedida por órgão credenciado pelo Sistema Brasileiro de Certificação (Inmetro). Devem ainda estar identificados como destinados a edificação em questão.

4.3.5.3 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.

Deve ter autonomia mínima de 1h, com perda máxima neste período de 10% da luminosidade inicial.

Deve-se garantir um nível mínimo de iluminamento de 3 lux em locais planos e 5 luxes em locais com desnível (escada).

- Distância máxima entre dois pontos de iluminação: 15 metros
- Distância máxima entre luminária e parede: 7,5 metros

A tensão das luminárias de aclaramento e balizamento para iluminação de emergência em áreas com carga de incêndio deve ser de, no máximo, de 30 Volts.

Luminárias de aclaramento deve garantir iluminação necessária para que as pessoas consigam visualizar os ambientes, obstáculos e riscos, já as luminárias de balizamento devem indicar o caminho para evacuação do edifício.

O equipamento de iluminação de emergência deve ser certificado pelo Sistema Brasileiro de Certificação, conforme previsto na NPT 018.

4.3.5.4 Porta de saída de emergência

A porta de entrada da Central de Atendimento ao Eleitor (C.A.E.) é adotada como saída de emergência para os respectivos ambientes com comunicação direta ao exterior e é designada como porta de vidro de correr. Segundo os itens 5.5.4.1.1 e 5.5.4.6.2 da NPT11/2016, as portas de saída de emergência devem permanecer permanentemente abertas durante o horário de funcionamento.

4.3.5.5 Alarme de incêndio

Deve ser adotado sinalização visual e sonora em pontos chave das rotas de fuga, na saída de emergência um acionador de alarme manual na CAE, semelhante aos dispositivos especificados para as áreas dos banheiros.

Deve ser instalado o dispositivo de bateria, evitando a necessidade de criação de infraestrutura elétrica.

Na imagem abaixo esta apresentado o modelo de acionador e sinalizador para evacuação do edifício em caso de incêndio ou calamidades.

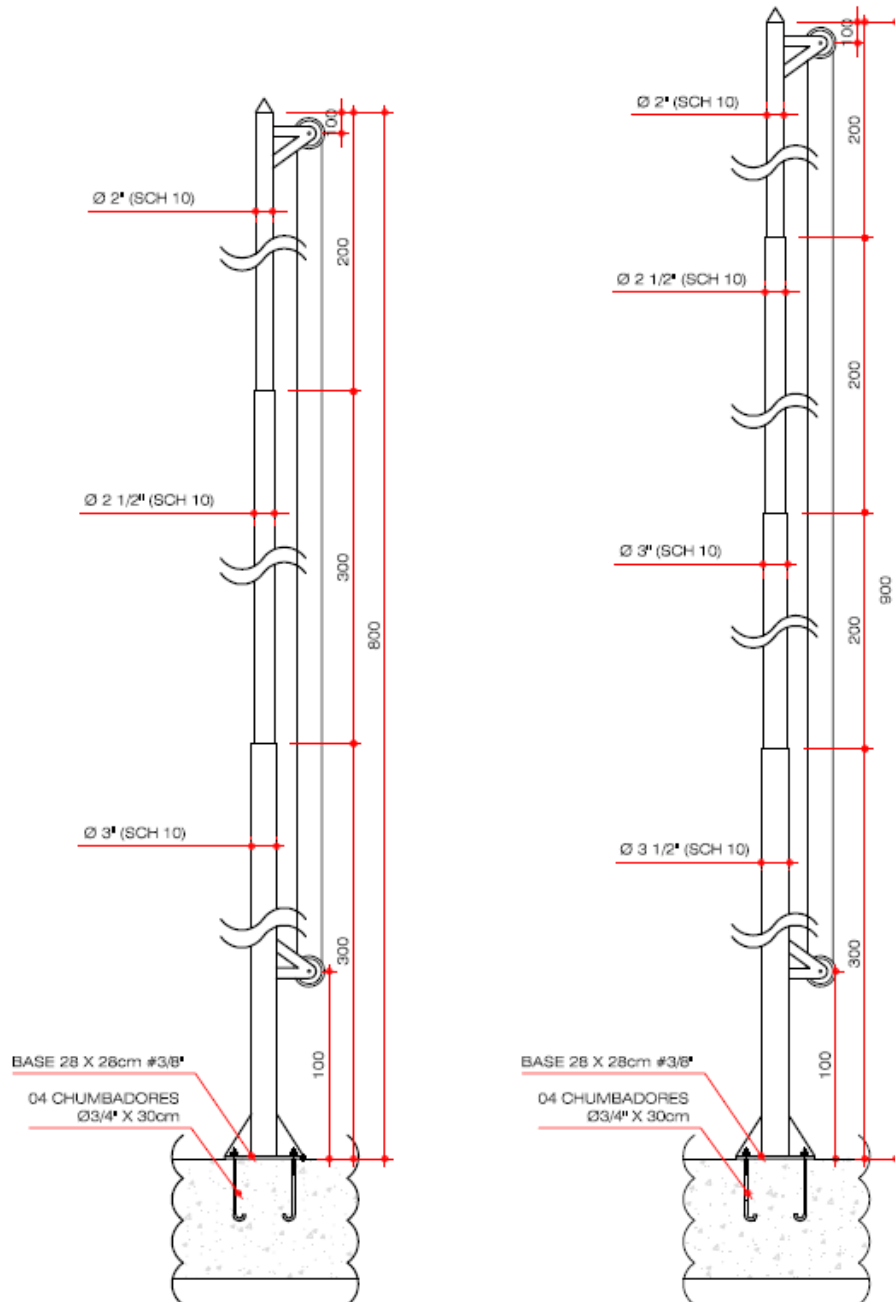


Alarme de incêndio para evacuação
Autor: Abaldir e- <https://abafire.com.br/alarme-sanitario-pne/>

4.4 REFORMA

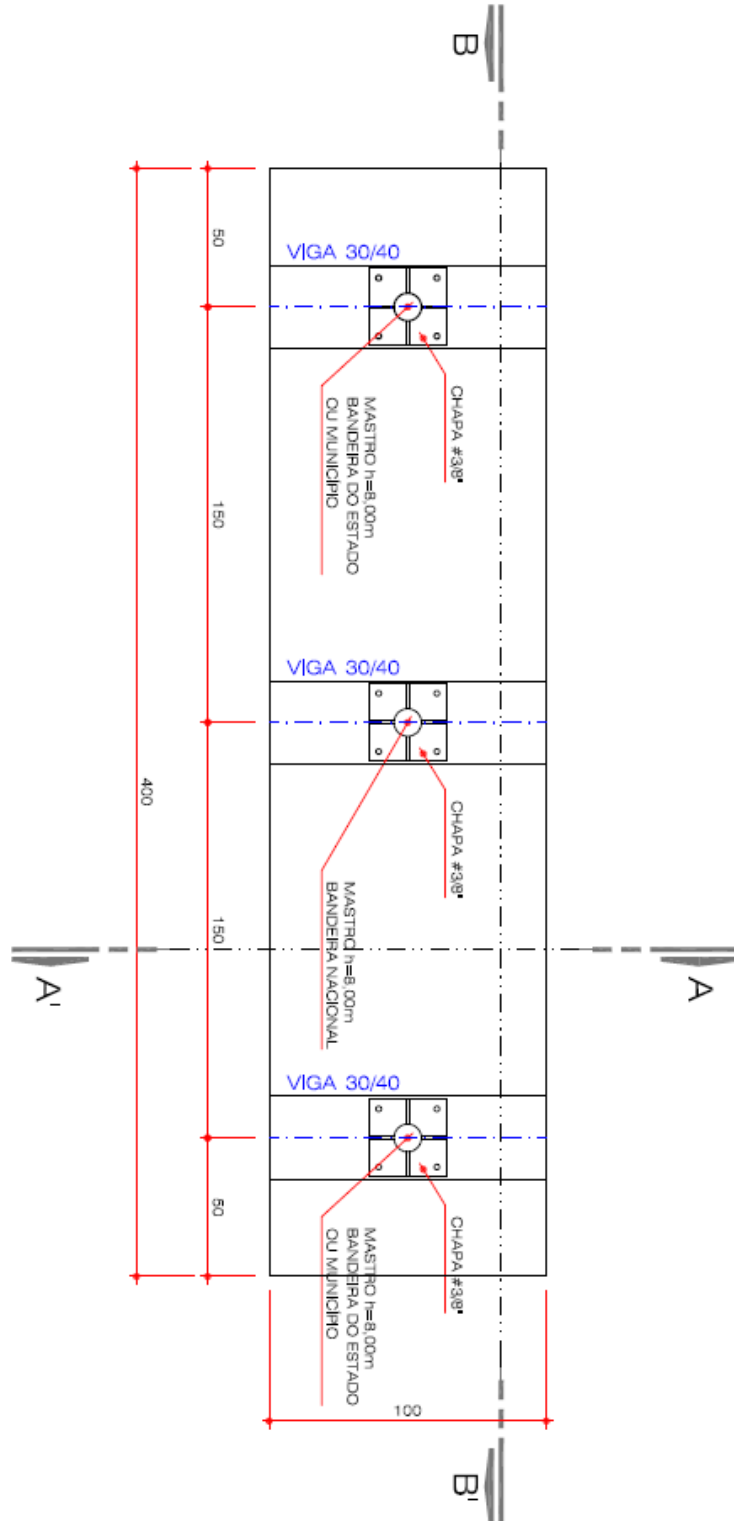
4.4.1 Mastros

Necessária a troca dos 3 mastros realizando nova fixação dos mesmos.



31 DETALHE MASTROS PARA BANDEIRAS
SEM ESCALA

Projeto dos mastros - Fóruns



32 BASE EM CONCRETO ARMADO PARA FIXAÇÃO DOS MASTROS
ESCALA 1:25

Projeto dos mastros - Fóruns

4.4.2 Janelas

As quatro janelas (cartórios, audiência e juiz) deverão ser retiradas. Em caso de não tempo hábil para a colocação do contramarco, a área deve ser fechada com tapume de madeira, de maneira a garantir a segurança do prédio.

Todas as janelas removidas devem ser reinstaladas executando um novo contramarco com vedação completa.

4.4.3 Portão do estacionamento e pedestres

O trilho do portão de correr está corroído e com problemas ao deslizar e o portão de pedestres também está com problema de corrosão, não estando fácil o seu fechamento. Necessários ajustes nos portões e pintura anticorrosiva.

4.4.4 Portão do depósito de urnas

Necessária a troca por portão de abrir, como está sendo executado em outras reformas dos fóruns, manualmente, duas folhas.



Portão do depósito de urnas de abrir

4.4.5 Paredes

As paredes internas e externas estão em estado crítico. Já foi realizado duas vezes o descascamento e a restauração do acabamento com pintura, porém não houve êxito, acarretando em novas bolhas e em uma parede “oca”, semelhante a uma casca de ovo. Provável que não houve impermeabilização, não sendo realizado o tratamento adequado.

Para solução definitiva a demolição do emboço é de fundamental importância, haja visto que é necessário aplicar algum produto impermeabilizante diretamente no tijolo. Buscou-se no mercado algum produto que se aplicasse diretamente acima do emboço, mas não foi encontrado e também não é recomendado por nenhum especialista nesse assunto.

Assim sendo, para as paredes internas é necessário a demolição do emboço, do piso até 1,50m de altura, aplicação de impermeabilizante no tijolo (referência: Viaplus 1000), execução de chapisco e emboço com argamassa polimérica (referência: Sika), completando com massa corrida e pintura em toda o pé direito da parede.

Para as paredes externas é necessário a demolição do emboço, em todo o pé direito, aplicação de impermeabilizante no tijolo (referência: Vedapren Otto para parede), execução de chapisco e emboço com argamassa polimérica (referência: Sika), completando com massa acrílica e pintura acrílica em toda a alvenaria.

4.4.6 Cobertura

Serviços necessários:

- Revisão geral da cobertura e troca de todos os parafusos – estimativa de troca de 30% das telhas;
- Troca de rufos e contra rufos;
- Troca de calhas;

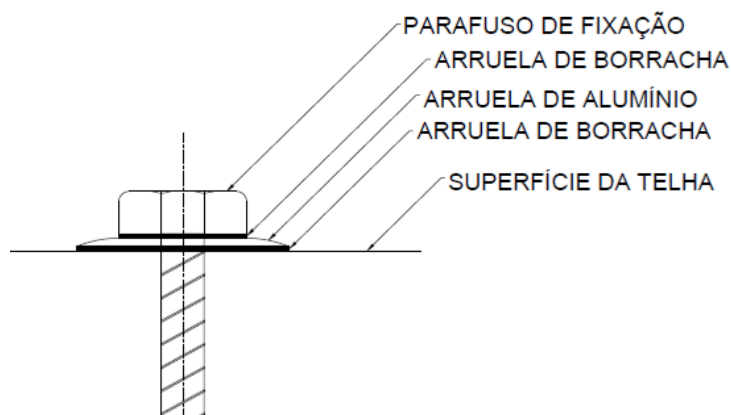
- Refazer acabamento da platibanda com execução de chapisco, emboço, reboco e grafiato;
- Retirada e execução de SPDA na cobertura.

4.4.6.1 Telhas de fibrocimento

É necessário que sejam substituídas as telhas trincadas para que não haja comprometimento da cobertura, pela não eficácia no escoamento da água. Uma revisão na cobertura, considerando a substituição dos parafusos se faz necessária pois alguns deles encontram-se frouxos.

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

Os fixadores, devem ser acrescidos nos fixadores uma arruela de borracha entre a arruela metálica e a cabeça do parafuso.

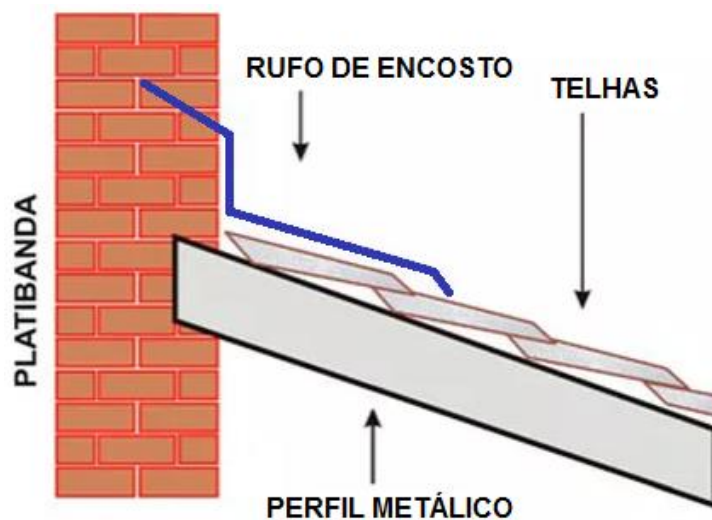


Autor: TRE-PR

4.4.6.2 Contra rufo, rufos e calhas

O contra-rufo deve ser embutido na alvenaria sobre o toldo com chapa de aço galvanizado número 24, corte de 25cm. Deve ser aplicado selante, cor

alumínio sobre os rufos. A calha e rufo de topo também devem ser aço galvanizado número 24, corte variável.

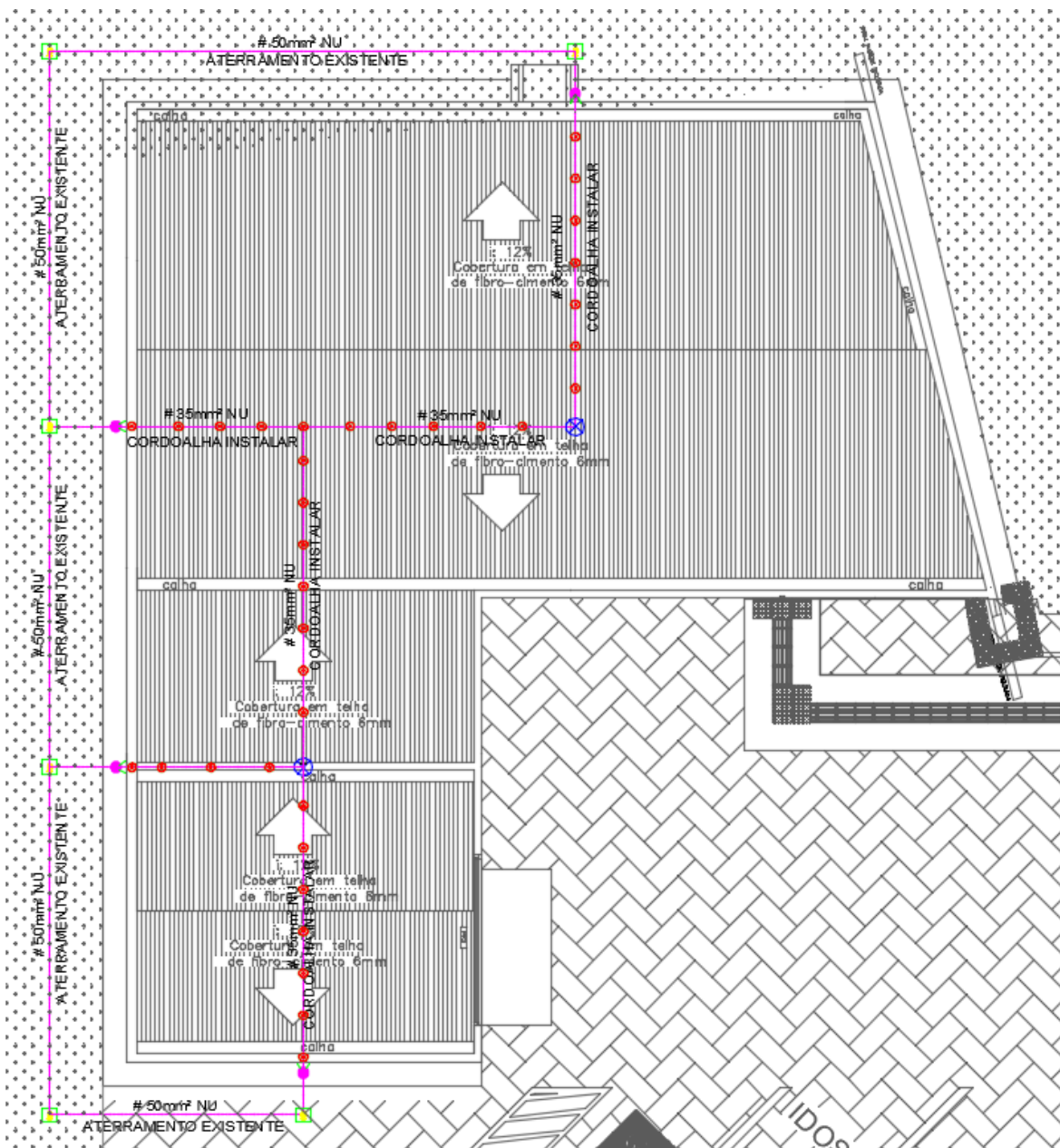


Autor: modificado com base dourados

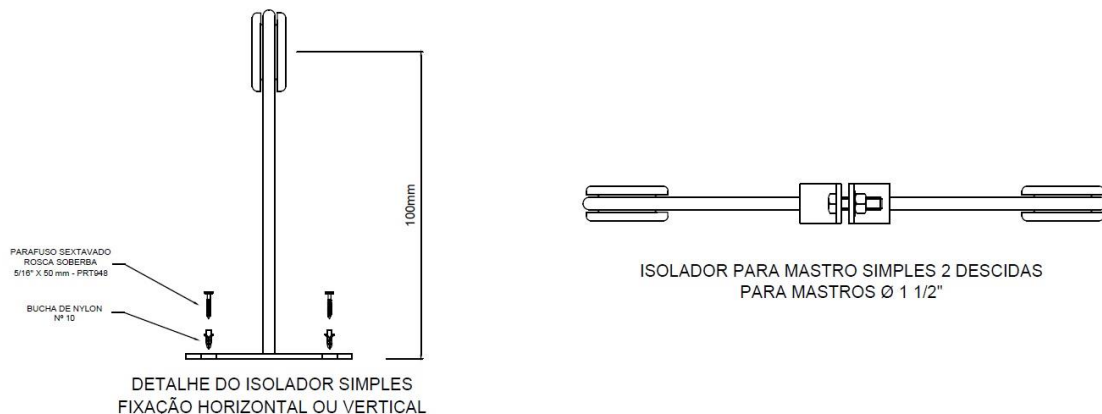
4.4.6.3 S.P.D.A.

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.

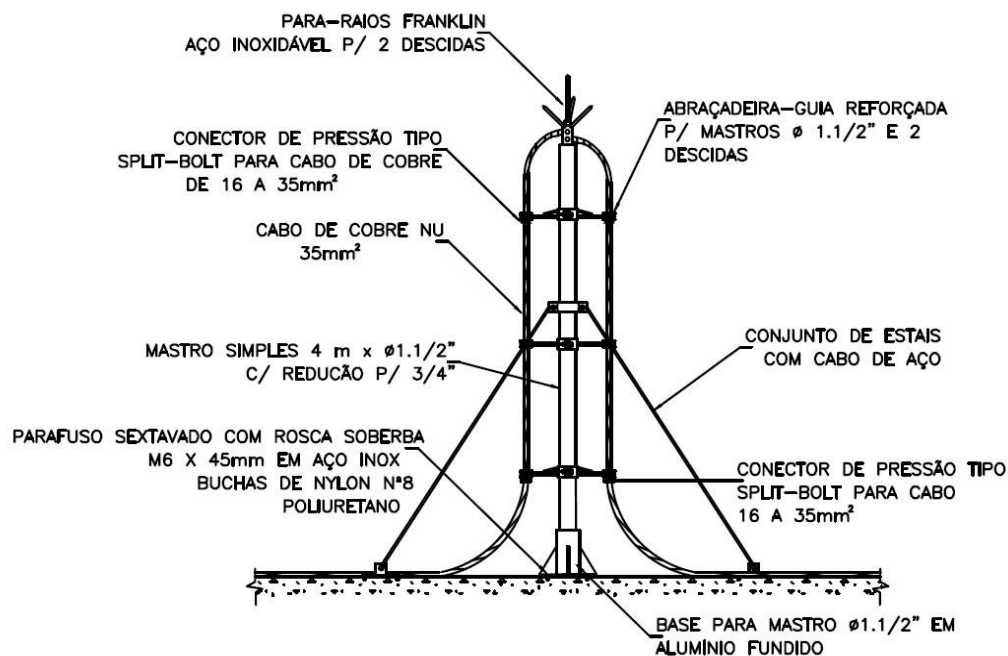
O subsistema de captação está apresentado na prancha específica do projeto e de forma simplificada na imagem abaixo.



O condutor de captação (captor horizontal) que compõe a Gaiola de Faraday será executado em caboalha de cobre nú de $\#35\text{mm}^2$ 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.



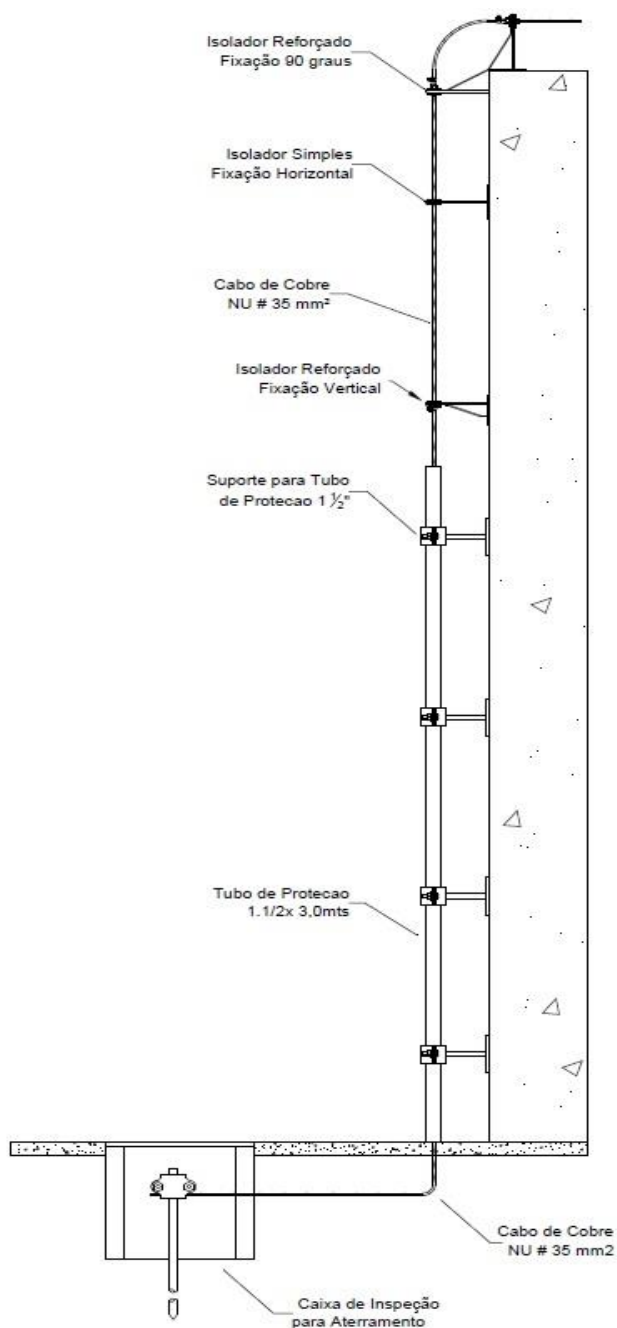
O sistema prevê o fornecimento e instalação de 2 mastros completos com para-raios do tipo Franklin. A imagem abaixo ilustra a maneira correta da instalação.



DETALHES DE INSTALAÇÃO DO PARA-RAIOS

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

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.



4.4.7 Forro

As placas de forro quando há ventania se soltam e acabam caindo. Necessário a colocação de presilhas em todas as placas para fixar nos perfis da estrutura.

Presilhas de fixação



Autor: TRE-PR

4.4.8 Pantográfica

A pantográfica da CAE não está deslizando facilmente necessitando de reparos principalmente no trilho, além disso por não estar embutido no piso causa um degrau em desacordo com a norma.

Trilho da pantográfica



Autor: TRE-PR

4 CONSIDERAÇÕES ACERCA DA ENTREGA DA OBRA

4.1 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.

4.2 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.

4.3 Divergências

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

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

4.4 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.

4.5 Teste de Funcionamento

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

4.6 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 ficarem 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.

4.7 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.

4.8 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.