



Tribunal Regional Eleitoral do Paraná

CADERNO DE ENCARGOS
Reforma do Fórum Eleitoral de Pérola

Engenheiro Civil Maurício Ajala Fiorentin
CREA PR 155.580/D

Maio de 2019

1 DEFINIÇÕES PRELIMINARES

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Este caderno de encargos tem por objetivo fixar as condições para a execução da reforma do Fórum Eleitoral de Pérola – PR.

Endereço da obra: Av. Dona Pérola Byington, 1850, Centro, Pérola – PR.

1.2 RELAÇÃO DE DOCUMENTOS

Caderno de encargos;

Planilha orçamentária;

Projeto executivo;

Relatório de vistoria técnica.

IMPORTANTE

No caderno de encargos encontram-se as especificações técnicas dos materiais a serem utilizados na obra e a relação dos serviços a executar, bem como os procedimentos de sua execução, citando as respectivas normas técnicas a serem seguidas.

2 PLACA DA OBRA

Ao início da obra deve ser instalada a placa de identificação da obra, feita em chapa de aço galvanizado, instalada e fixada com peças de madeira, com as dimensões e informações indicadas pelo CONTRATANTE, conforme modelo apresentado na Figura 1.



3 SERVIÇOS

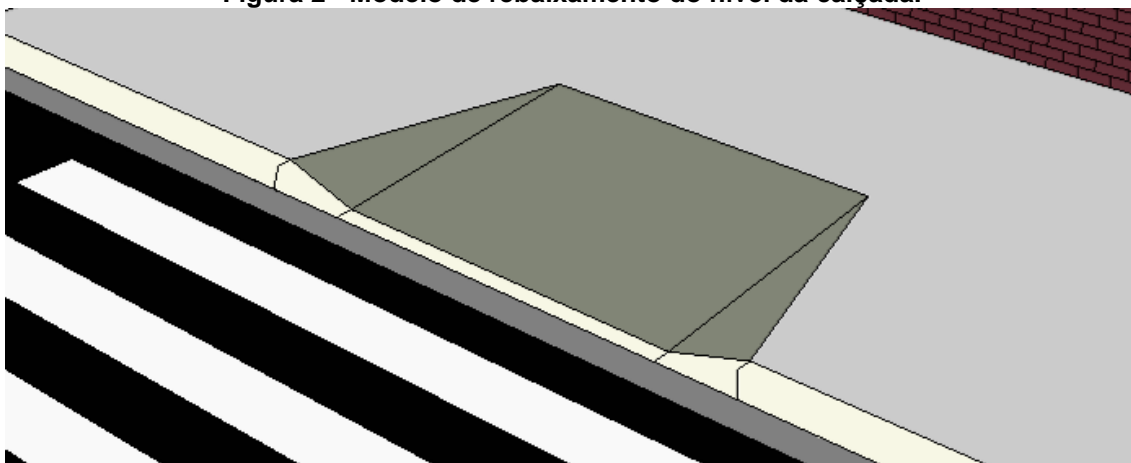
A seguir estão listados os serviços a serem executados, bem como as diretrizes necessárias para a sua correta implementação.

3.1 ACESSIBILIDADE EXTERNA

3.1.1 Rebaixamento de calçada

Para viabilizar o acesso de pessoas com deficiência física faz-se necessária a execução do rebaixamento do nível da calçada na direção do fluxo da travessia de pedestres.

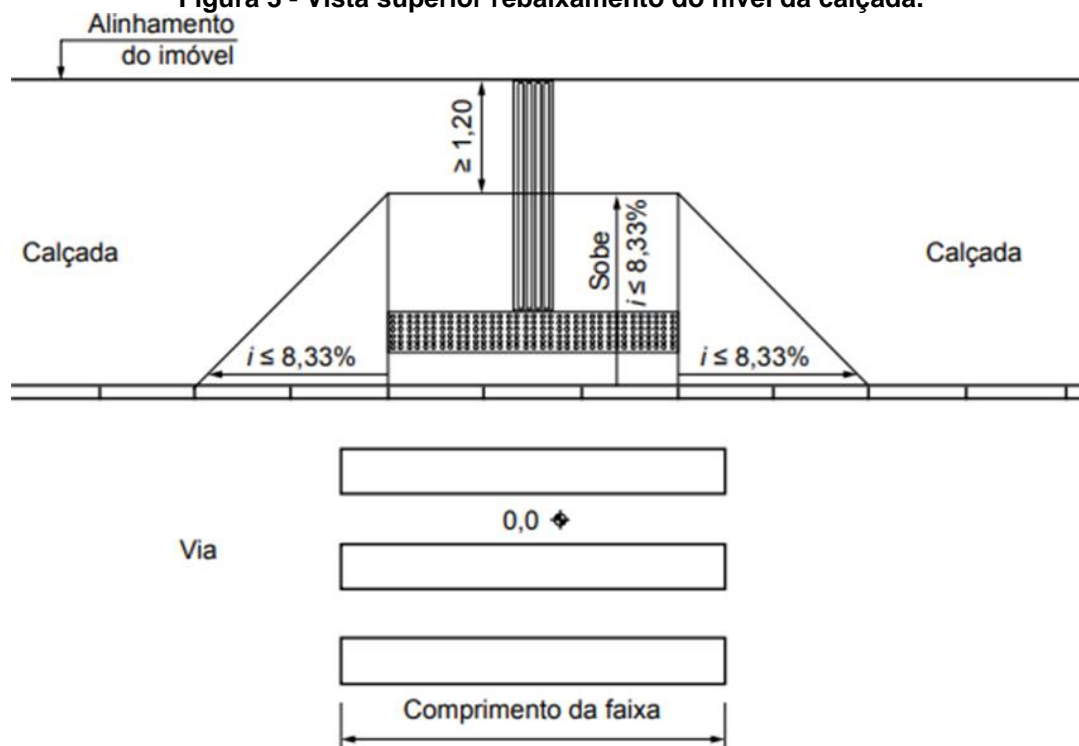
Figura 2 - Modelo de rebaixamento do nível da calçada.



Fonte: Qualificad.

Segundo a NBR 9050/2015, a inclinação deve ser constante e não superior à 8,33% no sentido longitudinal da rampa central e nas abas laterais. Para dispensar a instalação de piso tátil nas bordas da rampa, a NBR 16537/2016 diz que a inclinação máxima deve ser de 5,00%. A largura mínima do rebaixamento deve ser de 1,50 m e este não pode diminuir a faixa livre de circulação do passeio, de no mínimo 1,20 m.

Figura 3 - Vista superior rebaixamento do nível da calçada.



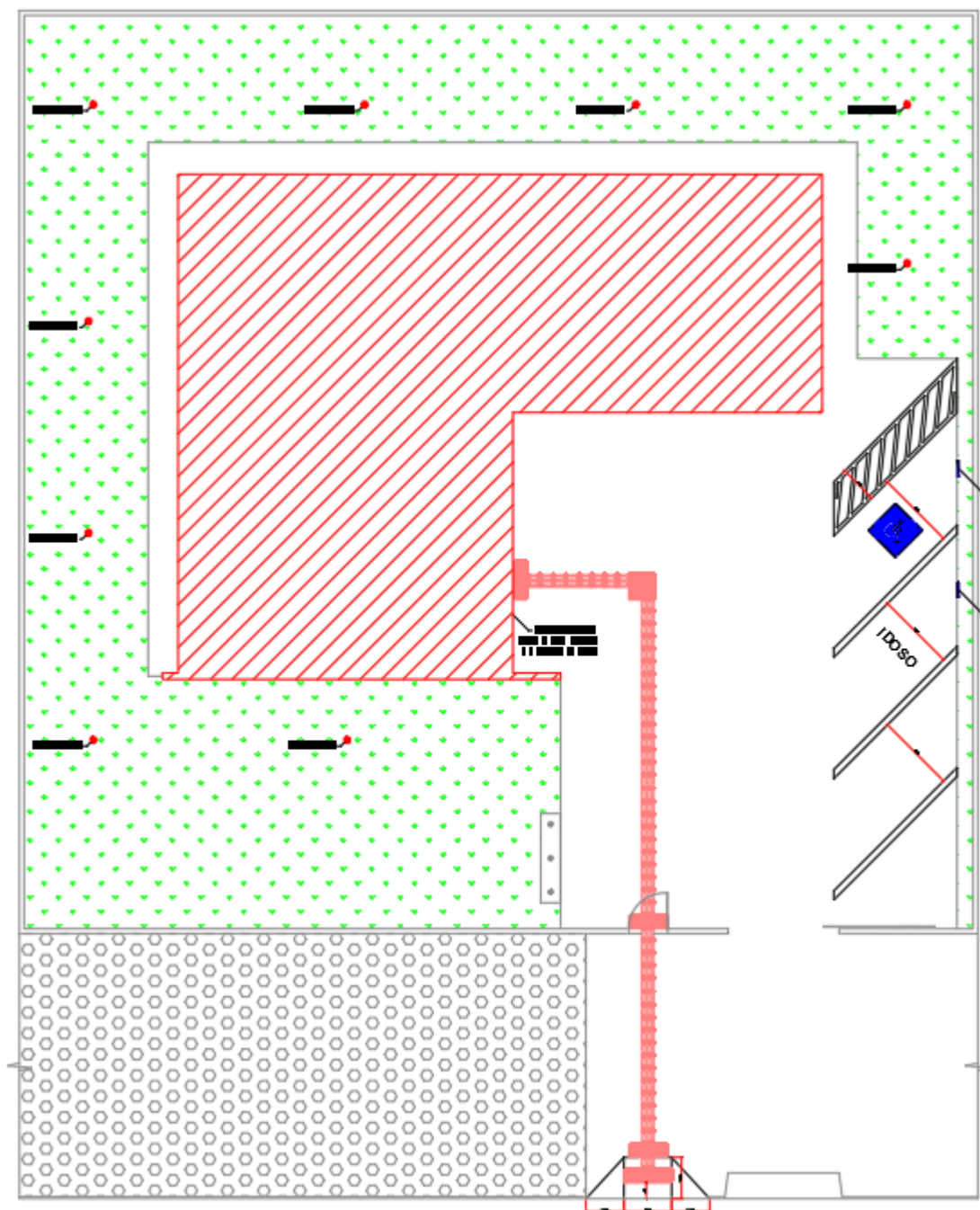
Considerando a atual situação do passeio existente, deve-se seguir com os seguintes procedimentos:

- Remover as peças de concreto na faixa de execução do passeio, sem danificá-las;
- Demolir o meio-fio existente;
- Realizar a escavação, regularização e compactação do solo;
- Executar o lastro de material granular, com espessura de 5 cm;
- Posicionar a malha de aço Q-92, composta por aço CA-60 4,2mm em malha quadra de 15 x 15 cm;
- Executar as formas utilizando tábuas de pinus ecológicos de madeira de reflorestamento;
- Umedecer as formas;
- Concretagem utilizando um concreto com $f_{ck} \geq 25$ MPa, seguindo as prescrições da NBR 6118/2014. O calçamento deve ter espessura mínima de 8 cm;
- Deve-se realizar a cura úmida por no mínimo 7 dias.
- Recompôr o piso lateral com as peças de concreto retiradas;

3.1.2 Piso tátil

Como consta no relatório de vistoria técnica, é necessário instalar o piso tátil do passeio até o portão, além de readequar a quantidade em alguns pontos e substituir peças. A Figura 4 apresenta a nova configuração.

Figura 4 - Readequação piso tátil área externa.



Fonte: TRE - PR.

O modelo de sinalização deve seguir as seguintes especificações:

- 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.

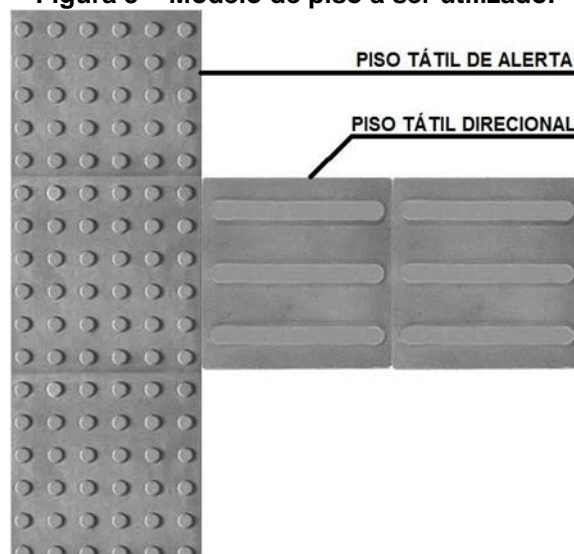
Em áreas de circulação onde seja necessária a orientação do deslocamento da pessoa com deficiência visual deve haver sinalização tátil no piso, desde a origem até o destino, passando pelas áreas de interesse, de uso ou de serviços.

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.

Na

Figura 5 abaixo está apresentado dois modelos de piso tátil, alerta e direcional e suas respectivas aplicações.

Figura 5 – Modelo de piso a ser utilizado.



Fonte: Modificado de Brasil Decorar.

3.1.2.1 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 a seguir:

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.			

Fonte: NBR 16537/2016.

Os relevos táteis de alerta instalados diretamente no piso devem ter as seguintes medidas:

Tabela 2 - Dimensões dos 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

Fonte: NBR 16537/2016.

3.1.2.2 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 apresentados a seguir:

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.			

Fonte: NBR 16537/2016.

Os relevos táteis direcionais instalados diretamente no piso devem ter as seguintes medidas apresentadas:

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

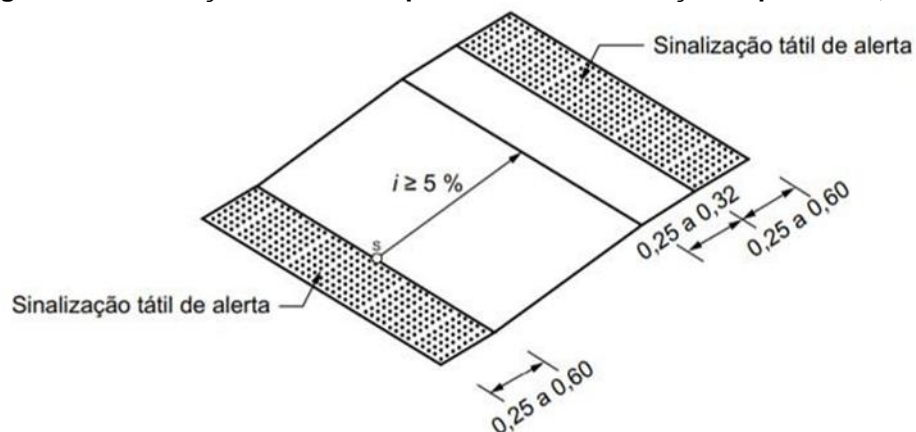
	Recomendado	Mínimo	Máximo
Largura da base do relevo	40	35	40
Largura do topo do relevo	Largura da base do relevo – 10		
Distância horizontal entre centros do relevo	Largura da base do relevo + 40		
Altura do relevo	4	3	5

Fonte: NBR 16537/2016.

3.1.2.3 Rampas

As placas de sinalização tátil de alerta devem medir de 25 a 60 cm 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 32 cm do início do declive, conforme apresentada abaixo:

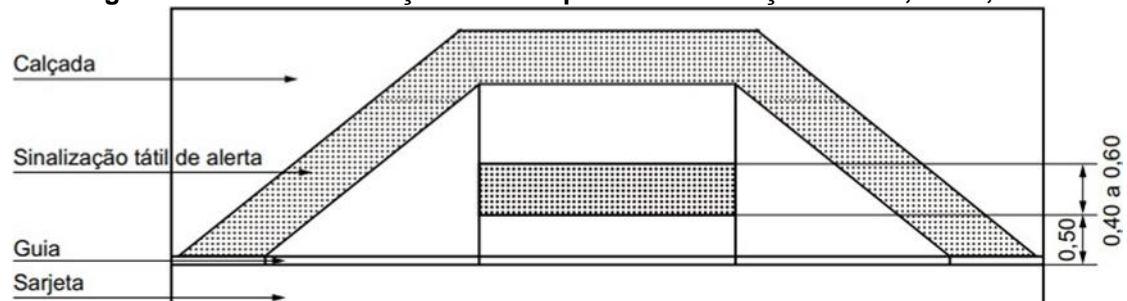
Figura 6 - Sinalização tátil em rampas fixas com inclinação superior a 5,00%.



Fonte: NBR 16537/2016.

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

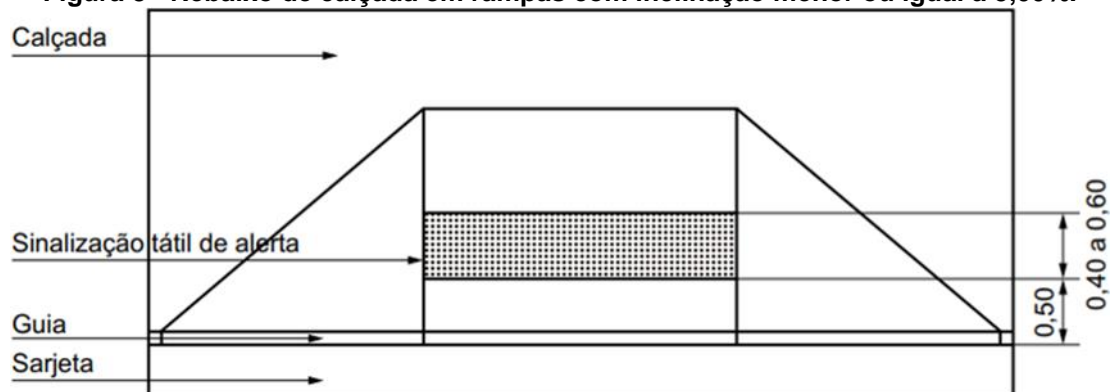
Figura 7 – Rebaixo de calçada em rampas com inclinação entre 5,00 e 8,33%.



Fonte: NBR 16537/2016.

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

Figura 8 - Rebaixo de calçada em rampas com inclinação menor ou igual a 5,00%.

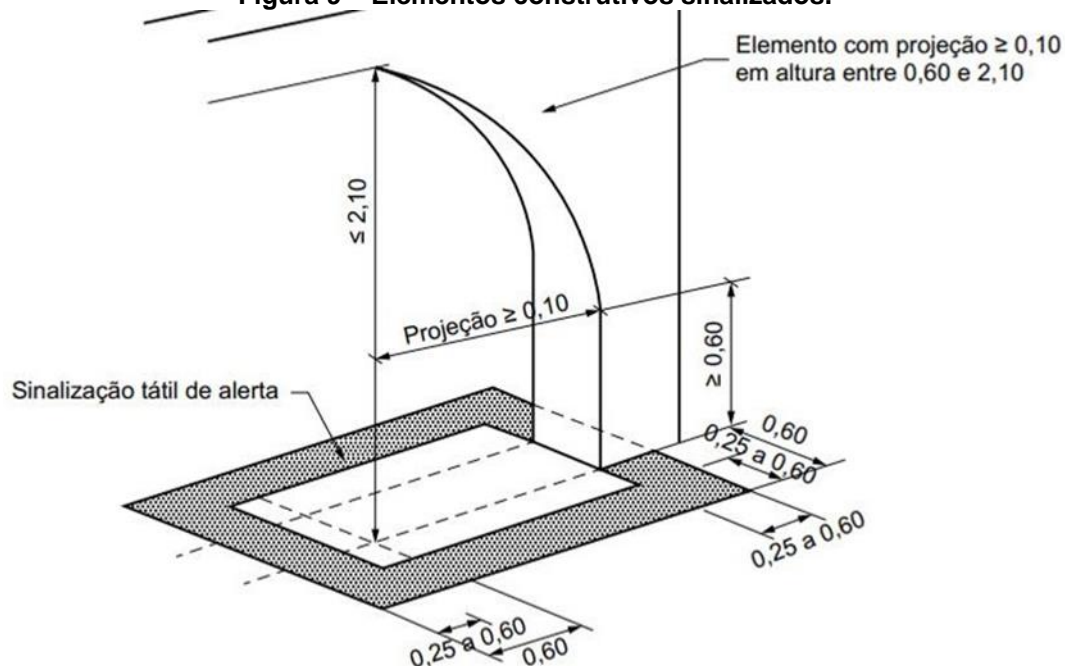


Fonte: NBR 16537/2016.

3.1.2.4 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 60 cm do limite da projeção. A largura da sinalização tátil de alerta deve variar entre 25 a 60 cm.

Figura 9 – Elementos construtivos sinalizados.

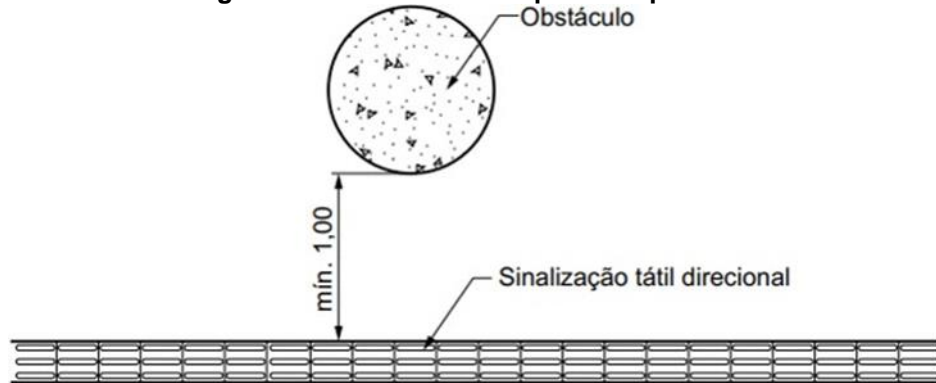


Fonte: NBR 16537/2016.

3.1.2.5 Obstáculos

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

Figura 10 - Distância entre pilares e paredes.

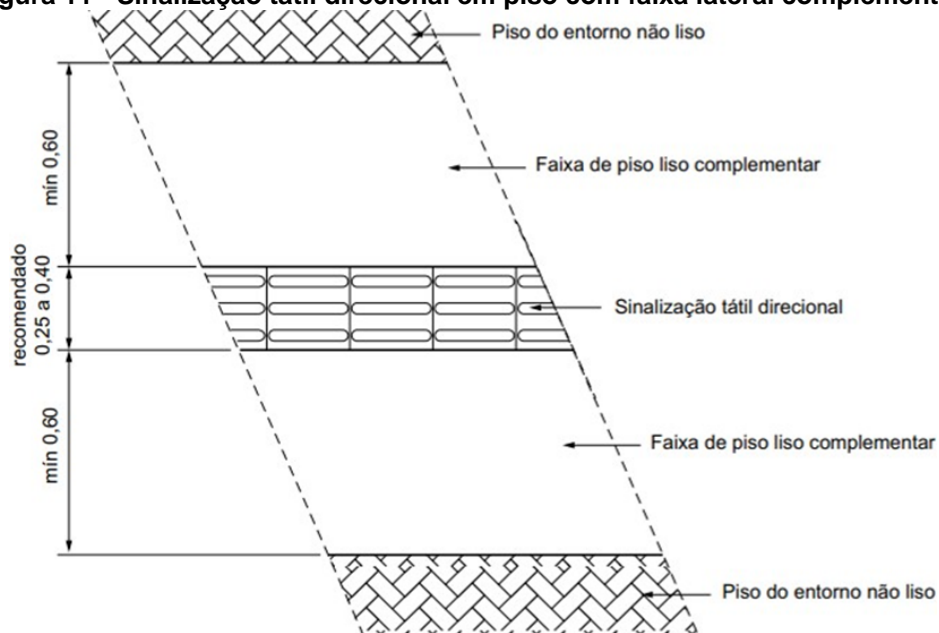


Fonte: NBR 16537/2016.

3.1.2.6 Exigências de instalação do piso tátil

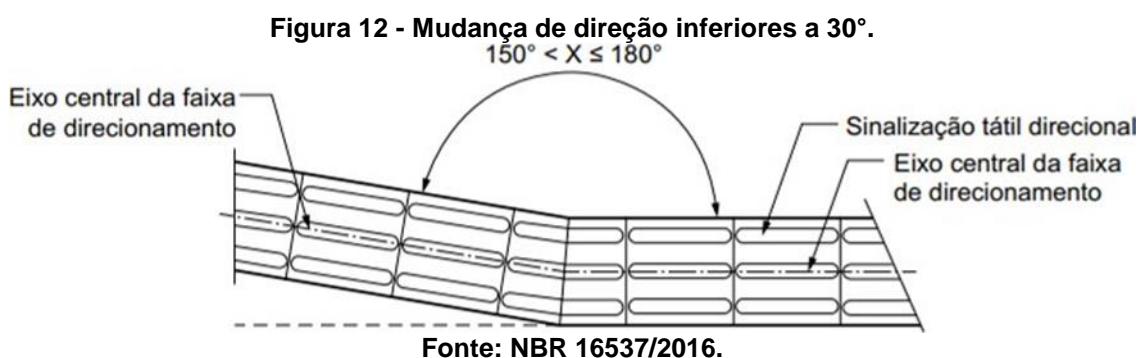
Quando o piso do entorno não for liso, é recomendada a largura da sinalização entre 25 m e 40 cm, acrescida de faixas laterais lisas, com mínimo de 60 cm de largura cada uma, para permitir a percepção do relevo da sinalização tátil no piso.

Figura 11 - Sinalização tátil direcional em piso com faixa lateral complementar.

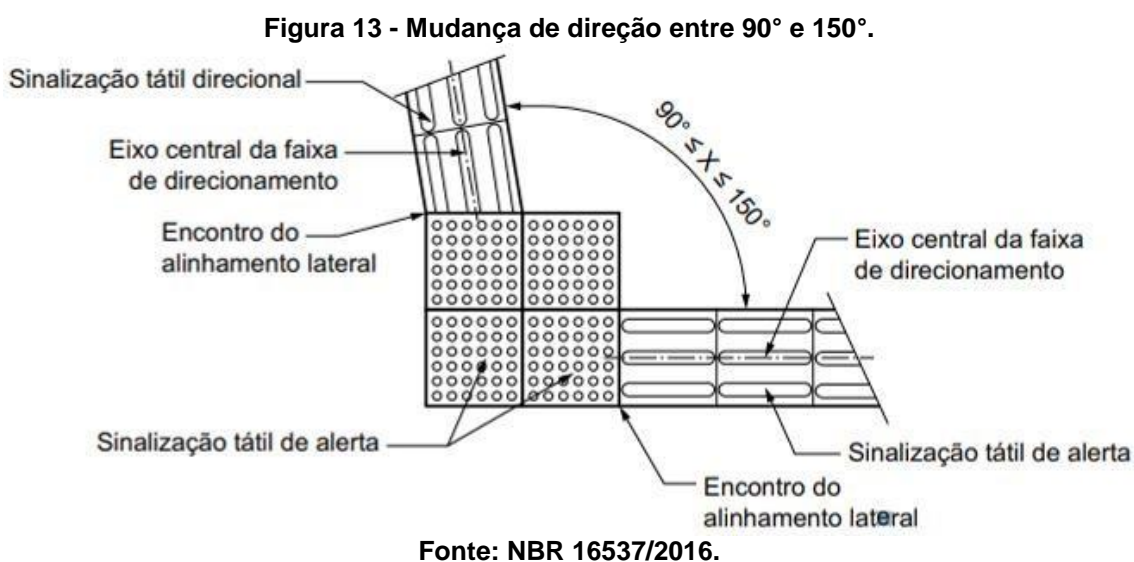


Fonte: NBR 16537/2016.

No caso de mudanças de direções inferiores a 30°, não é necessário sinalizar utilizando sinalização tátil de alerta.

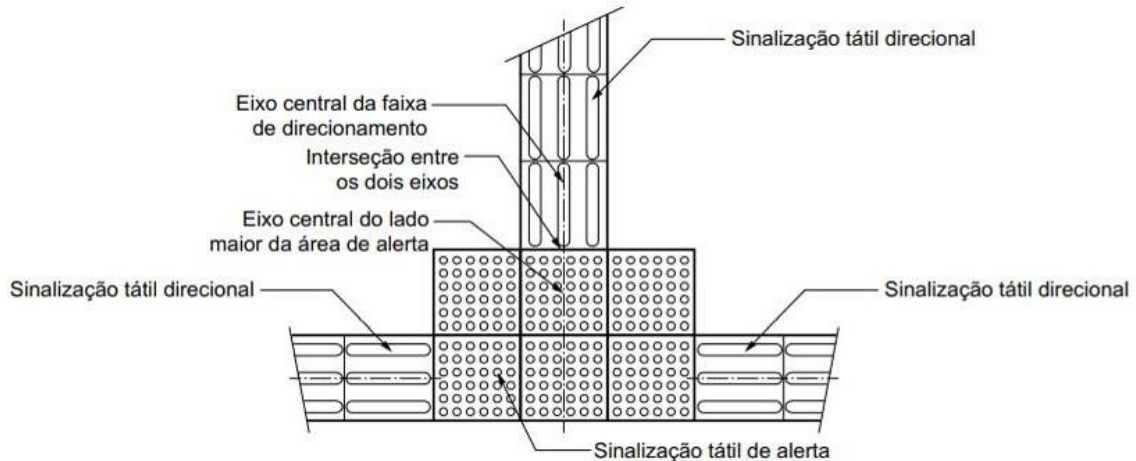


No caso de mudanças de direções inferiores a 150° e superiores a 90° é necessário sinalizar com sinalização tátil de alerta.



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

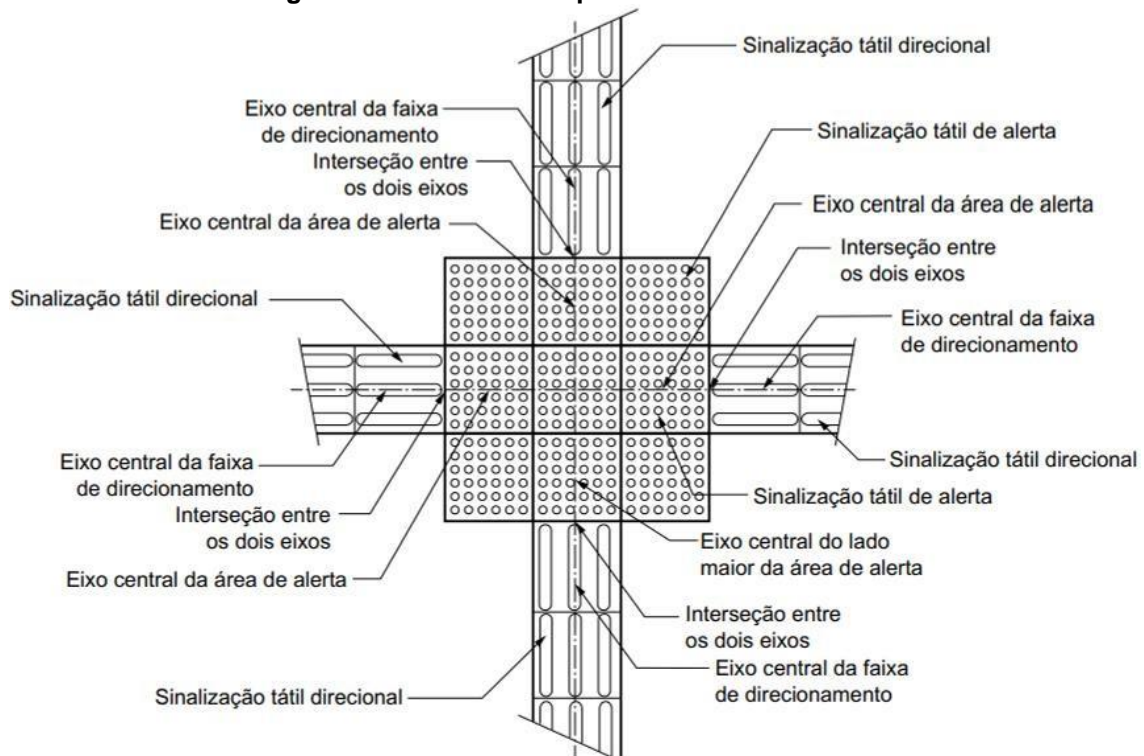
Figura 14 – Encontro de três faixas direcionais.



Fonte: NBR 16537/2016.

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

Figura 15 - Encontro de quatro faixas direcionais.



Fonte: NBR 16537/2016.

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

Figura 16 – Contraste dos 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

Fonte: NBR 16537/2016.

3.1.3 Sinalização

3.1.3.1 Estacionamento

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, deve-se seguir a Figura 17.

Figura 17 – Placa de sinalização de estacionamento para pessoa com deficiência.



Fonte: NBR 9050/2015.

O símbolo internacional de acesso (SIA) que está na sinalização pode ser das formas descritas na Figura 18.

Figura 18 - Símbolo internacional de acesso.



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 deve ter formato quadrado de 1,20 m de lado.

Figura 19 - Símbolo para demarcação de vagas PCD.



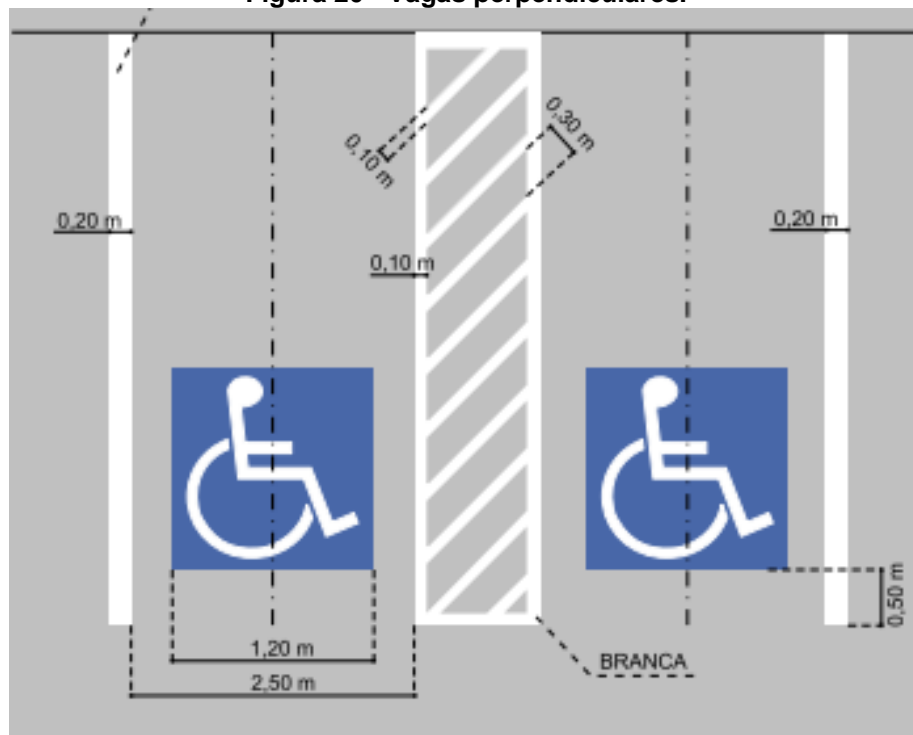
Fonte: COTRAN resolução 236/07.

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.

As dimensões das vagas destinadas a deficientes físicos devem seguir às exigências:

Figura 20 - Vagas perpendiculares.



Fonte: COTRAN resolução 236/07.

Figura 21 - Vagas oblíquas.



Fonte: COTRAN resolução 236/07.

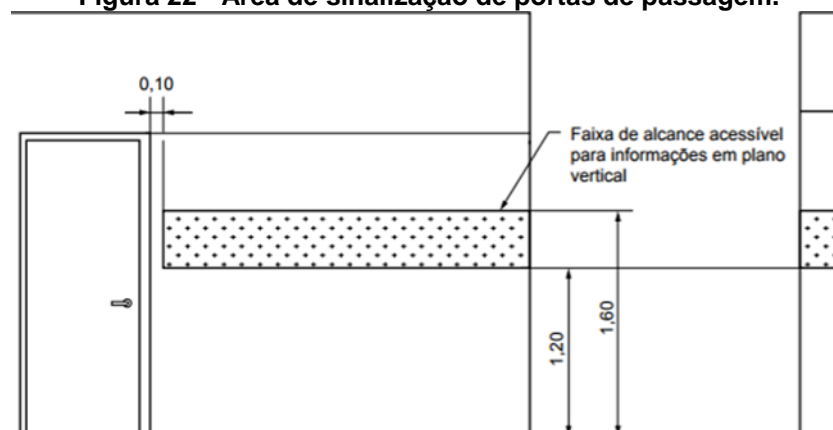
Dever ser realizada apenas a execução de uma única vaga para deficiente físico, bem como para idoso.

3.1.3.2 Porta de entrada

A porta de entrada do Fórum devem ser identificada com placa em braile quanto a admissão de cão guia. A sinalização deve estar na faixa de alcance entre 1,20 e 1,60m em plano vertical.

O elemento de sinalização deve ter forma que não agrida os usuários, evitando cantos vivos e arestas cortantes.

Figura 22 - Área de sinalização de portas de passagem.



Fonte: NBR 9050/2015.

Figura 23 - Placa de cão guia.



Fonte: NBR 9050/2015.

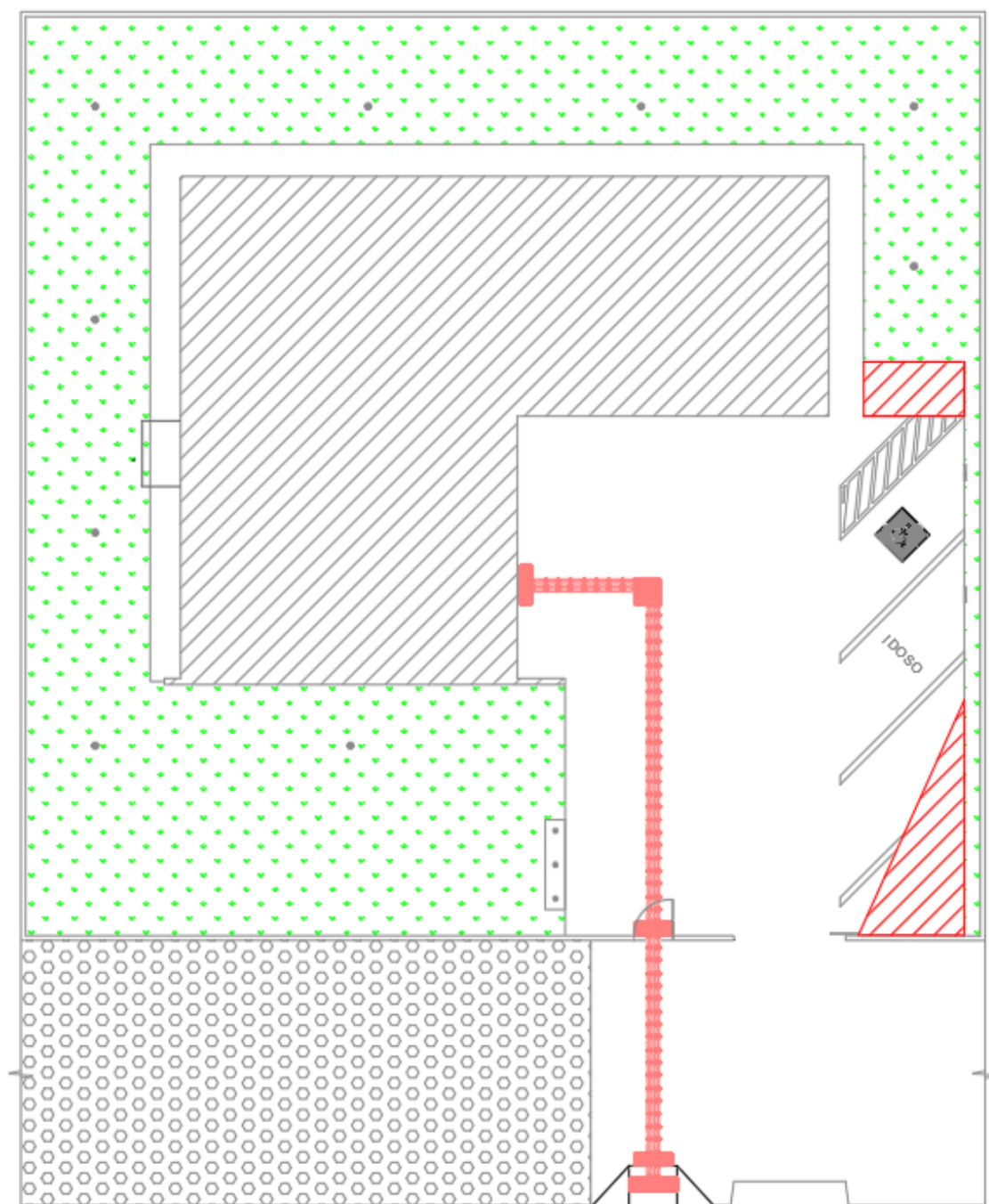
3.1.4 Extensão do piso de concreto

Para realizar a adequação das vagas de estacionamento, faz-se necessário estender o piso existente. Para isso, deve-se seguir os seguintes passos:

- Remover o eletroduto existente;
- Retirar a camada vegetal superficial;
- Escavar a área até a profundidade necessária a existir um desnível de 15 cm com o piso existente;
- Realizar o reposicionamento do eletroduto para instalação de poste de jardim;
- Compactar a área com sapo mecânico, respeitando a umidade ótima do solo;
- Executar o lastro com material granular, preferencialmente brita 01, com espessura de 15 cm e compactar o mesmo mecanicamente;
- Posicionar a malha de aço, respeitando o cobrimento de 2,5 cm e executando as juntas de dilatação a cada 4,50 m no máximo;
- Realizar a concretagem utilizando concreto com $f_{ck} \geq 25$ 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;

As áreas de extensão do piso estão representadas na Figura a seguir:

Figura 24 - Piso à estender.

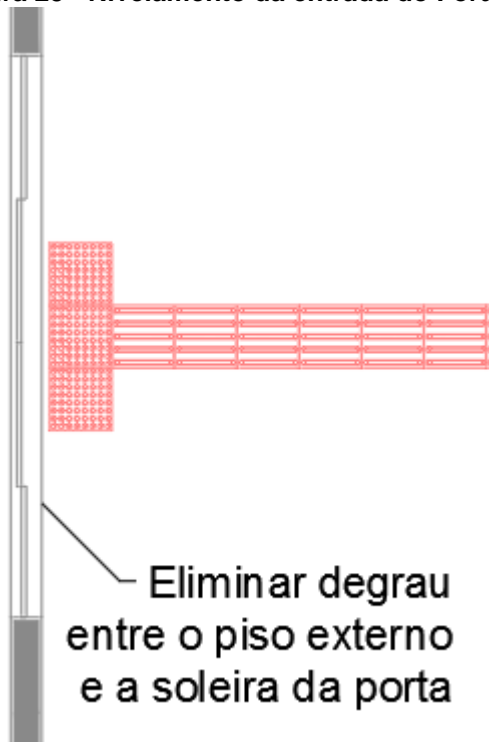


Fonte: TRE -PR.

3.1.5 Desnível de entrada do Fórum

A rampa existente deve ser refeita com a construção do novo piso de concreto, para nivelar o estacionamento com o piso do interior do Fórum. Os procedimentos de execução do piso são os mesmo presentes nos itens 3.1.1 e 3.1.4.

Figura 25 - Nivelamento da entrada do Fórum.



Fonte: TRE - PR.

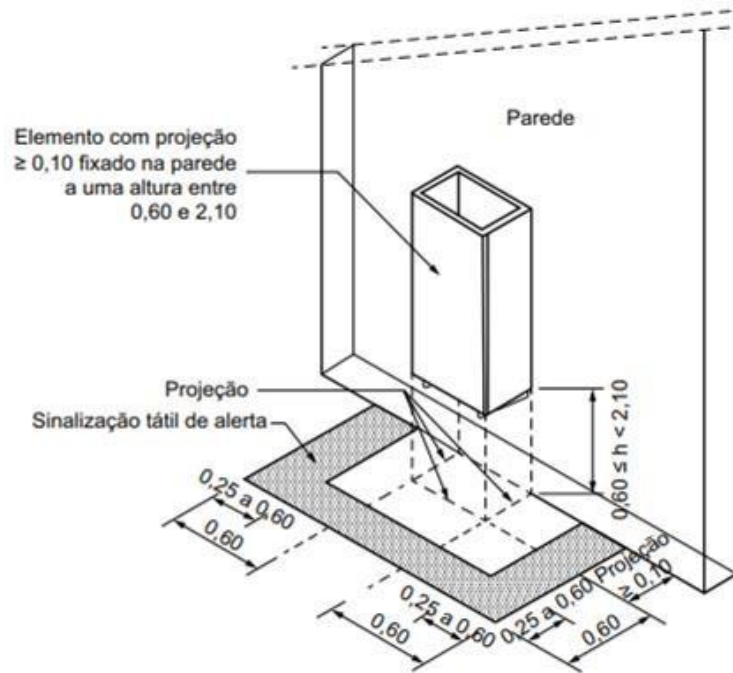
3.2 ACESSIBILIDADE INTERNA

3.2.1 Piso tátil

Além das especificações já apresentadas no item Piso tátil3.1.2, deve-se ter atenção às 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;

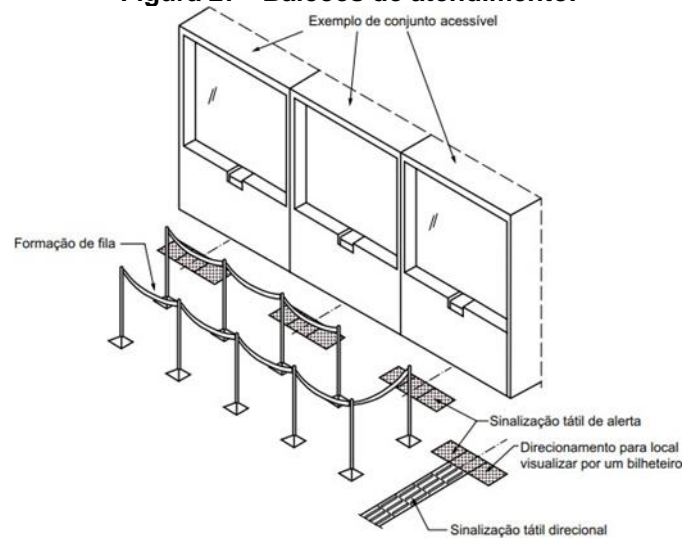
Figura 26 - Elementos suspensos.



Fonte: NBR 16537/2016.

- Nos balcões de atendimento, deve haver sinalização tátil de direcionamento para um local próximo a um conjunto de balcões de atendimento ou equipamentos de autoatendimento;

Figura 27 - Balcões de atendimento.



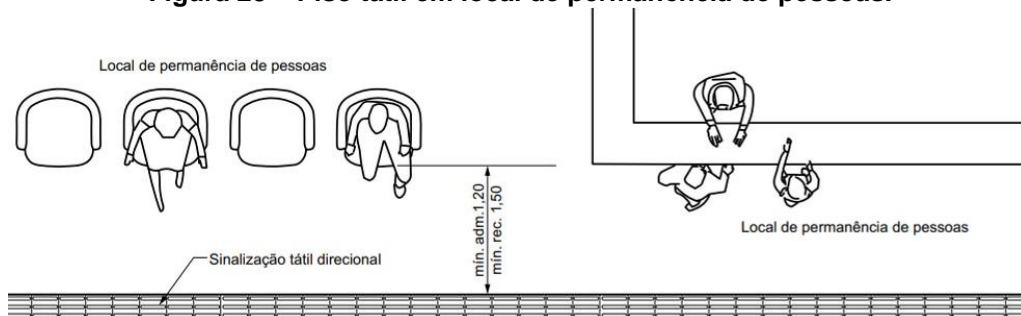
Fonte: Alterado NBR 16537/2016.

- 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;

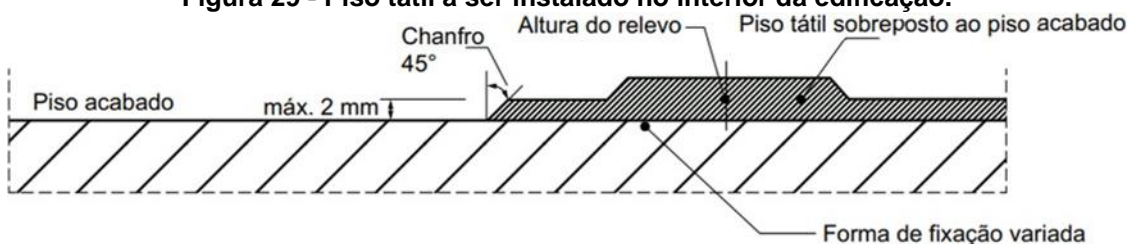
Figura 28 – Piso tátil em local de permanência de pessoas.



Fonte: 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, devendo ser chanfrado nas bordas, a 45°;

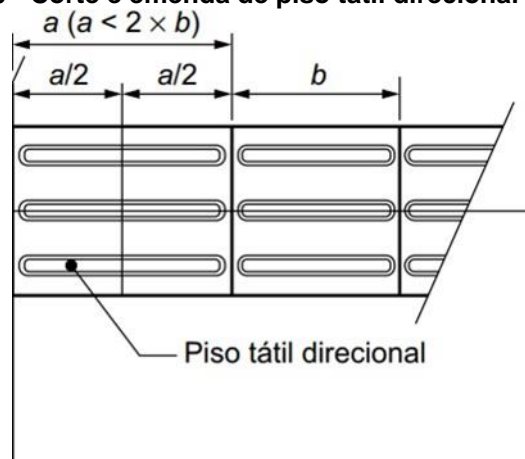
Figura 29 - Piso tátil a ser instalado no interior da edificação.



Fonte: NBR 16537/2016.

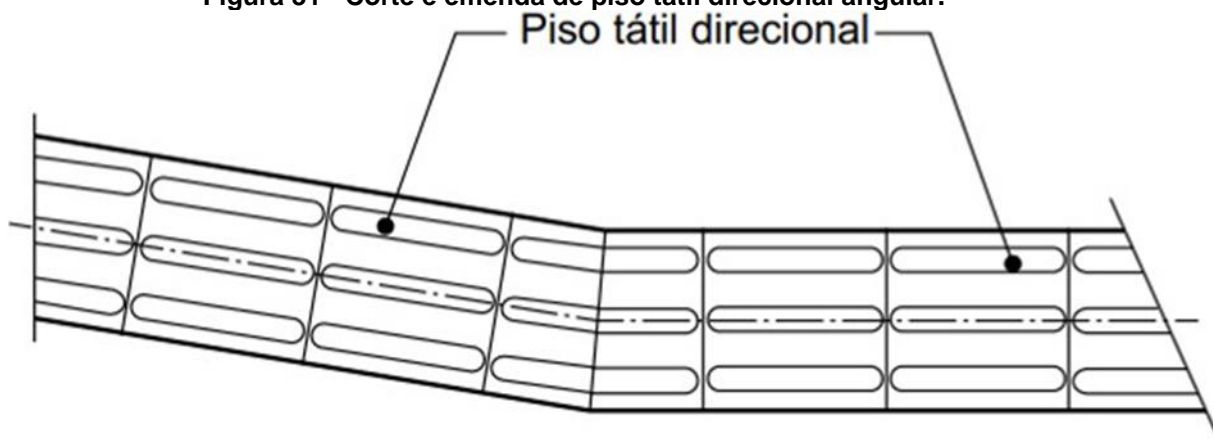
- As especificações de corte de piso tátil devem seguir as seguintes diretrizes:

Figura 30 - Corte e emenda de piso tátil direcional ortogonal.



Fonte: NBR 16537/2016.

Figura 31 - Corte e emenda de piso tátil direcional angular.



Fonte: NBR 16537/2016.

- Para os pisos táteis de alerta, deve ser evitado o corte das peças no alinhamento dos relevos (saliências das placas);
- As placas internas devem ter dimensões de 25 cm x 25 cm e ter coloração azul;

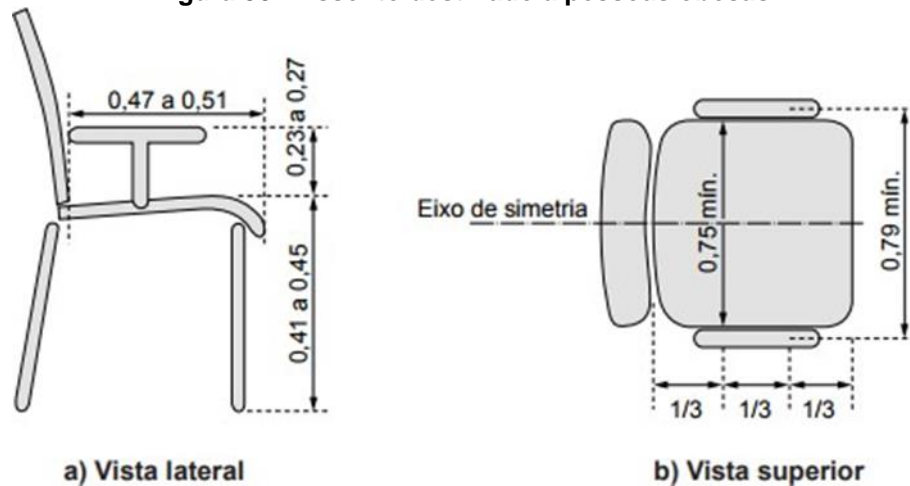
O layout do piso tátil interno pode ser visualizado na Figura 32 abaixo:

3.2.2 Assentos fixos

Os assentos devem ter as seguintes medidas: profundidade mínima de 47 cm e máxima de 51 cm; a largura mínima do assento deve ser de 75 cm; altura

mínima de 41 cm e máxima de 45 cm; ângulo de inclinação do assento em relação a horizontal deve ficar entre 2 e 5 graus, e a inclinação do encosto em relação ao assento deve ser de 100 a 105 graus; quando providos de braços, deve ter altura entre 23 e 27 cm em relação ao assento.

Figura 33 - Assento destinado a pessoas obesas.

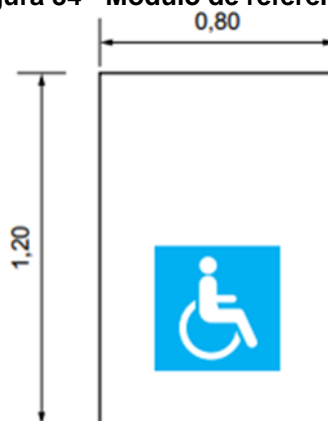


Fonte: NBR 9050/2015.

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

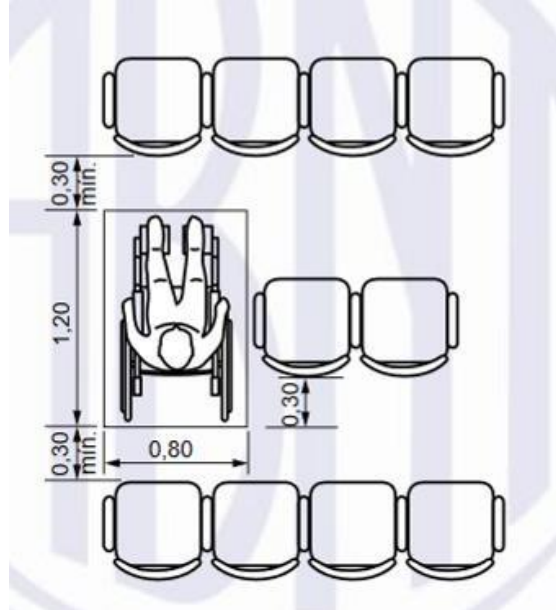
Para deficientes físicos, deve ser garantido um módulo de referência ao lado dos assentos fixos, sem interferir com a faixa livre de circulação.

Figura 34 - Módulo de referência.



Fonte: NBR 9050/2015.

Figura 35 - Instalação do módulo de referência.



Fonte: NBR 9050/2015.

3.2.3 Bebedouro

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.

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.

O manuseio dos copos deve situar-se a 0,80 m a 1,20 m do piso acabado.

3.2.4 Banheiros

3.2.4.1 Revestimento cerâmico

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.

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, e espalhada com auxílio de 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.

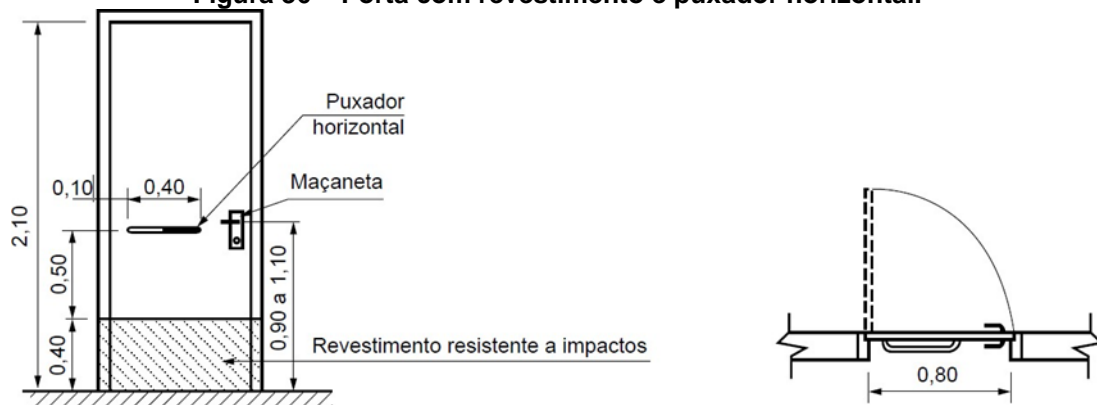
As novas peças instaladas deverão ter coloração similar àquelas já existentes no local.

3.2.4.2 Portas

As portas devem ter condições de serem abertas com um único movimento. 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 abrir para o lado externo, e 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 25 mm a 35 mm, instalado a 0,90 m do piso. Recomenda-se que estas portas ou batentes tenham cor contrastante com a da parede e do piso de forma a facilitar sua localização.

Figura 36 – Porta com revestimento e puxador horizontal.



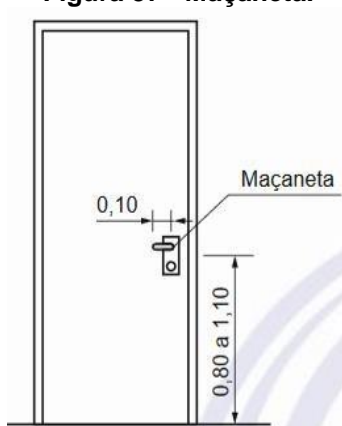
Fonte: NBR 9050/2015.

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.

As maçanetas devem preferencialmente ser do tipo alavanca, possuir pelo menos 100 mm de comprimento e acabamento sem arestas e recurvado na extremidade, apresentando 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.

As barras existentes, bem como a maçaneta, devem ser retiradas. Os furos das barra retiradas devem ser reparados com massa corrida para madeira, as novas barras e fechadura devem ser instaladas e a porta deve receber nova pintura com verniz.

Figura 37 - Maçaneta.



Fonte: Alterado de NBR 9050/2015.

3.2.4.3 Sinalização

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.

As portas dos banheiros devem ser identificadas com placas em braille, a sinalização deve estar na faixa de alcance entre 1,20 e 1,60m em plano vertical, como mostra a **Figura 22** acima.

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.

O modelo de placa de braille a ser utilizado no Fórum, deve seguir os padrões da placa apresentada abaixo:

Figura 38 - Placa em braille.

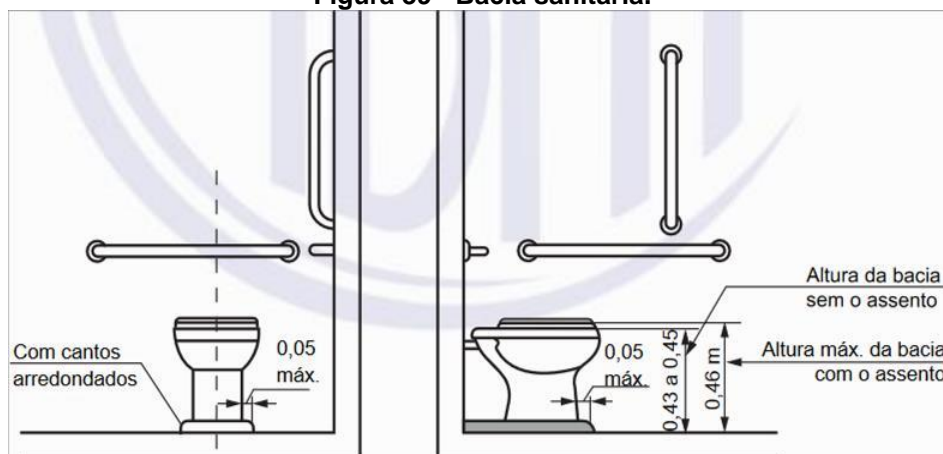


Fonte: TRE - PR.

3.2.4.4 Bacias sanitárias

As bacias e assentos sanitários acessíveis não podem ter abertura frontal e devem estar a uma altura entre 0,43 m e 0,45 m do piso acabado, medidas a partir da borda superior sem o assento. Com o assento, esta altura deve ser de no máximo 0,46 m para as bacias de adulto.

Figura 39 - Bacia sanitária.



Fonte: Alterado NBR 9050/2015.

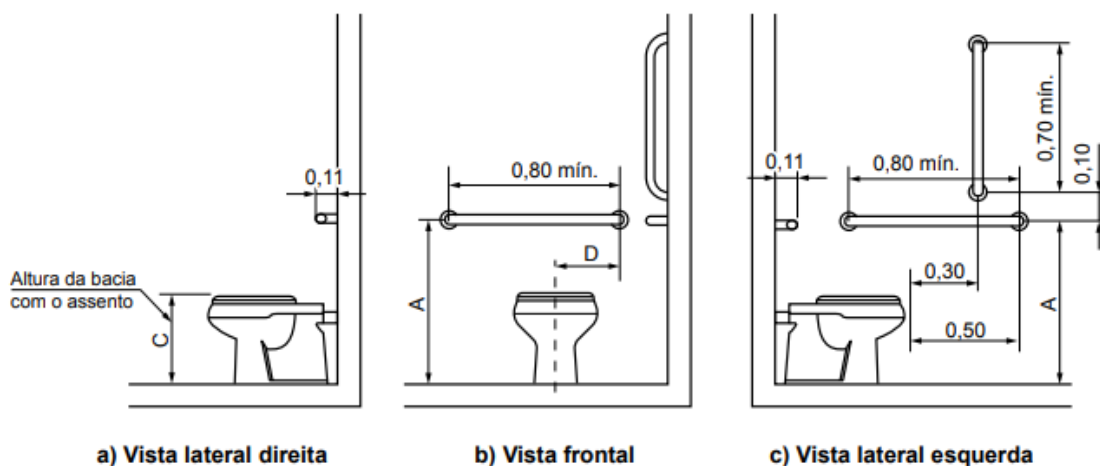
Junto à bacia sanitária deverão ser instaladas as barras de apoio, conforme as seguintes especificações:

Na parede do fundo, deve ser instalada uma barra reta com comprimento mínimo de 80 cm, posicionada horizontalmente, a 75 cm de altura do piso acabado (medido pelos eixos de fixação), com uma distância máxima de 11 cm da sua face externa à parede e estendendo-se 30 cm 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 80 cm, posicionada horizontalmente a 75 cm de altura do piso acabado (medidos pelos eixos de fixação) e deve estar posicionada a uma distância de 50 cm da borda frontal da bacia sanitária. Também deve ser instalada uma barra reta com comprimento mínimo de 70 cm, posicionada verticalmente a 10 cm acima da barra horizontal e 30 cm da borda frontal da bacia sanitária.

Figura 40 - Barras de apoio das bacias sanitárias com parede lateral.

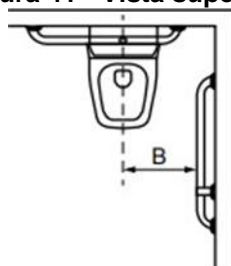
Dimensões em metros



Fonte: NBR 9050/2015.

As especificações das medidas estão apresentadas abaixo. A medida B corresponde à distância do centro da bacia sanitária até a face externa da barra lateral, por isso, a bacia precisa ser reposicionada.

Figura 41 - Vista superior.



d) Vista superior

Fonte: NBR 9050/2015.

Tabela 5 - Medidas das barras de apoio das bacias.

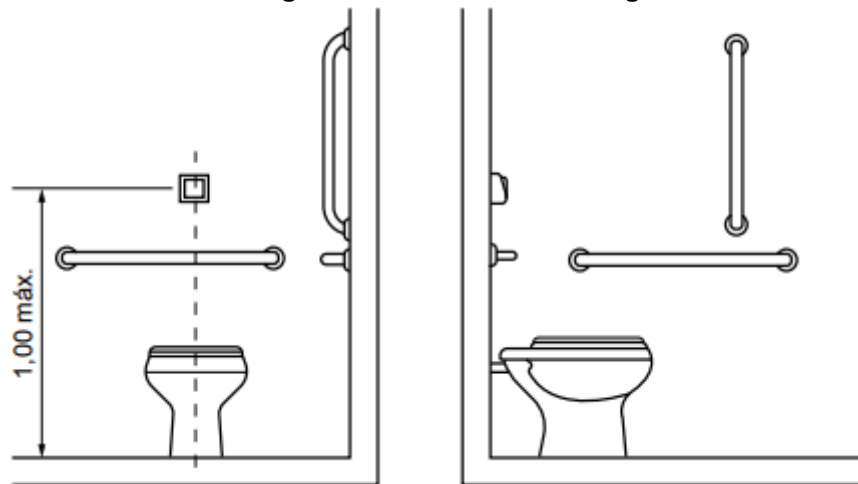
Legenda

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

Fonte: NBR 9050/2015.

O acionamento da válvula de descarga deve estar a uma altura máxima de 1,00 m, e ser preferencialmente acionado por sensores eletrônicos ou dispositivos equivalentes. A força de acionamento deve ser inferior a 23 N. Admite-se outra localização para o acionamento com alcance manual.

Figura 42 - Válvula de descarga.



Fonte: NBR 9050/2015.

Figura 43 - Descarga exemplo.



Fonte: Deca.

3.2.4.5 Lavatórios

Os lavatórios existentes não cumprem as especificações necessárias e devem ser removidos.

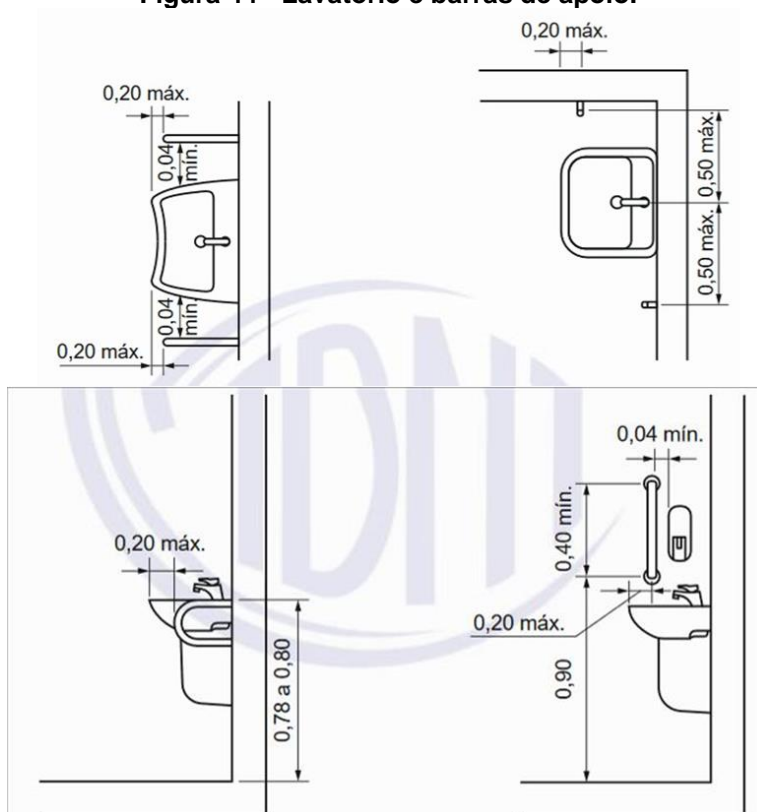
Nos lavatórios novos, suas fixações e ancoragens devem atender no mínimo aos esforços previstos nas NBR 15097-2/2011.

As barras de apoio dos lavatórios podem ser horizontais e verticais.

Quando instaladas, devem ter uma barra de cada lado conforme exemplos a seguir e garantir as seguintes condições:

- a) ter um espaçamento entre a barra e a parede ou de qualquer outro objeto de no mínimo 4 cm, para ser utilizada com conforto;
- b) ser instaladas até no máximo 20 cm, 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 50 cm, medido da borda frontal do lavatório até o eixo da torneira;
- d) as barras horizontais devem ser instaladas a uma altura 78 cm a 80 cm 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 90 cm do piso e com comprimento mínimo de 40 cm, garantindo a condição da alínea a);
- f) ter uma distância máxima de 50 cm 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.

Figura 44 - Lavatório e barras de apoio.



Fonte: NBR 9050/2015.

Os lavatórios devem ser equipados com torneiras acionadas por alavancas, com esforço máximo de 23 N, 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.

Figura 45 - Torneira modelo.

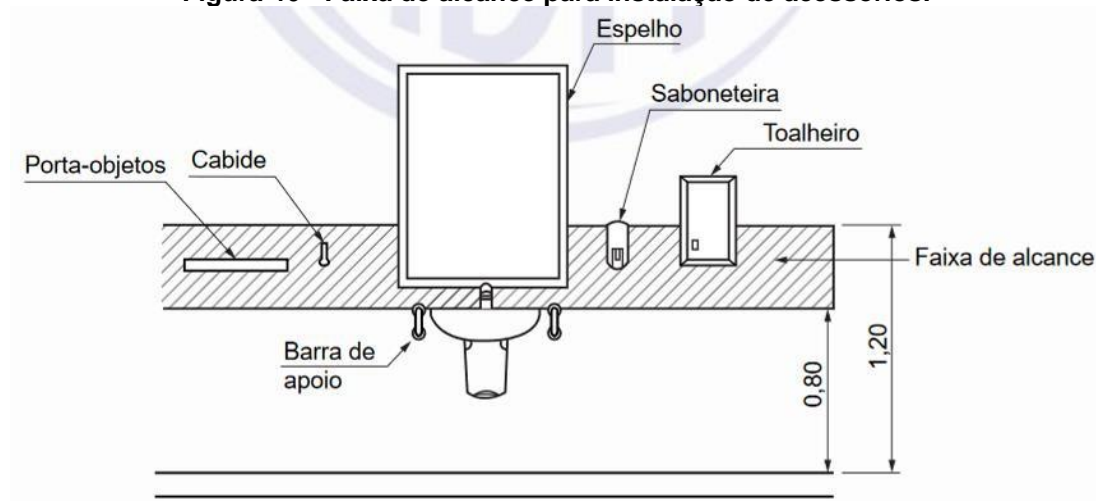


Fonte: Condec – Docol.

3.2.4.6 Acessórios

Os acessórios para sanitários, como saboneteira e toalheiros, devem ter sua área de instalação dentro da faixa de alcance acessível.

Figura 46 - Faixa de alcance para instalação de acessórios.

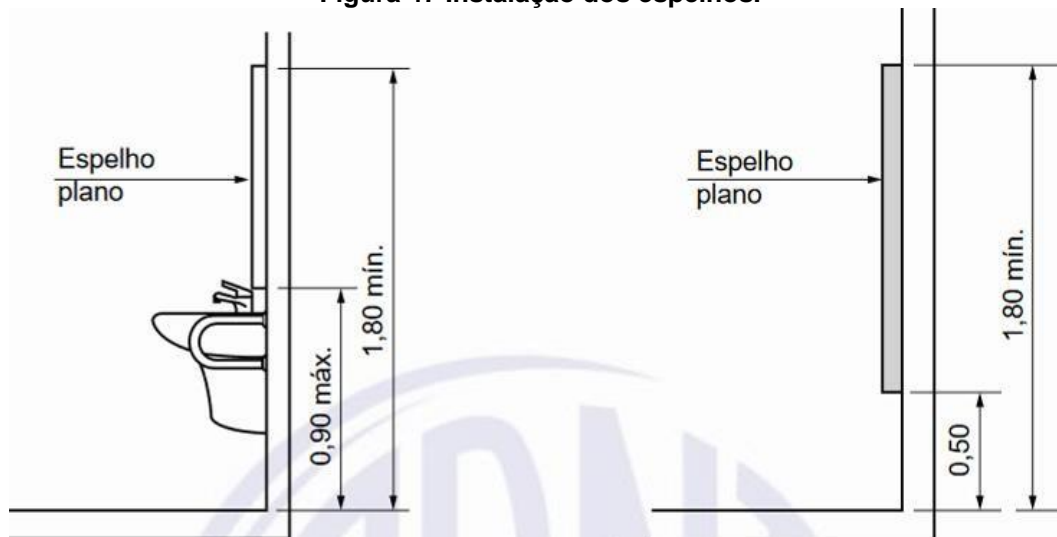


Fonte: NBR 9050/2015.

Os espelhos podem ser instalados em paredes sem pias. Podem ter

dimensões maiores, sendo recomendável que sejam instalados entre 50 e 180 cm de relação ao piso acabado.

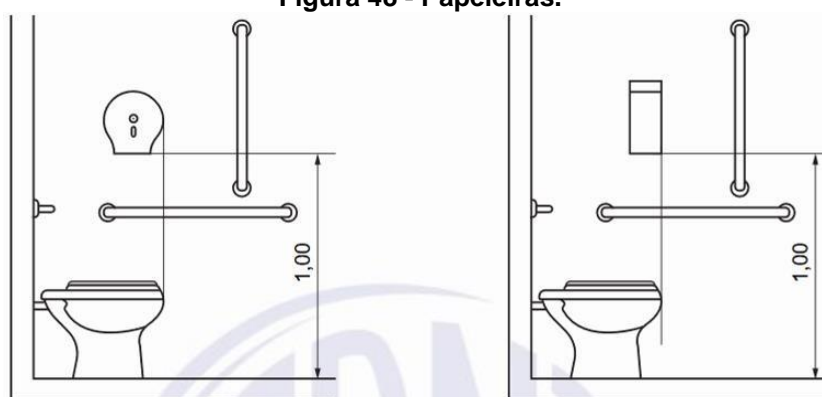
Figura 47 Instalação dos espelhos.



Fonte: NBR 9050/2015.

As papeleiras de sobrepor devem ser alinhadas com a borda frontal da bacia e o acesso ao papel deve ser livre e de fácil alcance. Não podem ser instaladas abaixo de 100 cm 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.

Figura 48 - Papeleiras.



Fonte: NBR 9050/2015.

3.2.4.7 Alarme

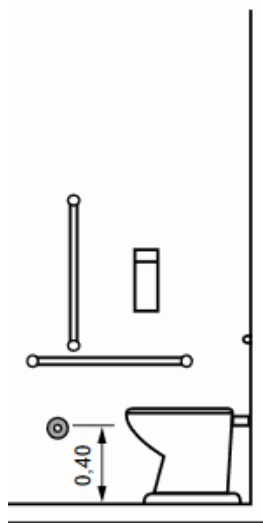
Deve ser instalado dispositivo de alarme de emergência próximo a bacia

sanitária, para acionamento por uma pessoa sentada ou em caso de queda. A altura de instalação deve ser de 40cm do piso.

O alarme sonoro e visual correspondente deve ser instalado na parede da CAE, acima do bebedouro. Para isso, deve-se instalar uma tomada de um módulo.

Deve-se também providenciar uma placa **em braille**, com as inscrições alusivas: “Em caso de emergência pressionar o botão”. A placa deve ser instalada acima do botão de acionamento.

Figura 49 - Alarme de emergência.



Fonte: NBR 9050/2015.

Figura 50 - Alarme de exemplo.



Fonte: Marwell Industrial.

3.2.5 Alarme de emergência da CAE

A CAE deve possuir um alarme de emergência semelhante ao existente nos banheiros. O acionamento deve estar na faixa de alcance entre 1,20 e 1,60 m do piso acabado.

O alarme sonoro e visual correspondente deve ser instalado na parede da CAE, acima da saída, juntamente com a iluminação de emergência existente. Para isso, deve-se substituir o plug da tomada de um módulo para um plug com dois módulos.

3.3 REFORMA

3.3.1 Tomadas

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 na imagem a seguir:

Figura 51 - Exemplo de tampas do piso da CAE.



Fonte: Santil.

As tomadas elétricas devem ficar presas internamente na mesa, conforme imagem abaixo. 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.

Figura 52 - 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.

3.3.2 Porta

De ser instalada uma porta de correr de madeira entre o cartório eleitoral e o corredor. A porta deve ter dimensões de 90 cm x 210 cm e ser instalada no lado interno do corredor, como na imagem abaixo:

Figura 53 - Porta de correr.



Fonte: TRE - PR.

3.3.3 Fissuras

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

Assim sendo, para as paredes internas com fissuras, é necessária 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, aplicação de mastique elástico, 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.

Para as paredes internas com fissuras e **com presença de infiltração**, é necessária 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, aplicação de impermeabilizante no bloco cerâmico (referência: Viaplus 1000), aplicação de mastique elástico, fixação da tela de poliéster adesiva, recomposição do revestimento com chapisco, emboço e acabamento com reboco de massa acrílica. Após a cura do revestimento, pode-se prosseguir com a pintura.

3.3.4 Infiltrações

Para as paredes internas com presença de infiltração, é necessária a demolição do revestimento atingido pela infiltração, limpeza da superfície, aplicação de impermeabilizante no bloco cerâmico (referência: Viaplast 1000), recomposição do revestimento com chapisco, emboço e acabamento com reboco de massa acrílica. Após a cura do revestimento, pode-se prosseguir com a pintura.

3.3.5 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;
- Retirada e execução de SPDA na cobertura;
- Impermeabilizante (ref. Vedapren) nas platibandas.

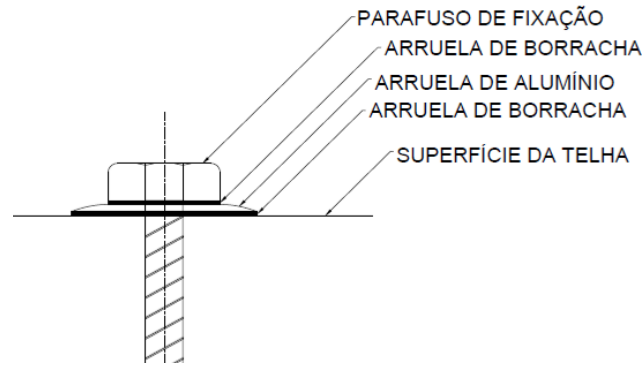
3.3.5.1 Telhas

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 e inadequados

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 de uma arruela de borracha entre a arruela metálica e a cabeça do parafuso.

Figura 54 - Parafusos para fixação das telhas.



Fonte: TRE - PR.

3.3.5.2 Contra-rufos, rufos e calhas

Os rufos de encosto devem ser de chapa de aço número 24, corte de 25 cm, instalados de forma a ficarem embutidos na platibanda 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.

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

A Figura 56 e a Figura 57 exemplificam a instalação dos rufos de encosto.

3.3.5.3 Eletrodutos

Os eletrodutos abertos e expostos na platibanda entre a CAE e o depósito de urnas devem ser cortados, o acesso deve ser fechado com argamassa com aditivo impermeabilizante. Posteriormente, executar a textura/pintura.

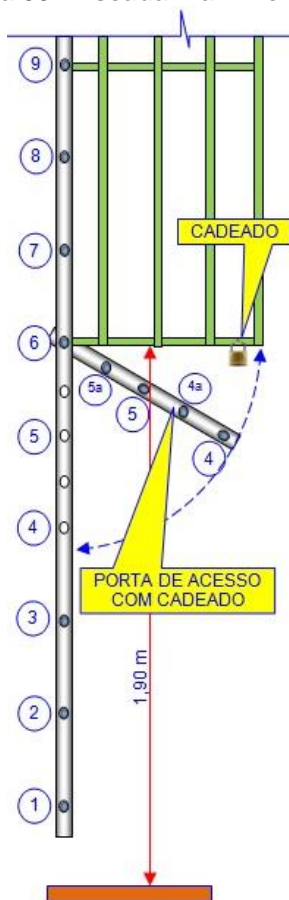
3.3.6 Escada marinho

Deverá ser instalada escada marinho, 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 marinho, para evitar o acesso de pessoas não autorizadas a escada deve ter porta de acesso, formada por degraus, com cadeado.

Conforme ilustra a Figura 55 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.

Figura 55 - Escada marinheiro.



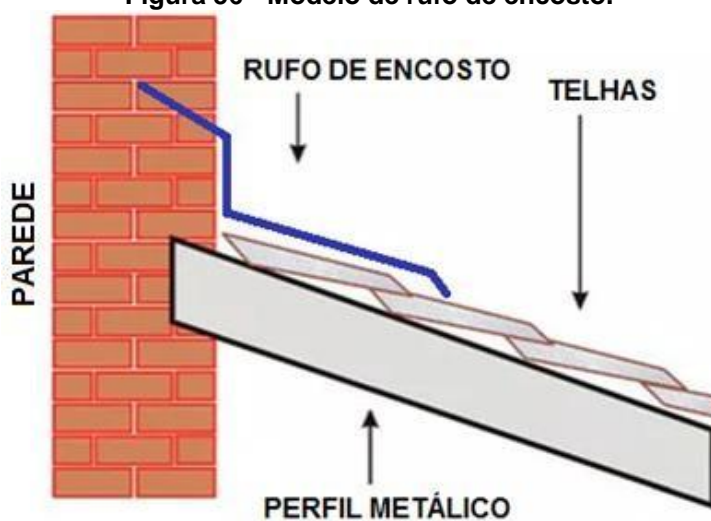
Fonte: Ebanataw.

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.

3.3.7 Toldo

É necessário instalar uma nova estrutura para o toldo sobre a porta da copa, a fim de encobrir tanto a porta quanto o tanque ao lado. Deve-se instalar um rufo entre a estrutura do toldo sobre a porta da copa e a parede do Fórum. Os rufos de encosto devem ser instalados de forma a ficarem embutidos na platibanda 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.

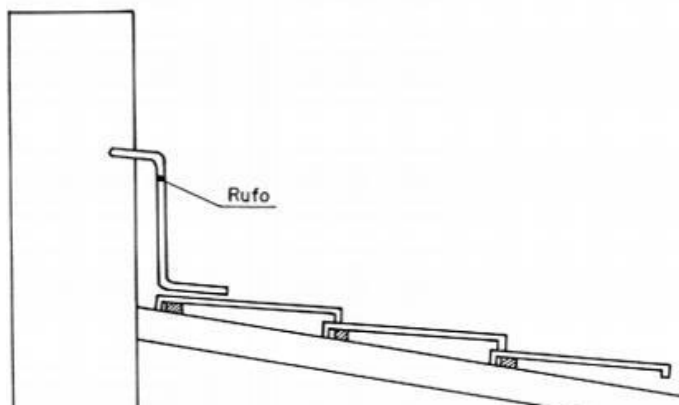
Figura 56 - Modelo de rufo de encosto.



Fonte: Modificado de Liotti Calhas.

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).

Figura 57 - Instalação de rufos (rufo de encosto).



Fonte: NBR 8039/1983.

3.3.8 Janelas

As janelas do cartório eleitoral, da sala da promotoria, da sala do juiz, do depósito e do DML estão com infiltração.

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. Após esta etapa, deve-se fixar a esquadria no contramarco e realizar a impermeabilização utilizando selante elástico a base de silicone.

A parede interna ao redor da janela atingida pela infiltração deve ser reformada conforme 3.3.4.

3.3.9 Revestimento externo

Parte da parede lateral do Fórum está sem textura em algumas partes. Deve-se realizar a execução da textura para finalizar o acabamento, posteriormente finalizar a pintura.

3.3.10 Caixa de passagem

A tampa da caixa de passagem que está danificada deve ser substituída por uma nova tampa de concreto, com dimensões de 40 cm x 40 cm.

3.3.11 Vazamentos e drenos de ar-condicionado

Deve-se revisar o dreno do ar-condicionado da CAE que está gotejando sob o calçamento, embutir na parede e direcionar ao gramado por sob a calçada. O acabamento deve ser feito por completo.

Existe um vazamento na prumada do tanque que deve ser revisada. Deve-se expor a tubulação, reparar o encanamento e refazer o acabamento por completo.

A mangueira como dreno improvisado de ar-condicionado na parte frontal do Fórum deve ser removida, deve-se embutir a tubulação na parede e direcionar até o piso de concreto, despejando a água sobre o mesmo. O acabamento deve

ser refeito por completo.

3.3.12 Portão do depósito de urnas

Deve-se substituir o portão do depósito de urnas por um portão de abertura de duas folhas, para facilitar a sua abertura, visto que a estrutura é pesada e não possui acionamento eletrônico.

Figura 58 - Modelo portão de abrir.



Fonte: TRE - PR.

3.3.13 Postes de jardim

Devido à baixa iluminação do entorno do Fórum, foi solicitada a instalação de postes de jardim.

Deve-se realizar uma base de concreto de 20 cm x 20 cm x 20 cm para fixar os postes e instalar uma foto célula na parede ou muro mais próximo.

O modelo do poste deve ser semelhante ao da Figura abaixo:

Figura 59 - Modelo de poste de jardim.



Fonte: Acende a Luz.

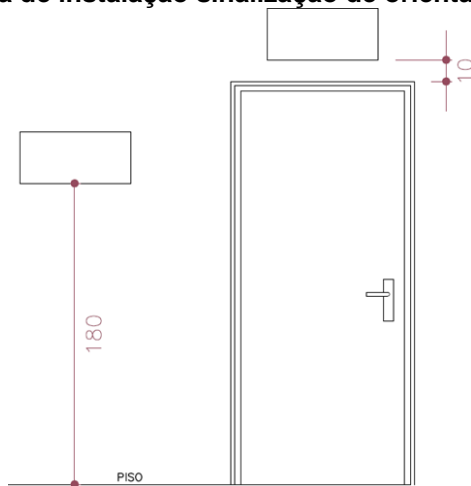
3.3.14 Sinalização e iluminação de emergência

3.3.14.1 Sinalização

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 (Acessibilidade e PTPID).

Em portas de saída a sinalização deve ser localizada imediatamente acima das portas, no máximo a 0,1 m da verga, ou diretamente na folha da porta, centralizada. As demais placas devem ser instaladas de modo que a sua base esteja a 1,8 m do piso acabado, conforme Figura 60.

Figura 60 - - Altura de instalação sinalização de orientação e salvamento.



Fonte: TRE-PR.

As sinalizações de extintores, risco de incêndio e explosão, e demais placas contidas no projeto, devem ser instaladas sob as mesmas orientações, com sua base a 1,8 m do piso acabado.

No depósito de urnas, deve-se realizar a sinalização no piso, sob o extintor, como consta no projeto.

3.3.14.2 Iluminação

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, Figura 61, deve possuir no mínimo 122 lumens de fluxo luminoso e ser instalada em quantidade e local de acordo com o projeto elaborado.

Figura 61 - Luminária de emergência.
LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA
ILUMINAÇÃO DE AMBIENTE
288 LUMENS

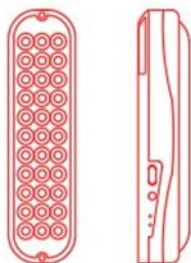


IMAGEM ILUSTRATIVA
MÍNIMO 122 LUMENS
Fonte: TRE-PR.

3.3.14.3 Extintores

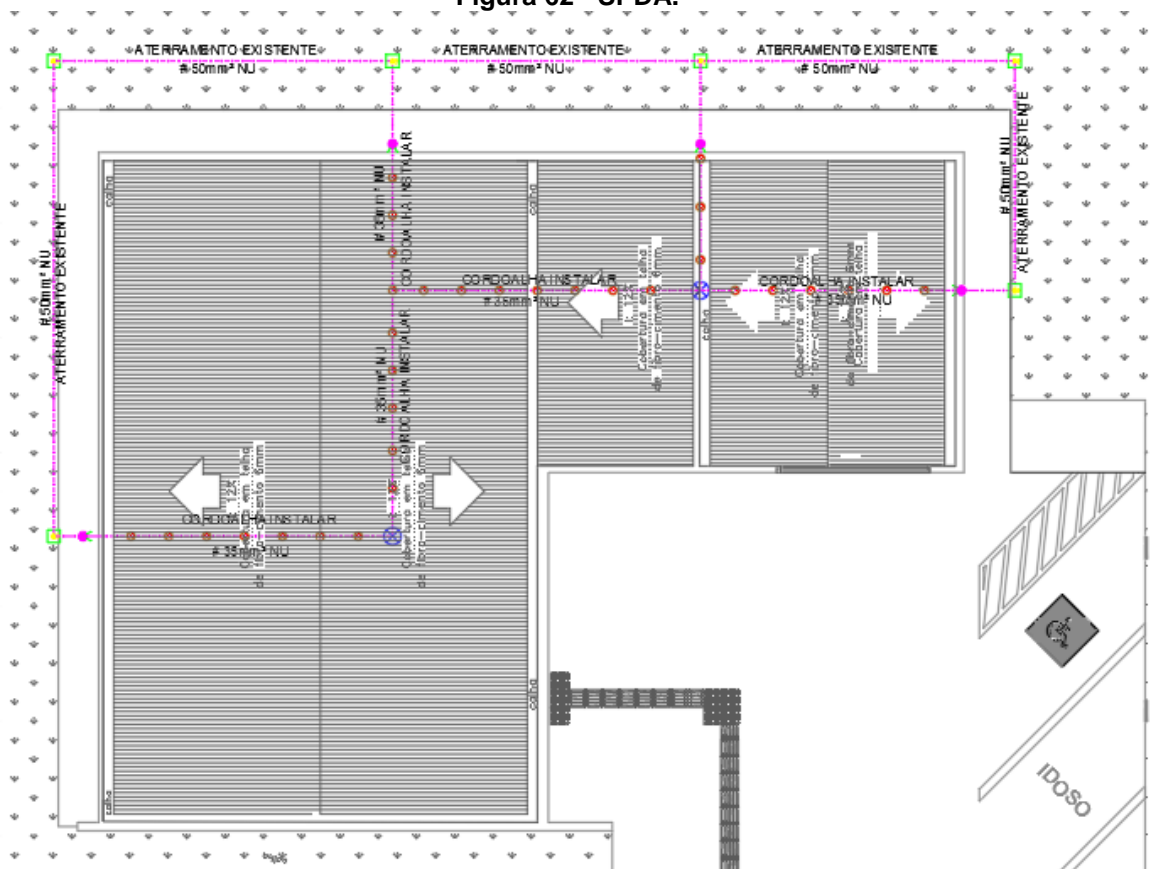
Os extintores devem estar em condições de utilização, caso não estejam, devem ser substituídos. O posicionamento dos mesmos deve seguir as especificações de projeto, sendo alguns deles devendo ser reposicionados. Deve-se seguir todas as recomendações presentes na NPT021 do Corpo de Bombeiros.

3.3.15 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 abaixo.

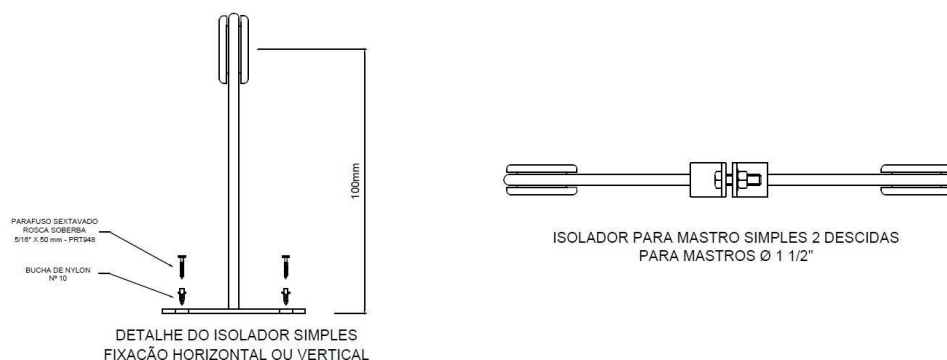
Figura 62 - SPDA.



Fonte: TRE-PR.

O condutor de captação (captor horizontal) que compõe a Gaiola de Faraday será executado em cordoalha de cobre nú de #35mm² 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.

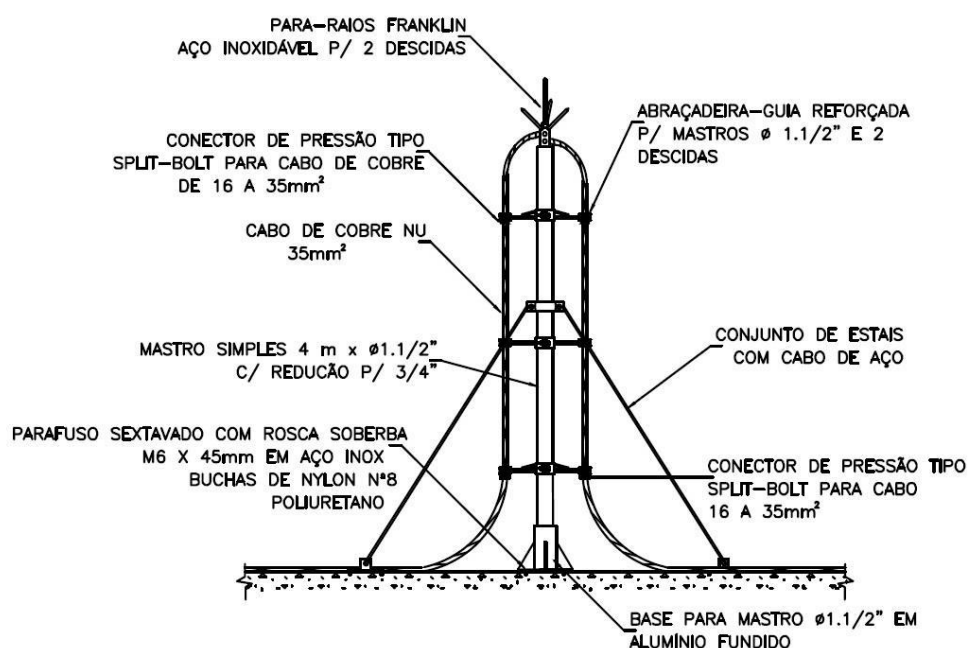
Figura 63 - Detalhe isoladores.



Fonte: TRE-PR.

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.

Figura 64 - Detalhe instalação para-raios.



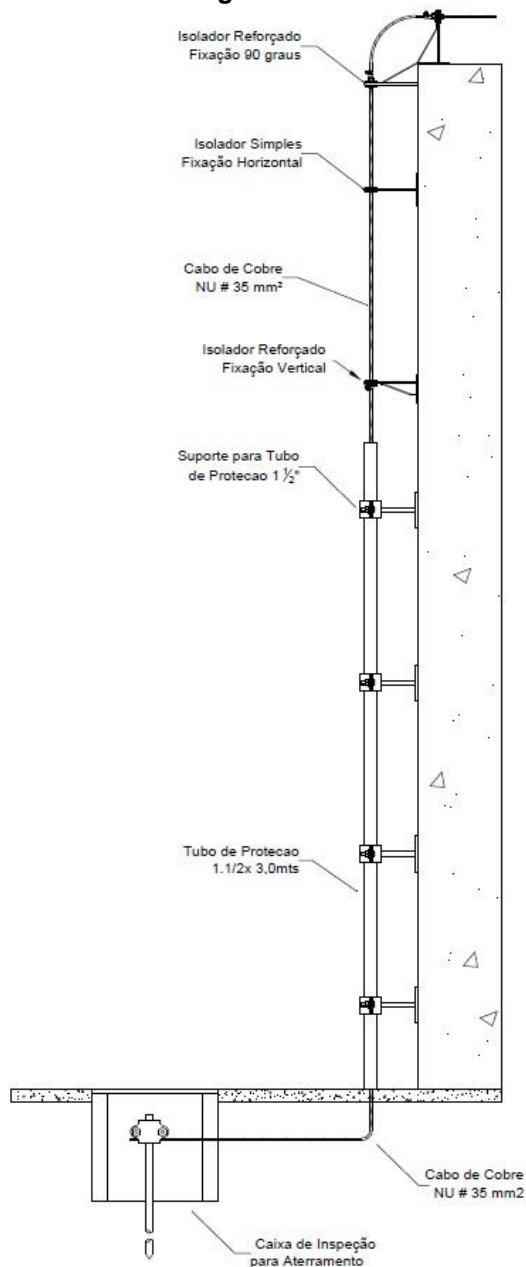
DETALHES DE INSTALAÇÃO DO PARA-RAIOS

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.

Figura 65 - Detalhe.



Fonte: 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 ARREMETES 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.