

TÍTULO REQUISITOS DE INFRAESTRUTURA E ACABAMENTO EXTERNO NA INSTALAÇÃO DE ESCADAS ROLANTES ADQUIRIDAS PARA ESTAÇÕES EM OPERAÇÃO – PROJETO PADRÃO.					
TIPO ET	SISTEMA A	LINHA ZZ	KM 99+99	 CPTM	
TRECHO 99	SUBTRECHO 99	SUBSISTEMA/CONJUNTO 0605		ÁREA GEP	Nº CONTRATO
ETAPA 6	CLASSE/SUBCLASSE S02	SEQUENCIAL 999	Nº. CONTROLE AT7915-2	VERIFICAÇÃO/DATA	VERIFICAÇÃO/DATA
IDENTIFICAÇÃO ET-A-ZZ-99-99-0605/6-S02-999			REVISÃO B	PÁGINA 1 / 44	APROVAÇÃO/DATA
Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA		SUPERVISORA	

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Especificações Técnicas referentes aos Requisitos Técnicos e Requisitos Gerais.
- Desenho CPTM AY3723-1
- Norma CPTM NS-DO-002 – Determinações para execução de obras e serviços ao longo da via férrea.
- Norma CPTM NI.01/011 – Cláusulas de Saúde e Segurança do Trabalho nas Contratações de Serviços e Obras.
-
-

DOCUMENTOS RESULTANTES

- Projetos civis, elétricos e arquitetônicos da estação.
-
-
-
-
-

OBSERVAÇÕES

- Elaboração: Eng.º Synesio P. S. Neto
-
-
-
-
-

D.					
C.					
B.	----	Alterado o Título. Incluído ralo tipo linear junto ao patamar inferior da ER; incluídas características do armário para QCER; incluída adesivação dos espelhos dos degraus; atualização da placa de obra.	SPSN		25/02/2019
A.	----	Revisão geral.	SPSN		30/12/2016
REV.	ÍTEM	MOTIVO	RESP. TÉCNICO	APROVAÇÃO	DATA

TÍTULO REQUISITOS DE INFRAESTRUTURA E ACABAMENTO EXTERNO NA INSTALAÇÃO DE ESCADAS ROLANTES ADQUIRIDAS PARA ESTAÇÕES EM OPERAÇÃO – PROJETO PADRÃO.			
IDENTIFICAÇÃO ET-A-ZZ-99-99-0605/6-S02-999	Nº. CONTROLE AT7915-2	REVISÃO B	PÁGINA 2 / 44
 CPTM	ÁREA GPP	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
PROJETISTA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

ÍNDICE

1. FINALIDADE.....	3
2. DIRETRIZES GERAIS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE INFRAESTRUTURA.....	3
3. INSTALAÇÃO DE CANTEIRO, FECHAMENTO E SINALIZAÇÃO DA OBRA	5
3.1. Instalação de canteiro e fornecimento de placa de obra	5
3.2. Fornecimento de panfletos	6
3.3. Tapumes e telas de proteção	6
3.4. Fornecimento de banners.....	9
3.5. Preparações iniciais para as obras	10
4. REQUISITOS DE INFRAESTRUTURA	10
4.1. Requisitos gerais	10
4.2. Apoios das Escadas Rolantes, incluindo apoio intermediário e sua base	11
4.3. Fossos e apoios das Escadas Rolantes	12
4.4. Instalação de dutos para cabos elétricos no fosso superior	16
4.5. Aterramento estrutural	16
4.6. Alimentação elétrica de potência.....	16
4.7. Alimentação elétrica auxiliar	17
4.8. Quadro de Comando da Escada Rolante (QCER)	18
4.9. Telecontrole	21
5. REQUISITOS PARA ACABAMENTO EXTERNO E ENTORNO DA ESCADA ROLANTE	22
5.1. Requisitos gerais de acabamento	22
5.2. Fechamento da estrutura da Escada	22
5.3. Fechamento dos espaços vazios formados após a instalação das Escadas Rolantes	23
5.4. Base inferior dos Quadros de Comando (QCER)	25
5.5. Pisos junto aos patamares e pisos táteis	25
5.6. Instalação de Defletores.....	26
5.7. Instalação de filmes adesivos de advertência, proibição e instrução nos espelhos dos degraus	28
5.8. Instalação de Grade de Proteção sob a Escada Rolante	33
5.9. Instalação de Guarda Corpos junto aos patamares da Escada.....	34
5.10. Organizadores de Fila junto à Escada Rolante, na plataforma de embarque	36
5.11. Fechamento de abertura entre Escadas e de fosso que restar sob as Escadas	36
6. ANEXOS	39
6.1. Anexo 1: diretrizes básicas para fabricação de placas de obra.....	39
6.2. Anexo 2: diretrizes básicas para fabricação de panfletos	39
6.3. Anexo 3: diretrizes básicas para fabricação de banners	39

TÍTULO REQUISITOS DE INFRAESTRUTURA E ACABAMENTO EXTERNO NA INSTALAÇÃO DE ESCADAS ROLANTES ADQUIRIDAS PARA ESTAÇÕES EM OPERAÇÃO – PROJETO PADRÃO.			
IDENTIFICAÇÃO ET-A-ZZ-99-99-0605/6-S02-999	Nº. CONTROLE AT7915-2	REVISÃO B	PÁGINA 3 / 44
 CPTM	ÁREA GPP	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
PROJETISTA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

1. FINALIDADE

Definir os serviços de infraestrutura e acabamento externo que são necessários para instalação de Escadas Rolantes novas, adquiridas diretamente pela CPTM.

2. DIRETRIZES GERAIS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE INFRAESTRUTURA

- a.) A Contratada deverá executar, antes e depois da instalação da Escada Rolante, todas as adequações que ela requerer para sua plena e segura instalação e operação;
- b.) O Fornecedor do equipamento e a Contratada deverão acordar previamente quais serão as responsabilidades de cada um no fornecimento e instalação de tudo que envolve o equipamento em questão;
- c.) Para execução dos serviços a Contratada deverá se utilizar do mais alto grau de desenvolvimento nas respectivas áreas, bem como das normas nacionais e internacionais aplicáveis;
- d.) Para execução dos serviços a Contratada deverá, entre outras providências que se façam necessárias, montar dispositivos para isolamento dos locais, instalar canteiro de obras, acomodar os materiais em locais adequados, desmontar / cortar eventuais estruturas que estiverem fechando os fossos, limpar e reformar fossos, quebrar paredes e pisos, se necessário, instalar ou substituir infraestrutura elétrica (leitos, eletrocalhas, eletrodutos, perfilados, abraçadeiras, etc.), bem como disjuntores, conectores, barramentos, cabos, terminais, anilhas e tudo mais que seja necessário;
- e.) Antes do início dos serviços a Contratada deverá efetuar o levantamento de todos os dados necessários para a perfeita acomodação da Escada Rolante e dos dispositivos adjacentes a serem instalados;
- f.) A responsabilidade técnica pelas obras será da Contratada, que, além de enviar um engenheiro ou técnico responsável para a fiscalização e acompanhamento da obra, deverá seguir as orientações da CPTM no que se refere a datas e horários de trabalho, locais para instalação de tapumes, de barreiras, fitas zebradas, organização do local de trabalho, etc.;
- g.) Para a execução das obras deverão ser obedecidas as Normas CPTM NS-DO-002 – Determinações para execução de obras e serviços ao longo da via férrea, e NI.01/011 – Cláusulas de Saúde e Segurança do Trabalho nas Contratações de Serviços e Obras;

TÍTULO REQUISITOS DE INFRAESTRUTURA E ACABAMENTO EXTERNO NA INSTALAÇÃO DE ESCADAS ROLANTES ADQUIRIDAS PARA ESTAÇÕES EM OPERAÇÃO – PROJETO PADRÃO.			
IDENTIFICAÇÃO ET-A-ZZ-99-99-0605/6-S02-999	Nº. CONTROLE AT7915-2	REVISÃO B	PÁGINA 4 / 44
	ÁREA GPP	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
PROJETISTA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

- h.) A Contratada deverá tomar todos os cuidados para que seus equipamentos, tapumes, dispositivos, ferramentas e materiais não comprometam a saúde e a segurança das pessoas que circulam e trabalham na estação, bem como para que não causem danos às instalações da CPTM ou toquem em partes energizadas;
- As partes danificadas pela Contratada ou pela instalação das Escadas Rolantes deverão ser por ela refeitas de forma a recuperar totalmente os locais afetados, deixando-os nos mesmos padrões quantitativos e qualificativos que havia antes de ocorrerem os danos, utilizando, no processo, produtos e procedimentos adequados às condições existentes;
- i.) A Contratada deverá manter organizados as dependências, materiais, ferramentas, dispositivos e demais equipamentos por ela utilizados;
- j.) A Contratada deverá executar as atividades nos períodos determinados pela CPTM, de modo a interferir minimamente com a operação da estação; podendo, inclusive, ser executadas exclusivamente em períodos noturnos, normalmente da 00h 00min às 4h 00min, ou ainda diurnos, inclusive nos domingos e feriados, conforme a necessidade da CPTM e o andamento dos trabalhos;
- k.) Para execução das atividades a Contratada deverá fornecer mão-de-obra especializada, equipamentos, inclusive uniformes, ferramentas, dispositivos, cabos, cintas, instrumentos, veículos, máquinas de elevação e transporte, cabos, cintas, instrumentos e todos os materiais necessários à plena e satisfatória execução dos serviços;
- l.) Sempre que possível, deverão ser utilizados materiais reciclados, porém desde que atendam aos requisitos mínimos de resistência mecânica, confiabilidade e vida útil requeridos pela CPTM ou pelo tipo do equipamento.
- m.) Todos os documentos técnicos referentes aos materiais a serem aplicados deverão ser previamente apresentados à CPTM para aprovação; nenhum material poderá ser aplicado sem que seja aprovado pela CPTM, que poderá solicitar a troca do material por outro que atenda aos requisitos ora descritos sem ônus à CPTM;
- n.) Após o término da obra a Contratada deverá desmontar o canteiro de obra e remover todo o material inservível das áreas da CPTM, efetuando a completa limpeza da obra, incluindo varrição e eventualmente lavagem de todos os locais afetados;

TÍTULO REQUISITOS DE INFRAESTRUTURA E ACABAMENTO EXTERNO NA INSTALAÇÃO DE ESCADAS ROLANTES ADQUIRIDAS PARA ESTAÇÕES EM OPERAÇÃO – PROJETO PADRÃO.			
IDENTIFICAÇÃO ET-A-ZZ-99-99-0605/6-S02-999	Nº. CONTROLE AT7915-2	REVISÃO B	PÁGINA 5 / 44
 CPTM	ÁREA GPP	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
PROJETISTA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

- Todo o material inservível gerado na limpeza e nas desmontagens (fragmentos resultantes da demolição, areia, madeiras, pregos, restos de materiais, etc.), deverá ser depositado em caçambas e/ou latas da Contratada, cujos locais de depósito provisório deverão ser indicados pela CPTM, sendo posteriormente transportados e descarregados na empresa Contratada e/ou em bota fora legalmente autorizado;
 - Tapumes e demais peças utilizadas para isolamento também deverão ser removidos e se necessário descartados pela Contratada;
 - Sucatas ou materiais recicláveis de propriedade da CPTM deverão ser depositados em caçambas e posteriormente transportados e entregues no almoxarifado da CPTM, em local a ser posteriormente indicado, dentro da Região Metropolitana de São Paulo, seguindo os procedimentos normalmente adotados pela CPTM;
 - O veículo utilizado no transporte dos materiais deverá estar em boas condições de manutenção, ter capacidade adequada e ser equipado com dispositivos que permitam içamento e transporte seguro dos materiais;
- o.) Após o término dos serviços, a Contratada deverá efetuar a drenagem e completa limpeza dos fossos.

3. INSTALAÇÃO DE CANTEIRO, FECHAMENTO E SINALIZAÇÃO DA OBRA

NOTA: os requisitos a seguir são exigidos para casos de reformas de estações ou de fornecimento de Escadas Rolantes para estações em operação. No caso de fornecimento de Escadas para estações novas ou que requerem a construção de fossos para Escadas Rolantes, devem ser obedecidos os requisitos pertinentes à obra.

3.1. Instalação de canteiro e fornecimento de placa de obra

- a.) A Contratada deverá Instalar canteiro de obra em local a ser indicado pela CPTM, bem como utilizar instalações provisórias do tipo contêineres, para uso como escritório, vestiário e almoxarifado de peças, ferramentas e equipamentos de pequeno e médio porte;
- b.) Durante a instalação do canteiro de obras e antes da colocação dos tapumes, a Contratada deverá prever a fabricação, o fornecimento e a instalação de 01 (uma) placa de obras, cujas diretrizes de execução estão descritas no Anexo 1 da presente ET;

TÍTULO REQUISITOS DE INFRAESTRUTURA E ACABAMENTO EXTERNO NA INSTALAÇÃO DE ESCADAS ROLANTES ADQUIRIDAS PARA ESTAÇÕES EM OPERAÇÃO – PROJETO PADRÃO.			
IDENTIFICAÇÃO ET-A-ZZ-99-99-0605/6-S02-999	Nº. CONTROLE AT7915-2	REVISÃO B	PÁGINA 6 / 44
 CPTM	ÁREA GPP	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
PROJETISTA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

- O fornecimento da placa de obras deverá ser previsto no orçamento, mas eventualmente ele poderá não ser necessário, conforme orientações da CPTM na época da instalação do canteiro;
- A placa, se efetivamente necessária, deverá ser instalada exclusivamente no local a ser indicado pela CPTM e ser projetada e construída para ter uma durabilidade mínima de 02 anos relativamente à integridade da pintura e de pelo menos 05 anos relativamente à integridade da estrutura da placa;
- A fixação da placa de obras deverá ser feita com a utilização de materiais e elementos que garantam sua perfeita fixação, suportando inclusive ventos e chuvas;
- Características técnicas: conforme Anexo 1 desta ET;
- Após a conclusão da instalação das Escadas a Contratada deverá remover e descartar a placa de obras.

3.2. Fornecimento de panfletos

A Contratada deverá prever em seu orçamento a fabricação e o fornecimento de panfletos informativos (no caso da estação estar em funcionamento quando da instalação das Escadas Rolantes), conforme modelo mostrado no Anexo 2 da presente ET.

- a.) Dependendo do local onde a Escada está sendo instalada, tais panfletos poderão ser ou não efetivamente necessários, conforme as necessidades da CPTM;
- b.) Caso sejam efetivamente necessários, eles deverão ser fabricados e fornecidos antes da montagem dos tapumes de isolamento;
- c.) Para efeitos de orçamento, pode-se estimar uma quantidade de 50.000 unidades de panfletos;
- d.) Características técnicas: conforme Anexo 2 desta ET;
- e.) Caberá à CPTM a distribuição desses panfletos.

3.3. Tapumes e telas de proteção

- a.) Para proteção dos usuários e preservação do local onde será executada a obra, a Contratada deverá instalar (e posteriormente remover e descartar) tapumes de isolamento no seu entorno, obedecendo a um leiaute a ser fornecido posteriormente pela CPTM;

TÍTULO REQUISITOS DE INFRAESTRUTURA E ACABAMENTO EXTERNO NA INSTALAÇÃO DE ESCADAS ROLANTES ADQUIRIDAS PARA ESTAÇÕES EM OPERAÇÃO – PROJETO PADRÃO.			
IDENTIFICAÇÃO ET-A-ZZ-99-99-0605/6-S02-999	Nº. CONTROLE AT7915-2	REVISÃO B	PÁGINA 7 / 44
	ÁREA GPP	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
PROJETISTA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

- Deverão ter espessura maior ou igual a 09 mm, pintados na parte exposta ao usuário e montados de acordo com as orientações mostradas no Manual Identidade Visual da CPTM, bem como de acordo com as orientações mostradas na Figura 1 e Figura 2, adiante inseridas;
- Deverão ser montados e fixados de forma que possam suportar ventos típicos do local e choques mecânicos provocados pela passagem de usuários da Estação, e também de forma que não provoquem quedas ou ferimentos nesses usuários;
- A qualidade de tais tapumes, da sua pintura e de seus dispositivos de fixação deverá ser tal que permita que eles mantenham sua integridade física até o término das atividades necessárias para instalação das Escadas Rolantes;

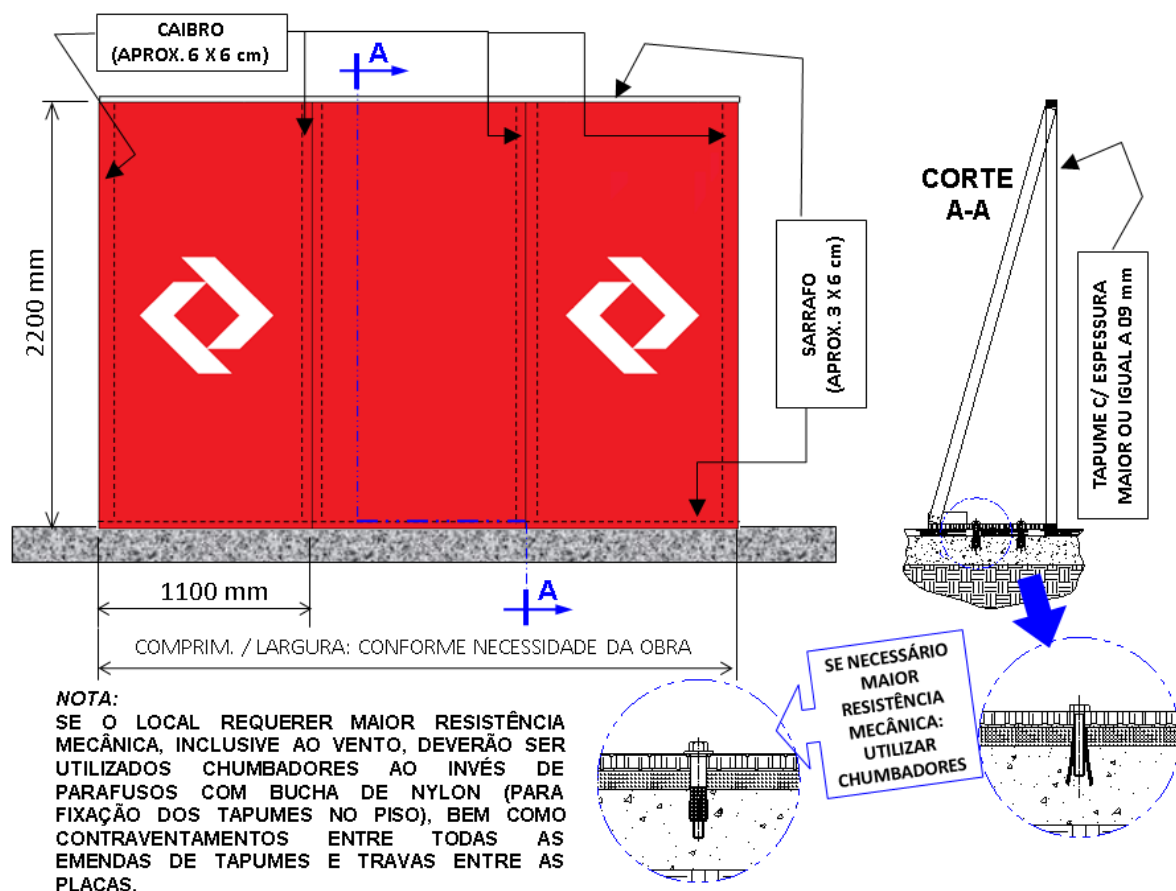
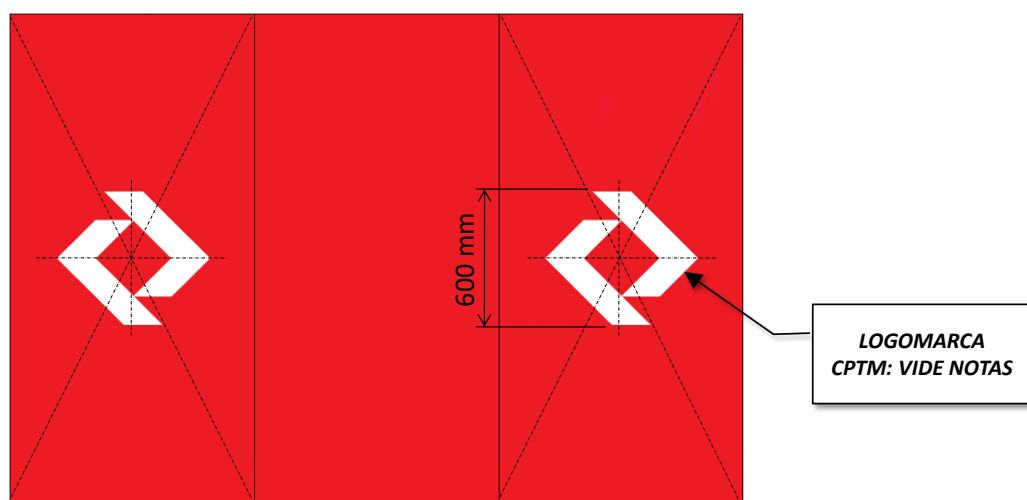
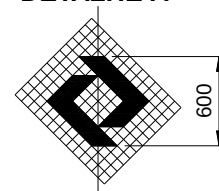


Figura 1: orientações para fixação de Tapumes.

TÍTULO REQUISITOS DE INFRAESTRUTURA E ACABAMENTO EXTERNO NA INSTALAÇÃO DE ESCADAS ROLANTES ADQUIRIDAS PARA ESTAÇÕES EM OPERAÇÃO – PROJETO PADRÃO.			
IDENTIFICAÇÃO ET-A-ZZ-99-99-0605/6-S02-999	Nº. CONTROLE AT7915-2	REVISÃO B	PÁGINA 8 / 44
	ÁREA GPP	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
PROJETISTA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA


NOTAS:

- 1) OS TAPUMES DEVERÃO SER PINTADOS DE VERMELHO PADRÃO CPTM (REF. PANTONE 485), COM APLICAÇÃO DAS LOGOMARCAS NA COR BRANCA;
- 2) PARA A COMPOSIÇÃO DOS TAPUMES, DEVE-SE INTERCALAR MÓDULOS COM O SÍMBOLO CPTM;
- 3) CONSTRUÇÃO DA LOGOMARCA CPTM (CONFORME ITEM 1.1.6. DO MANUAL DE IDENTIDADE VISUAL): VIDE PROPORÇÕES NO DETALHE A ➔

DETALHE A

Figura 2: orientações para pintura de Tapumes.

- Para efeito de estimativa de custo, pode-se considerar um confinamento com a utilização de aproximadamente 40 tapumes de 1,1 m x 2,2 m, conforme leiaute específico a ser fornecido posteriormente pela CPTM;
- Caso no local existam guarda corpos ou outras estruturas em que possam ser fixados os tapumes, eles poderão ser utilizados desde que o conjunto tenha resistência mecânica suficiente para resistir aos esforços gerados pelo vento e por eventual apoio de usuários, ferramentas e materiais em geral nos tapumes;
- Os locais para entrada e saída de funcionários e materiais, ou seja, 01 porta no patamar inferior e 01 no superior, deverão ter dispositivos (fechaduras, cadeados) que impeçam a entrada de usuários dos trens;
- Características técnicas: conforme Figura 1 e Figura 2;
- Se necessário, no decorrer das obras, conforme a necessidade das atividades e de acordo com as orientações da CPTM, a Contratada deverá executar o remanejamento e/ou desmontagem parcial dos tapumes e barreiras, recompondo-os conforme a necessidade dos serviços;

TÍTULO REQUISITOS DE INFRAESTRUTURA E ACABAMENTO EXTERNO NA INSTALAÇÃO DE ESCADAS ROLANTES ADQUIRIDAS PARA ESTAÇÕES EM OPERAÇÃO – PROJETO PADRÃO.			
IDENTIFICAÇÃO ET-A-ZZ-99-99-0605/6-S02-999	Nº. CONTROLE AT7915-2	REVISÃO B	PÁGINA 9 / 44
	ÁREA GPP	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
PROJETISTA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

- b.) Em toda a extensão da Escada a Contratada deverá instalar telas de proteção para obras, conforme NR - 18 e conforme exemplo mostrado adiante (no caso da estação estar em funcionamento quando da instalação das Escadas Rolantes);

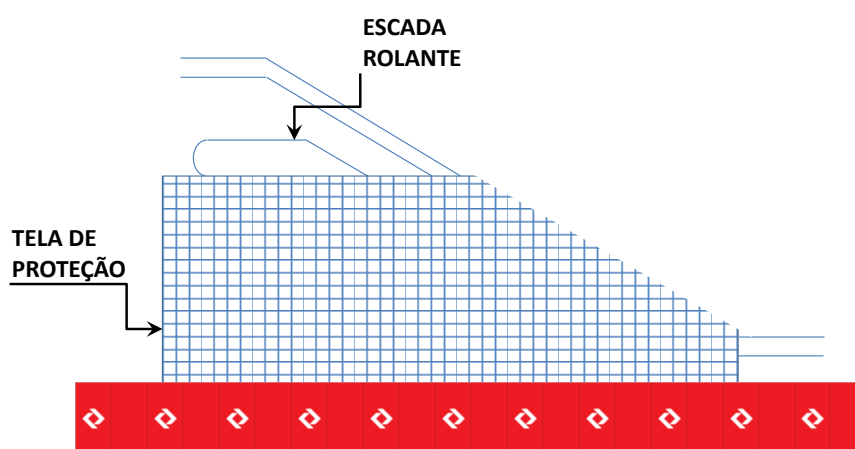


Figura 3: exemplo ilustrativo de tela de proteção para obras, já instalada junto a uma Escada Rolante.

- As telas deverão ter malha com dimensões adequadas para evitar a projeção de materiais e ferramentas, bem como resistência mecânica mínima de 300 kg/m²;
- Deverão ter boas condições de manutenção, sem presença de furos ou rasgos que permitam passagem de quaisquer materiais, inclusive pequenas ferramentas;
- As telas deverão ser firmemente fixadas na parte superior e deverão ter dimensões, transpassando os tapumes na parte inferior, de tal forma que não se formem aberturas por onde possam passar materiais;
- Se forem necessárias emendas, sobrepor as telas em pelo menos 10 cm e passar uma corda entre elas, de modo que a corda fique bem presa;
- A qualidade das telas e de seus dispositivos de fixação deverá ser tal que permita que elas mantenham sua integridade física até o término das atividades necessárias para instalação das Escadas Rolantes.

3.4. Fornecimento de banners

No início da montagem dos tapumes a Contratada deverá fabricar, fornecer e fixar a esses tapumes, também nos locais a serem indicados posteriormente pela CPTM, os banners descritos no Anexo 3 desta ET (no caso da estação estar em funcionamento quando da instalação das Escadas Rolantes).

TÍTULO REQUISITOS DE INFRAESTRUTURA E ACABAMENTO EXTERNO NA INSTALAÇÃO DE ESCADAS ROLANTES ADQUIRIDAS PARA ESTAÇÕES EM OPERAÇÃO – PROJETO PADRÃO.			
IDENTIFICAÇÃO ET-A-ZZ-99-99-0605/6-S02-999	Nº. CONTROLE AT7915-2	REVISÃO B	PÁGINA 10 / 44
 CPTM	ÁREA GPP	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
PROJETISTA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

- a.) Quantidade a ser fornecida: 6 (seis) unidades;
- b.) Características técnicas: conforme Anexo 3 desta ET;
- c.) A fixação de 04 banners nos tapumes deverá ser feita pela Contratada com a utilização de percevejos;
- d.) Os 02 banners restantes deverão ser entregues ao pessoal da CPTM, que fará a fixação nos locais necessários.

3.5. Preparações iniciais para as obras

- 3.5.1. Antes e após a instalação das Escadas Rolantes a Contratada deverá limpar, adequar e recompor fossos, pisos, degraus inferiores e superiores, paredes, vigas, colunas, corrimãos, guarda-corpos, etc. adequando tudo o que for necessário para perfeita acomodação e funcionamento da Escada;
- 3.5.2. Para execução dos serviços, a Contratada deverá seguir, além das normas nacionais e, se inexistentes, internacionais pertinentes, os padrões arquitetônicos já existentes no local, em termos qualitativos e quantitativos.

4. REQUISITOS DE INFRAESTRUTURA

4.1. Requisitos gerais

- a.) Na especificação de materiais e procedimentos, a Contratada deverá utilizar o mais alto grau de desenvolvimento nas respectivas áreas, bem como das normas nacionais e internacionais aplicáveis;
- b.) A Projetista deverá prever, inclusive, a instalação de toda a infraestrutura proveniente do Quadro de Distribuição, na Sala Técnica, até cada um dos Quadros de Comando das Escadas Rolantes, bem como toda a infraestrutura entre Quadros de Comando e Escadas (vide item 4.8.1.d.) desta ET), além da necessária para execução de aterramento estrutural;
- c.) Os componentes elétricos a serem especificados deverão atender às normas vigentes e, na medida do possível, ser do mesmo padrão de qualidade dos já previstos para o local, ou se inexistentes tais padrões, deverão ser fabricados por empresas de padrão de qualidade reconhecido no mercado;
- d.) Os cabos de alimentação elétrica deverão atender aos requisitos mostrados no ANEXO da ET - Requisitos Técnicos das Escadas Rolantes;

TÍTULO REQUISITOS DE INFRAESTRUTURA E ACABAMENTO EXTERNO NA INSTALAÇÃO DE ESCADAS ROLANTES ADQUIRIDAS PARA ESTAÇÕES EM OPERAÇÃO – PROJETO PADRÃO.			
IDENTIFICAÇÃO ET-A-ZZ-99-99-0605/6-S02-999	Nº. CONTROLE AT7915-2	REVISÃO B	PÁGINA 11 / 44
	ÁREA GPP	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
PROJETISTA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

- e.) Eletrocalhas, leitos, conduites, condutores, perfilados, abraçadeiras, etc. deverão ser fabricados em aço, com dimensões e resistência mecânica compatíveis com os padrões arquitetônicos existentes no local, bem como deverão ter tratamento superficial de galvanização a fogo (no caso de componentes de aço carbono), atendendo a todos os requisitos da Norma ABNT NBR 6323 (com exceção dos elementos de fixação, não serão admitidas peças com galvanização eletrolítica);
- f.) Sempre que possível, deverão ser utilizados materiais reciclados, porém desde que atendam aos requisitos mínimos de resistência mecânica, confiabilidade e vida útil requeridos pela CPTM ou pelo tipo do equipamento.

4.2. Apoios das Escadas Rolantes, incluindo apoio intermediário e sua base

- 4.2.1. O apoio intermediário e, na obra, o pilar e a base desse apoio, deverão ser previstos e construídos apenas para Escadas Rolantes com desnível maior ou igual a 6 m;
- 4.2.2. Em função das cargas indicadas no desenho de instalação / montagem, a Contratada deverá projetar e construir o pilar e a base do apoio intermediário (se previsto no projeto);
- 4.2.3. Caso não disponha do referido desenho de instalação / montagem, a Contratada deverá utilizar, no projeto e construção do pilar e da base, inclusive dos poços, apoios, etc., o desenho – projeto padrão CPTM nº AY3723-1, que deverá ser solicitado à CPTM;

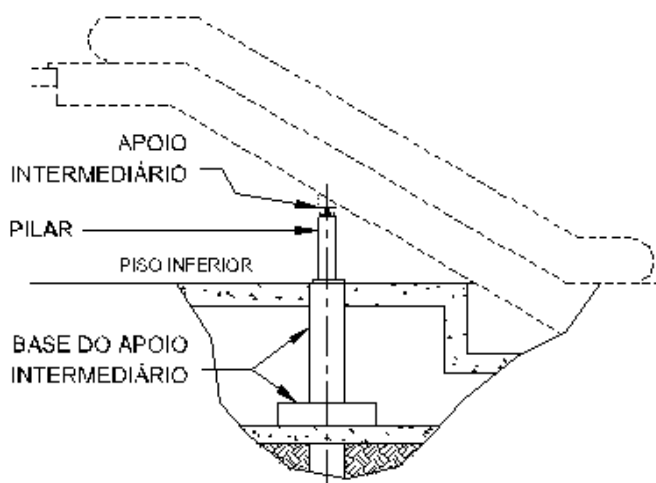


Figura 4: apoio intermediário e respectivos pilar e base da Escada Rolante; eles deverão ser previstos e construídos apenas para ERs com desnível maior ou igual a 6 m.

TÍTULO REQUISITOS DE INFRAESTRUTURA E ACABAMENTO EXTERNO NA INSTALAÇÃO DE ESCADAS ROLANTES ADQUIRIDAS PARA ESTAÇÕES EM OPERAÇÃO – PROJETO PADRÃO.			
IDENTIFICAÇÃO ET-A-ZZ-99-99-0605/6-S02-999	Nº. CONTROLE AT7915-2	REVISÃO B	PÁGINA 12 / 44
	ÁREA GPP	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
PROJETISTA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

- 4.2.4. Se a Escada possuir apoio intermediário, cuidar para que o pilar e sua base fiquem na posição prevista no desenho de instalação fornecido pelo fabricante da Escada ou, caso tal desenho ainda não esteja disponível, cuidar para que fique na posição prevista no projeto padrão CPTM nº AY3723-1 (obs.: a largura do apoio deverá coincidir com a largura da Escada);

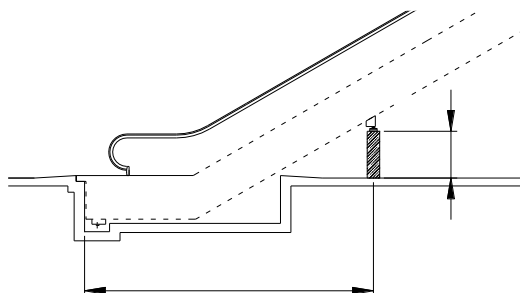


Figura 5: verificar posição e altura do apoio intermediário, caso este esteja previsto.

4.3. Fossos e apoios das Escadas Rolantes

- 4.3.1. Os fossos deverão ser impermeabilizados e construídos (formas, ferragens, fundação, etc.) considerando as cargas envolvidas indicadas no desenho de instalação; caso os dados ainda não estejam disponíveis, a Contratada deverá utilizar as informações contidas no desenho CPTM AY3723-1;
- 4.3.2. Cuidar para que os fossos fiquem posicionados de forma que a cobertura que passa por cima da Escada fique distante pelo menos 2.300 mm dos degraus da Escada, conforme desenho do fabricante ou desenho CPTM AY3723-1;

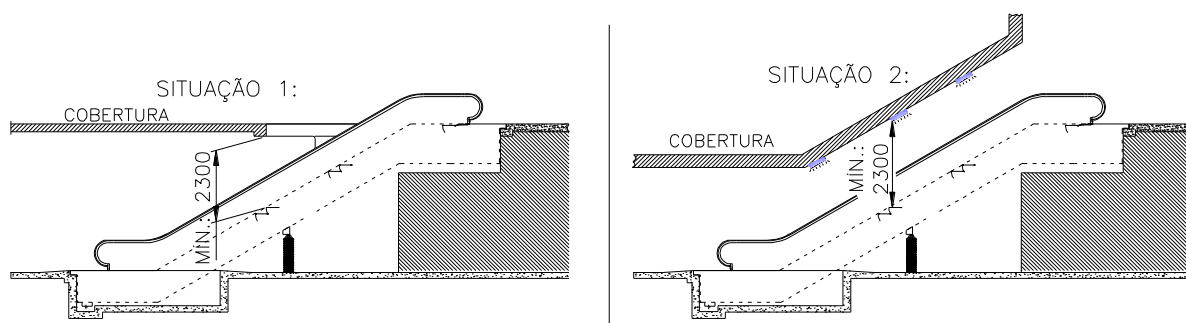


Figura 6: distância mínima que deverá ser prevista entre cobertura e degrau da Escada Rolante, a qual deverá considerar também a existência de elementos fixados na cobertura – luminárias, caixas de passagem, eletrodutos, etc. (situação 2).

TÍTULO REQUISITOS DE INFRAESTRUTURA E ACABAMENTO EXTERNO NA INSTALAÇÃO DE ESCADAS ROLANTES ADQUIRIDAS PARA ESTAÇÕES EM OPERAÇÃO – PROJETO PADRÃO.			
IDENTIFICAÇÃO ET-A-ZZ-99-99-0605/6-S02-999	Nº. CONTROLE AT7915-2	REVISÃO B	PÁGINA 13 / 44
	ÁREA GPP	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
PROJETISTA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

- 4.3.3. Cuidar para que os fossos (nos patamares superior e inferior) fiquem posicionados com suas paredes frontais paralelas e alinhadas, de tal forma que a diferença entre as medidas sejam as indicadas na figura adiante;

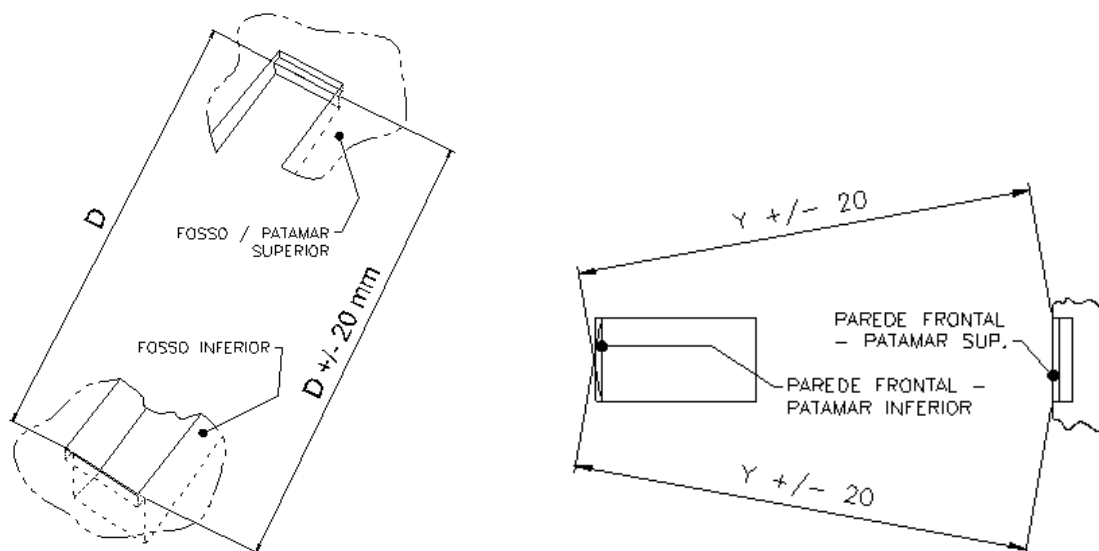


Figura 7: verificação do paralelismo e alinhamento dos patamares.

- 4.3.4. Cuidar para que os fossos sejam construídos de tal forma que a diferença entre as suas diagonais sejam as indicadas na figura adiante;

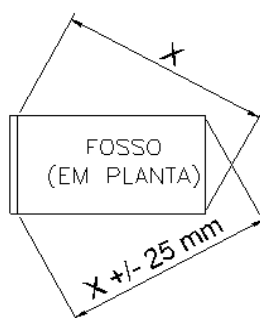


Figura 8: verificação do paralelismo e alinhamento das paredes do fosso.

- 4.3.5. Cuidar para que os fossos sejam construídos de tal forma que a parede frontal, junto aos degraus de apoio, obedeça aos requisitos de tolerância de forma, indicados na figura adiante;

TÍTULO REQUISITOS DE INFRAESTRUTURA E ACABAMENTO EXTERNO NA INSTALAÇÃO DE ESCADAS ROLANTES ADQUIRIDAS PARA ESTAÇÕES EM OPERAÇÃO – PROJETO PADRÃO.			
IDENTIFICAÇÃO ET-A-ZZ-99-99-0605/6-S02-999	Nº. CONTROLE AT7915-2	REVISÃO B	PÁGINA 14 / 44
	ÁREA GPP	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
PROJETISTA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

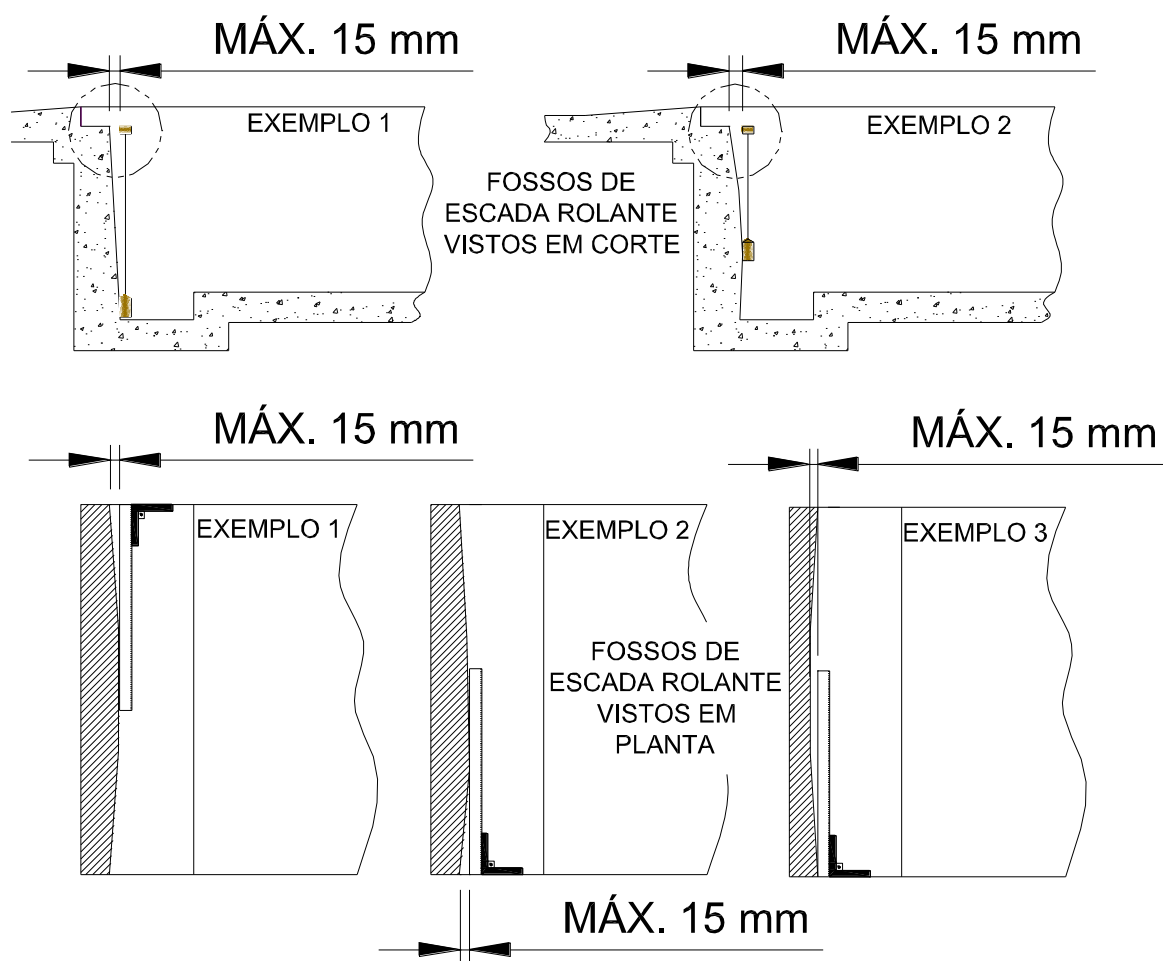


Figura 9: tolerância de forma da parede frontal.

- 4.3.6. Cuidar para que os fossos fiquem posicionados de forma a atender à medida diagonal indicada no desenho de instalação fornecido pelo fabricante da Escada Rolante; tal medida deverá ser tomada no centro dos apoios dos fossos, conforme exemplo adiante;

TÍTULO REQUISITOS DE INFRAESTRUTURA E ACABAMENTO EXTERNO NA INSTALAÇÃO DE ESCADAS ROLANTES ADQUIRIDAS PARA ESTAÇÕES EM OPERAÇÃO – PROJETO PADRÃO.			
IDENTIFICAÇÃO ET-A-ZZ-99-99-0605/6-S02-999	Nº. CONTROLE AT7915-2	REVISÃO B	PÁGINA 15 / 44
	ÁREA GPP	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
PROJETISTA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

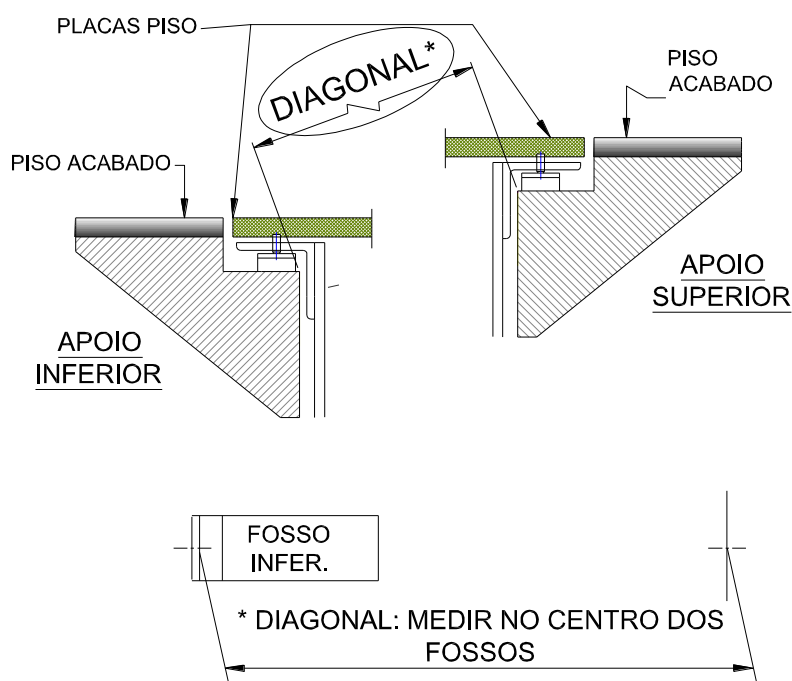


Figura 10: forma de verificação da Diagonal.

- 4.3.7. Cuidar para que os degraus inferior e superior, onde as Escadas deverão se apoiar, possuam dimensões e resistência mecânica suficiente para atender aos requisitos indicados no desenho de instalação das Escadas, cuidando, inclusive, para que haja perfeito alinhamento entre o piso acabado da estação e as placas piso das Escadas, após sua instalação, conforme indicado na Figura 11, adiante inserida;

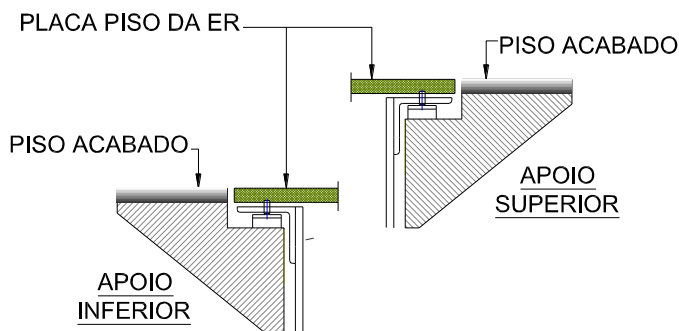


Figura 11: os pisos deverão ser construídos para ficarem perfeitamente alinhados com as placas piso das Escadas.

TÍTULO REQUISITOS DE INFRAESTRUTURA E ACABAMENTO EXTERNO NA INSTALAÇÃO DE ESCADAS ROLANTES ADQUIRIDAS PARA ESTAÇÕES EM OPERAÇÃO – PROJETO PADRÃO.			
IDENTIFICAÇÃO ET-A-ZZ-99-99-0605/6-S02-999	Nº. CONTROLE AT7915-2	REVISÃO B	PÁGINA 16 / 44
	ÁREA GPP	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
PROJETISTA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

4.3.8. Os pisos de acesso aos patamares da Escada Rolante deverão ser construídos ligeiramente acima do piso da estação, para evitar a entrada de água, conforme projeto padrão CPTM nº AY3723-1;

4.3.9. Os fossos deverão ser construídos em sintonia com o projeto padrão CPTM nº AY3723-1, considerando inclusive o tipo de dispositivo de drenagem a ser adotado;

a.) Caso seja necessária a adoção de bomba automática de drenagem, a Contratada deverá instalar todos os componentes necessários para o perfeito funcionamento do sistema de drenagem;

b.) Referências: Hidrosul, Vibravert, KSB Ama Drainer N, ou similar; 220V - 60Hz;

c.) A água drenada deverá ser conduzida até a saída através de mangueira flexível com diâmetro (Ø) compatível com o bocal da bomba a ser utilizada;

d.) A alimentação da bomba deverá ser feita através de um Painel de Luz mais próximo, conforme projeto padrão CPTM nº AY3723-1, sendo o circuito normal 3Ø - 220 Vca – 60 Hz devidamente identificado com plaqueta similar às já instaladas no referido PL;

4.3.10. Para prevenir a entrada de água no poço inferior, a Contratada deverá instalar, junto às entradas da Escada Rolante, um ralo tipo linear conforme projeto padrão CPTM AY3723-1;

4.4. Instalação de dutos para cabos elétricos no fosso superior

Vide projeto padrão CPTM nº AY3723-1.

4.5. Aterramento estrutural

Vide projeto padrão nº AY3723-1.

4.6. Alimentação elétrica de potência

4.6.1. Caso ainda não esteja instalado, o Fornecedor deverá instalar, para possibilitar a alimentação elétrica de potência, disjuntor exclusivo para cada Escada Rolante, na parte normal do Quadro de Distribuição, na sala técnica da estação;

- Nesse local o Fornecedor também deverá fornecer e instalar, caso ainda não esteja instalada, plaqueta de identificação com a seguinte inscrição básica: “ESCADA ROLANTE Nº XX” (uma plaqueta para cada ER);

TÍTULO REQUISITOS DE INFRAESTRUTURA E ACABAMENTO EXTERNO NA INSTALAÇÃO DE ESCADAS ROLANTES ADQUIRIDAS PARA ESTAÇÕES EM OPERAÇÃO – PROJETO PADRÃO.			
IDENTIFICAÇÃO ET-A-ZZ-99-99-0605/6-S02-999	Nº. CONTROLE AT7915-2	REVISÃO B	PÁGINA 17 / 44
	ÁREA GPP	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
PROJETISTA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

- As plaquetas de identificação deverão ser do mesmo padrão, em termos dimensionais, de material e de cores das já existentes na sala técnica; se não houver padrão, as plaquetas deverão ter a seguinte configuração:



4.7. Alimentação elétrica auxiliar

4.7.1. A Contratada deverá instalar alimentação elétrica auxiliar independente e exclusiva para iluminação dos rodapés e iluminação sob degraus da Escada Rolante, e também para as tomadas de manutenção, com disjuntor exclusivo e demais componentes a serem instalados (caso ainda não estejam) na parte essencial (emergencial) dos Painéis de Luz mais próximos das respectivas Escadas, conforme Figura 12, adiante;

- Na impossibilidade de instalar disjuntores no PL, eles poderão ser instalados na parte essencial do Quadro Geral de Distribuição (QGD), na Sala Técnica da estação;

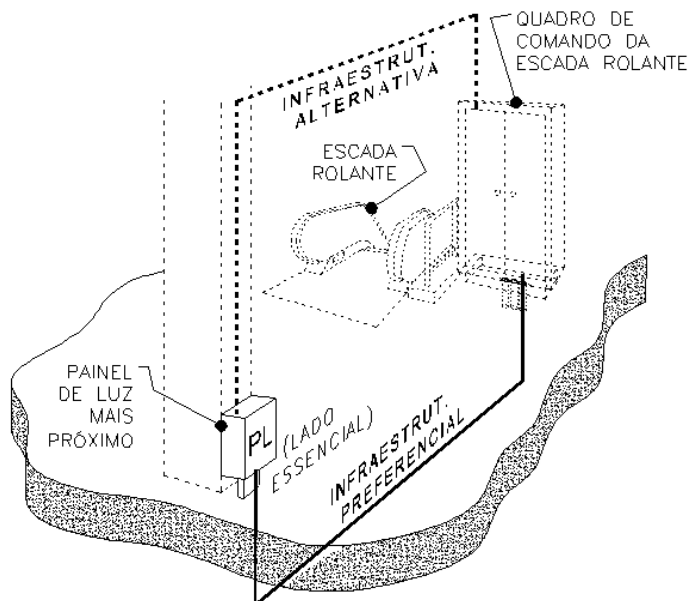


Figura 12: infraestrutura para iluminação de rodapés e sob degraus, e também para as tomadas de manutenção da Escada Rolante.

TÍTULO REQUISITOS DE INFRAESTRUTURA E ACABAMENTO EXTERNO NA INSTALAÇÃO DE ESCADAS ROLANTES ADQUIRIDAS PARA ESTAÇÕES EM OPERAÇÃO – PROJETO PADRÃO.			
IDENTIFICAÇÃO ET-A-ZZ-99-99-0605/6-S02-999	Nº. CONTROLE AT7915-2	REVISÃO B	PÁGINA 18 / 44
	ÁREA GPP	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
PROJETISTA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

- 4.7.2. Junto a cada disjuntor, a Contratada deverá fornecer e instalar, caso ainda não esteja instalada, plaqueta de com o mesmo padrão, em termos dimensionais, de material e de cores, das já existentes na Sala Técnica da estação; se não houver padrão, as plaquetas deverão ter a inscrição e configuração mostradas adiante;



4.8. Quadro de Comando da Escada Rolante (QCER)

- 4.8.1. Prever, nos projetos elétricos e civis, local para instalação externa (fora dos fossos da Escada Rolante) do Quadro de Comando elétrico da Escada Rolante (01 por Escada Rolante), bem como prever locais para encaminhamento dos cabos elétricos;
- a.) A menos que haja justificativas incontestáveis, o Quadro de Comando deverá ficar sempre no patamar superior e próximo da Escada Rolante (até 07 metros de distância);

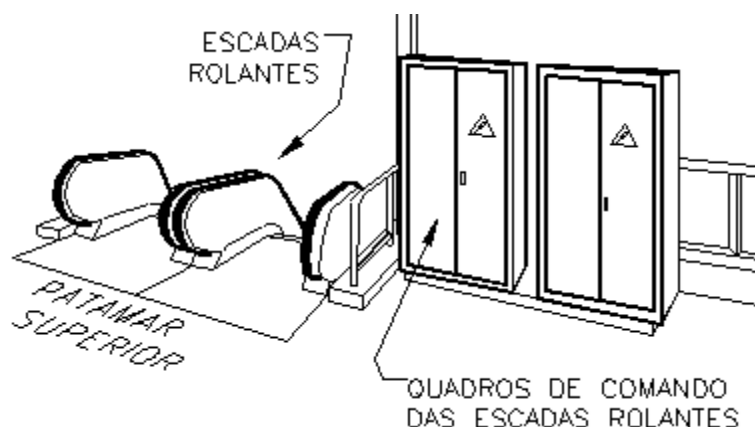


Figura 13: posicionamento típico do quadro de comando.

- b.) O Quadro deverá ser totalmente fechado, sem cabos aparentes e ficar sempre perfeitamente fixado em local coberto, ao abrigo das intempéries;
- c.) Para efeitos de projeto de arquitetura, caso não haja desenho do fabricante disponível, deverá ser considerado que o Quadro terá as dimensões mostradas adiante;

TÍTULO REQUISITOS DE INFRAESTRUTURA E ACABAMENTO EXTERNO NA INSTALAÇÃO DE ESCADAS ROLANTES ADQUIRIDAS PARA ESTAÇÕES EM OPERAÇÃO – PROJETO PADRÃO.			
IDENTIFICAÇÃO ET-A-ZZ-99-99-0605/6-S02-999	Nº. CONTROLE AT7915-2	REVISÃO B	PÁGINA 19 / 44
	ÁREA GPP	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
PROJETISTA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

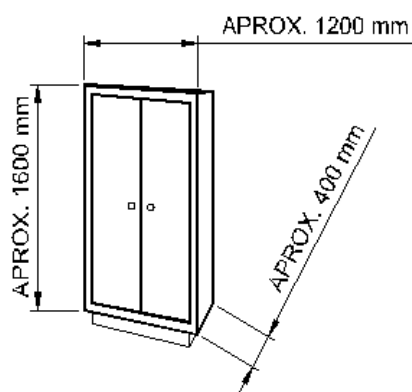


Figura 14: dimensões típicas de um Quadro de Comando elétrico de Escada Rolante (podem variar conforme o fabricante).

- d.) No caso de existência de uma laje sob o Quadro de Comando da Escada Rolante (QCER), será necessário haver furos nessa laje (sob o QCER) - vide projeto padrão nº AY3723-1;
- e.) Caso o Quadro fique assentado sobre uma laje ou local que permita entrada de água nos cabos e/ou eletrodutos, as junções deverão ser seladas com selante elástico monocomponente à base de poliuretano, curável com a umidade do ar, na cor mais adequada ao local (normalmente cinza) – vide adiante;

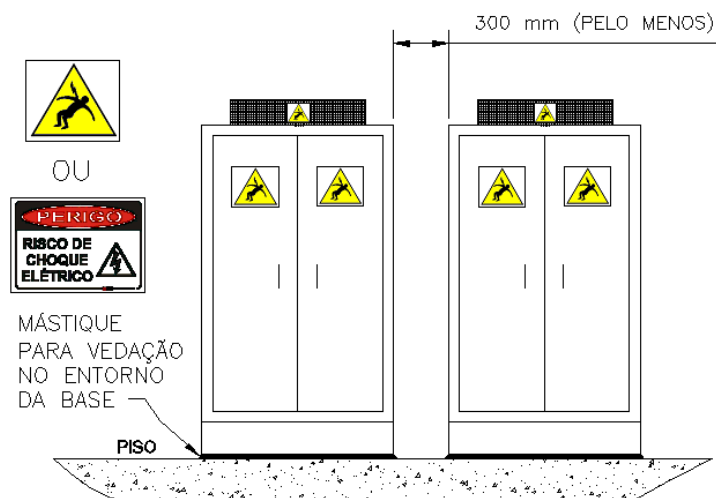


Figura 15: orientações gerais para fixação de Quadros de Comando; notar a aplicação de etiquetas de advertência e de mástique para vedação da base, além da distância mínima entre dois ou mais Quadros (quando houver).

TÍTULO REQUISITOS DE INFRAESTRUTURA E ACABAMENTO EXTERNO NA INSTALAÇÃO DE ESCADAS ROLANTES ADQUIRIDAS PARA ESTAÇÕES EM OPERAÇÃO – PROJETO PADRÃO.			
IDENTIFICAÇÃO ET-A-ZZ-99-99-0605/6-S02-999	Nº. CONTROLE AT7915-2	REVISÃO B	PÁGINA 20 / 44
	ÁREA GPP	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
PROJETISTA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

- f.) Caso o Quadro de Comando possua botoeiras, chaves ou outros comandos externos, ele deverá ser abrigado por armário de proteção em alvenaria, com porta ventilada, com chave, e, caso não haja possibilidade de entrada de chuva, também deverá ter janelas laterais ou no fundo para ventilação, devidamente protegidas com esquadrias do tipo veneziana – vide foto adiante;
- De qualquer forma, nas portas, sempre deverão ser fixadas as referidas etiquetas de advertência.



Foto 1: exemplo de armário de proteção para o Quadro de Comando

- g.) Caso o Quadro de Comando da Escada Rolante possa ser atingido por chuva lateral, a Contratada deverá prever a instalação de divisórias (anteparos) de proteção nesse local, as quais deverão ser firmemente fixadas para resistir aos ventos e eventual apoio de usuários;
- h.) As divisórias deverão ter as mesmas características técnicas e estéticas das demais já previstas para a estação; caso não existam padrões, instalar divisórias de vidro com caixilhos de alumínio ou aço inoxidável, de forma que os referidos Quadros de Comando fiquem totalmente protegidos de chuvas laterais;
- i.) As divisórias deverão ter dimensões tais que permitam a total proteção dos Quadros, ultrapassando-os em pelo menos 600 mm, conforme mostrado na Figura 16, adiante;

TÍTULO REQUISITOS DE INFRAESTRUTURA E ACABAMENTO EXTERNO NA INSTALAÇÃO DE ESCADAS ROLANTES ADQUIRIDAS PARA ESTAÇÕES EM OPERAÇÃO – PROJETO PADRÃO.			
IDENTIFICAÇÃO ET-A-ZZ-99-99-0605/6-S02-999	Nº. CONTROLE AT7915-2	REVISÃO B	PÁGINA 21 / 44
 CPTM	ÁREA GPP	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
PROJETISTA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

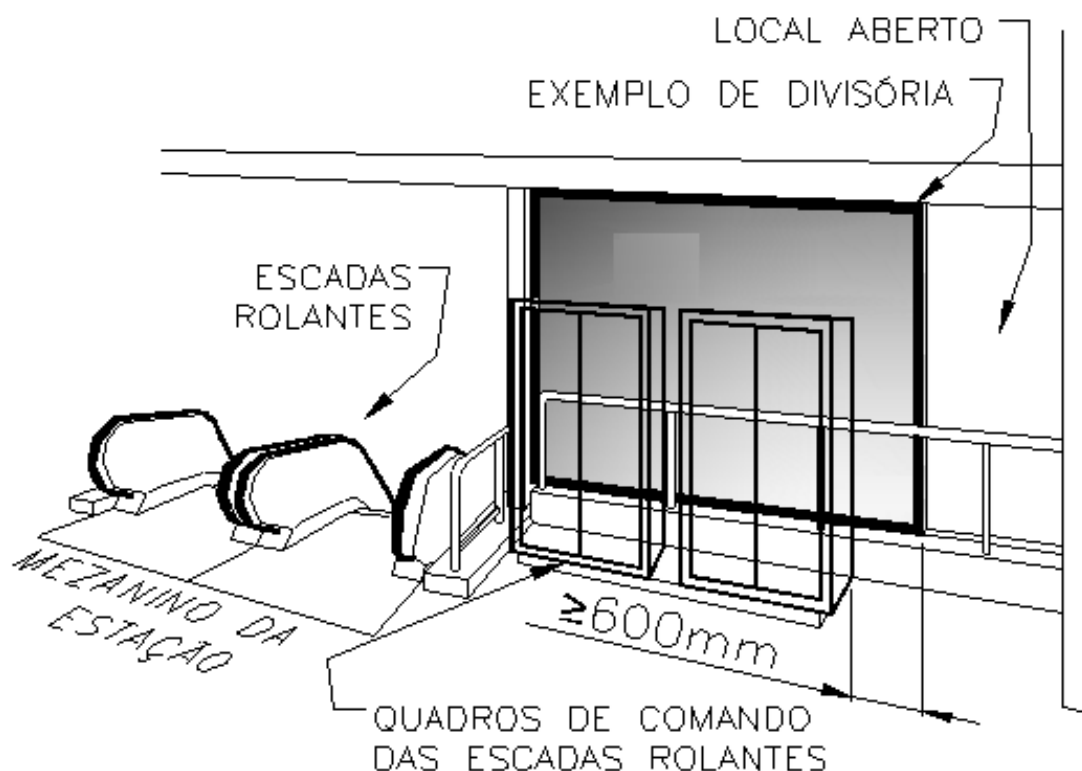


Figura 16: exemplo em perspectiva, de uma divisória para proteção de, no caso, dois Quadros de Comando de Escadas Rolantes.

4.9. Telecontrole

Caso ainda não tenha sido instalado na estação, caberá à Contratada:

- Fornecer e instalar os cabos (tipo RS485 ou outro determinado nas Especificações de sistemas elétricos) e o respectivo encaminhamento (eletrodutos, eletrocalhas, conexões, etc.), desde os contatos de telecontrole disponíveis no Quadro de Comando da Escada Rolante até a UTR (Unidade Terminal Remota) da CPTM, a qual está (ou deverá ser) instalada na Sala de Painéis de Controle (SPC) da estação.
- Na referida Sala, deixar o cabo visível e devidamente identificado como *“Telecontrole – Escada Rolante nº XX”*.

TÍTULO REQUISITOS DE INFRAESTRUTURA E ACABAMENTO EXTERNO NA INSTALAÇÃO DE ESCADAS ROLANTES ADQUIRIDAS PARA ESTAÇÕES EM OPERAÇÃO – PROJETO PADRÃO.			
IDENTIFICAÇÃO ET-A-ZZ-99-99-0605/6-S02-999	Nº. CONTROLE AT7915-2	REVISÃO B	PÁGINA 22 / 44
 CPTM	ÁREA GPP	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
PROJETISTA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

5. REQUISITOS PARA ACABAMENTO EXTERNO E ENTORNO DA ESCADA ROLANTE

5.1. Requisitos gerais de acabamento

O projeto do acabamento externo e entorno da Escada Rolante deverá considerar que não deverão existir frestas ou furos para entrada de água no interior dos equipamentos, para vazamento de óleo, pontos de acúmulo de água, nem rebarbas, riscos, ressaltos ou quaisquer outras imperfeições que possam prejudicar a disponibilidade ou diminuir a vida útil dos equipamentos, bem como causar danos aos usuários.

- Também nesse caso, sempre que possível, deverão ser utilizados materiais reciclados, mas desde que atendam aos requisitos de resistência mecânica, confiabilidade e vida útil requeridos pela CPTM ou pelo tipo do equipamento.

5.2. Fechamento da estrutura da Escada

- a.) A Contratada deverá considerar que todas as partes mecânicas móveis e estruturais da Escada Rolante que estiverem aparentes (visíveis aos usuários), em qualquer ângulo de visualização, deverão ser revestidas com painéis de revestimento de aço inoxidável ABNT / AISI 304;
 - Esses painéis deverão ter espessura mínima de 2 mm, acabamento tipo escovado, grana 280, absolutamente isentos de superfícies onduladas, manchas, arestas, rebarbas ou outras irregularidades;
- b.) Caso o fundo externo das Escadas Rolantes já seja totalmente revestido, fechando as partes mecânicas móveis e estruturais com chapas completamente lisas, pintadas com acabamento uniforme; ou revestido com chapas de aço inoxidável, não será necessário prever substituição do revestimento existente;
 - Caso a cor desse fundo seja diferente da cor utilizada na pintura das estruturas metálicas instaladas no local (na estação), ou caso haja imperfeições na pintura ou revestimento existente (riscos, manchas ou quaisquer outras irregularidades), a Contratada deverá prever sua recuperação (se necessário) e repintura na cor citada ou recuperar / substituir a parte danificada;
 - A fixação desses painéis deverá ser feita conforme descrito na ET - Requisitos Técnicos das Escadas Rolantes.

TÍTULO REQUISITOS DE INFRAESTRUTURA E ACABAMENTO EXTERNO NA INSTALAÇÃO DE ESCADAS ROLANTES ADQUIRIDAS PARA ESTAÇÕES EM OPERAÇÃO – PROJETO PADRÃO.			
IDENTIFICAÇÃO ET-A-ZZ-99-99-0605/6-S02-999	Nº. CONTROLE AT7915-2	REVISÃO B	PÁGINA 23 / 44
	ÁREA GPP	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
PROJETISTA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

5.3. Fechamento dos espaços vazios formados após a instalação das Escadas Rolantes

- a.) Os projetos deverão prever que os fechamentos dos espaços vazios formados após a instalação das Escadas Rolantes serão executados com chapas e perfis de aço carbono e/ou inoxidável e/ou muretas e/ou guarda corpos e/ou perfis de borracha e/ou espuma de poliuretano e/ou mástique a base de poliuretano e/ou chapas de aço antiderrapante, etc., sendo aplicáveis isolada ou conjuntamente, conforme a necessidade do local (vide exemplos adiante);
- Caso seja necessária a vedação de espaços entre Escadas adjacentes, ou entre Escadas e muros, utilizar mástique a base de poliuretano, cor cinza; ou, se o espaço for maior do que 10 mm, utilizar perfis de borracha 80 mm x 40 mm x 3 mm; dureza aprox. 65 Shore A; cor preta; referência: Webor (www.webor.com.br), ou equivalente de mesmas características técnicas.

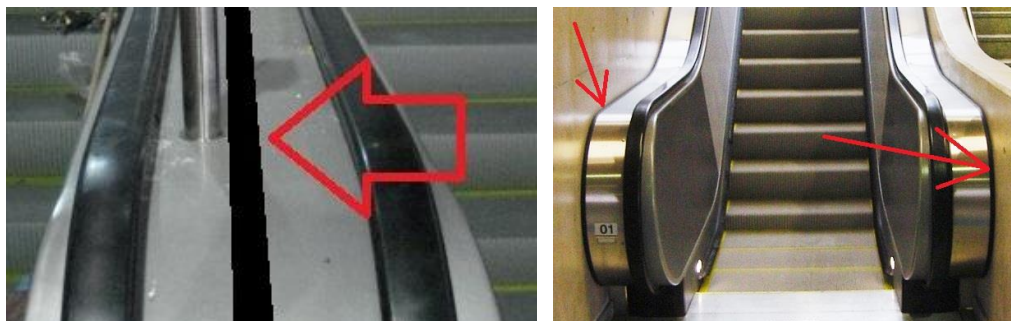


Foto 2: exemplos ilustrativos de alguns tipos de fechamento de espaços vazios resultantes da instalação de Escadas Rolantes; entretanto cada local requer um tipo de fechamento condizente com as condições existentes.

- Os dispositivos de fechamento deverão seguir os padrões arquitetônicos já existentes no local; se não existirem padrões, as chapas e perfis metálicos deverão ser fabricados em aço inoxidável ABNT / AISI 304, com acabamento superficial escovado – grana 280, com espessura mínima de 2 mm;
- Os elementos de fixação para fechamento da Escada (rebites, parafusos, arruelas, etc.) deverão ser fabricados em aço inoxidável, preferencialmente do tipo ABNT / AISI 304;
- Os parafusos de acabamento deverão ser de aço inoxidável, tipo rosca métrica ou autoatarraxante (ou rosca máquina, conforme a necessidade do local), cabeça oval Phillips (DIN 7983);

TÍTULO REQUISITOS DE INFRAESTRUTURA E ACABAMENTO EXTERNO NA INSTALAÇÃO DE ESCADAS ROLANTES ADQUIRIDAS PARA ESTAÇÕES EM OPERAÇÃO – PROJETO PADRÃO.			
IDENTIFICAÇÃO ET-A-ZZ-99-99-0605/6-S02-999	Nº. CONTROLE AT7915-2	REVISÃO B	PÁGINA 24 / 44
	ÁREA GPP	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
PROJETISTA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

- As dimensões e resistência (mecânica, química, etc.) de tais dispositivos deverão ser suficientes para efetuar a vedação dos espaços vazios e garantir a segurança dos usuários; no caso da necessidade da instalação de muretas e/ou guarda corpos, não havendo padrão no local, a altura deverá ser de 1,10 m, com desenho a ser fornecido pela CPTM;
 - As peças de aço carbono e os materiais do tipo espuma, mástique, perfis de borracha, etc. deverão ter cores, tratamentos e acabamentos compatíveis com o padrão do local ou conforme indicação da CPTM;
- b.) Caso se formem vãos entre Escadas ou entre Escadas e muros maior do que 250 mm entre corrimãos, deverão ser previstas, para fixação sobre a balaustrada, a cada 2 m, Blocos Prismáticos de aço inoxidável ou alumínio anodizado, em alto relevo, com altura entre 10 e 20 mm, que impeçam os usuários de utilizar os locais como escorregador, conforme indicado na Figura 17, adiante;

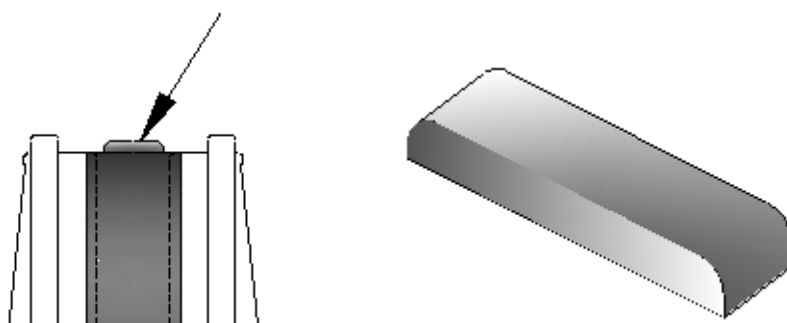


Figura 17: Blocos Prismáticos fixados sobre as chapas de cobertura (caso a largura das chapas de cobertura do vão entre Escadas ou entre Escadas e muros/obstáculos seja maior do que 250 mm).

- c.) Nas frestas formadas entre as entradas das Escadas e o piso (partes superior e inferior), deverá ser prevista, conforme o caso, a instalação de piso, chapas e/ou perfis de aço inoxidável e/ou espuma de poliuretano, deixando-se sempre cerca de 10 mm de junta de dilatação a ser preenchida com mástique na cor cinza;
- d.) As extremidades das chapas montadas de topo deverão ser dobradas em “L”, com aba mínima de 15 mm; na impossibilidade, cobrir as juntas com dispositivos do tipo “mata junta”, rebitados com rebites de aço inoxidável perfeitamente alinhados, conforme ilustrado adiante;

TÍTULO REQUISITOS DE INFRAESTRUTURA E ACABAMENTO EXTERNO NA INSTALAÇÃO DE ESCADAS ROLANTES ADQUIRIDAS PARA ESTAÇÕES EM OPERAÇÃO – PROJETO PADRÃO.			
IDENTIFICAÇÃO ET-A-ZZ-99-99-0605/6-S02-999	Nº. CONTROLE AT7915-2	REVISÃO B	PÁGINA 25 / 44
	ÁREA GPP	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
PROJETISTA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

- e.) Caso já existam muretas, lajes ou outros elementos em alvenaria que cubram tais espaços vazios, não há necessidade de fechamento com chapas, porém todas as frestas que permitam a passagem de detritos deverão estar adequadamente vedadas com materiais que suportem a introdução de objetos por usuários, conforme exemplos mostrados adiante;
- f.) As extremidades das chapas utilizadas no acabamento e que necessitem de montagem de topo deverão ser dobradas em “L”, com aba mínima de 15 mm; na impossibilidade, cobrir as juntas com dispositivos do tipo “mata junta”, rebitados com rebites de aço inoxidável perfeitamente alinhados, conforme ilustrado adiante;

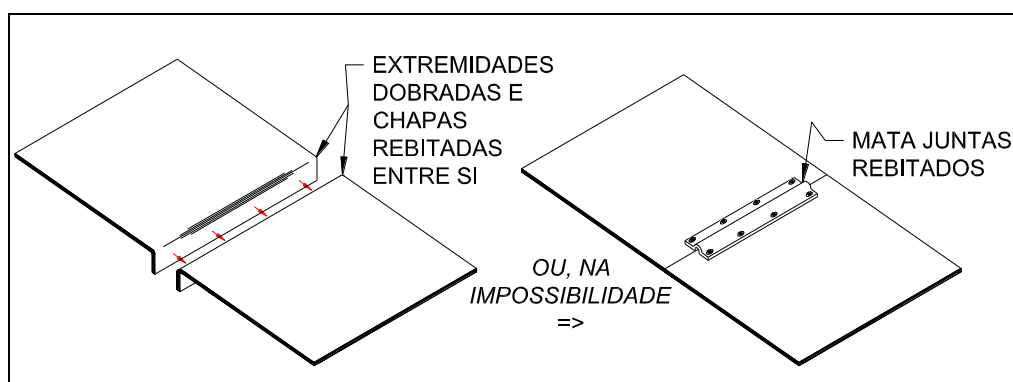


Figura 18: junção de chapas de fechamento de espaços vazios

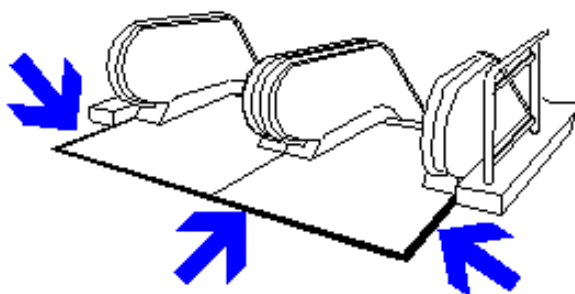
5.4. Base inferior dos Quadros de Comando (QCER)

Caso os Quadros de Comando das Escadas não possuam uma base que possa ser fixada ao piso ou caso a distância entre a parte superior desses Quadros e o piso seja inferior a 1,80 m, a Contratada deverá prever a construção de uma base fechada e revestida de acordo com as condições indicadas no documento ET - Requisitos Técnicos das Escadas Rolantes.

5.5. Pisos junto aos patamares e pisos táteis

- 5.5.1. A Contratada deverá deixar, entre as entradas da Escada Rolante e o piso dos patamares, uma junta de dilatação de cerca de 10 mm, tanto na parte superior como inferior; como preenchimento da junta, deverá ser aplicado mástique a base de poliuretano na cor cinza – conforme figura adiante. Se a fresta for superior a 15 mm, deverá ser prevista a colocação de piso ou de chapa de alumínio ou inoxidável tipo xadrez, para formação da referida junta de 10 mm.

TÍTULO REQUISITOS DE INFRAESTRUTURA E ACABAMENTO EXTERNO NA INSTALAÇÃO DE ESCADAS ROLANTES ADQUIRIDAS PARA ESTAÇÕES EM OPERAÇÃO – PROJETO PADRÃO.			
IDENTIFICAÇÃO ET-A-ZZ-99-99-0605/6-S02-999	Nº. CONTROLE AT7915-2	REVISÃO B	PÁGINA 26 / 44
	ÁREA GPP	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
PROJETISTA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA



- 5.5.2. Caso a instalação das Escadas tenha danificado pisos táteis (sinalizações podotáteis) existentes no local, a Contratada deverá recompor tais pisos, instalando outros com as mesmas características;
- a.) Caso tais sinalizações não estejam presentes, a Contratada deverá sua instalação nos patamares inferior e superior, em conformidade com as Normas ABNT NBR 14021 e NBR 9050 e de acordo com o exemplo adiante;

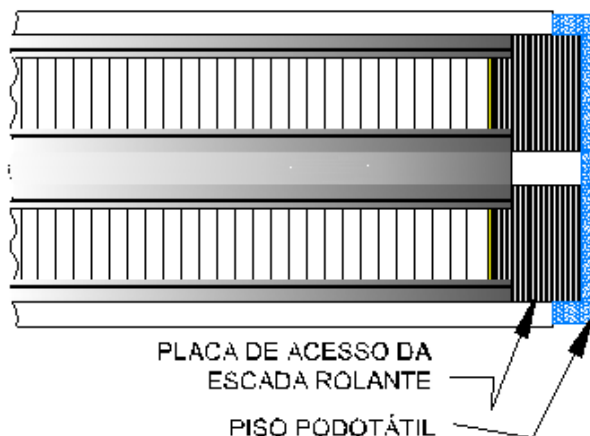


Figura 19: orientações para instalação de piso tátil (podotátil) nos patamares.

5.6. Instalação de Defletores

Se após a instalação da Escada Rolante se formem obstáculos a menos de 500 mm da sua lateral, a Contratada deverá instalar dispositivo Defletor conforme mostrado adiante.

- a.) O Defletor deverá ser fabricado de acordo com as diretrizes básicas indicadas na figura adiante, inclusive quanto à pintura ou aplicação de fita de sinalização na cor amarela segurança, na sua aba;

TÍTULO REQUISITOS DE INFRAESTRUTURA E ACABAMENTO EXTERNO NA INSTALAÇÃO DE ESCADAS ROLANTES ADQUIRIDAS PARA ESTAÇÕES EM OPERAÇÃO – PROJETO PADRÃO.			
IDENTIFICAÇÃO ET-A-ZZ-99-99-0605/6-S02-999	Nº. CONTROLE AT7915-2	REVISÃO B	PÁGINA 27 / 44
 CPTM	ÁREA GPP	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
PROJETISTA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

- b.) A Contratada deverá prever que o Defletor ultrapasse a Escada (para baixo) em pelo menos 100 mm – vide detalhe “Visto por ‘A’”, adiante;
- c.) Ele deverá ter cantos e arestas arredondados, sem rebarba e fixado de forma a suportar uma força de pelo menos 50 kgf na região da aba, sem se soltar da base;

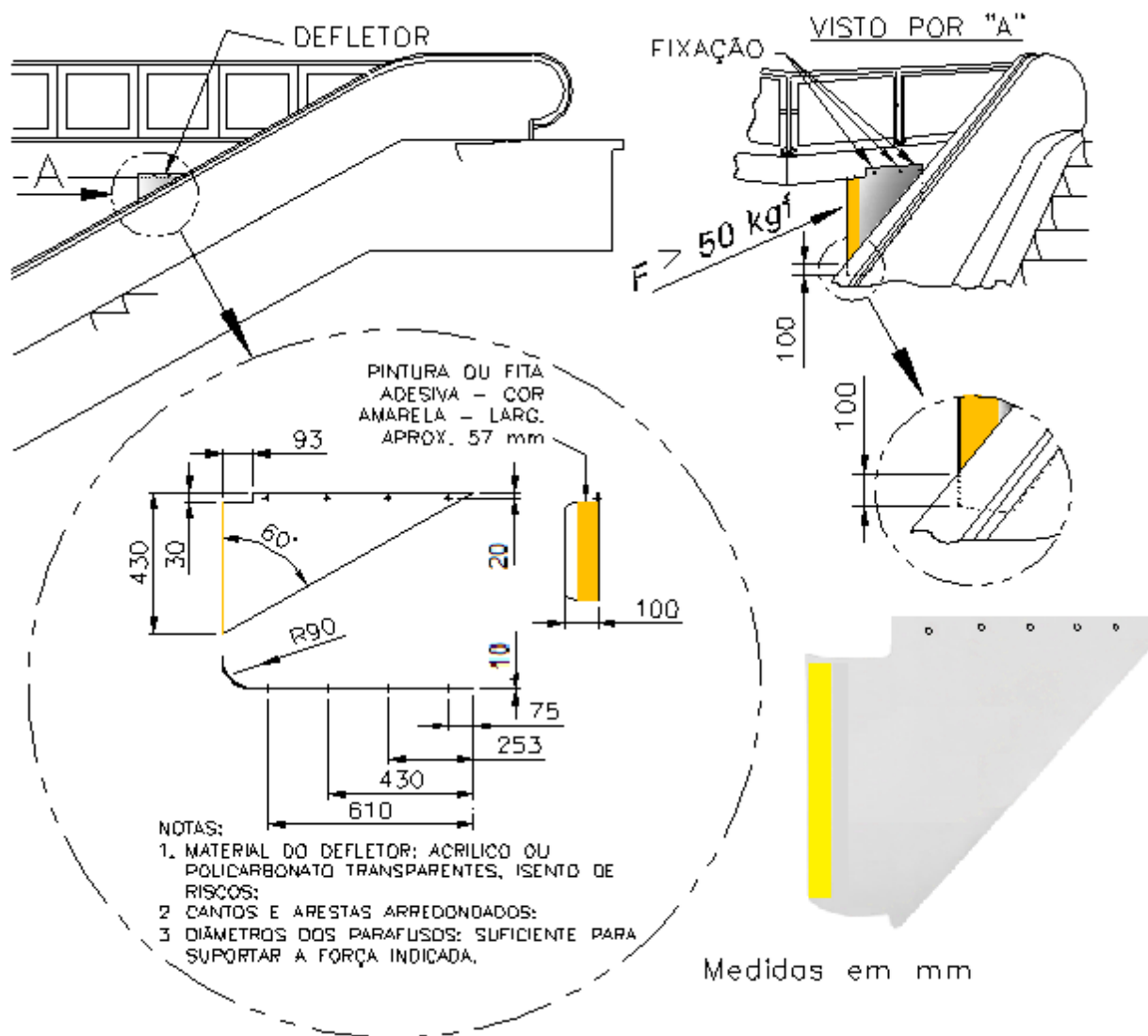


Figura 20: detalhes do Defletor, caso haja necessidade de instalação.

TÍTULO REQUISITOS DE INFRAESTRUTURA E ACABAMENTO EXTERNO NA INSTALAÇÃO DE ESCADAS ROLANTES ADQUIRIDAS PARA ESTAÇÕES EM OPERAÇÃO – PROJETO PADRÃO.			
IDENTIFICAÇÃO ET-A-ZZ-99-99-0605/6-S02-999	Nº. CONTROLE AT7915-2	REVISÃO B	PÁGINA 28 / 44
	ÁREA GPP	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
PROJETISTA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

5.7. Instalação de filmes adesivos de advertência, proibição e instrução nos espelhos dos degraus

- Além dos adesivos normais para serem fixados nas balaustradas, a Contratada também deverá fornecer e fixar, nos espelhos dos degraus, 21 filmes adesivos adequados ao perfil desses espelhos, também com todas as advertências, proibições e instruções para uso das Escadas;
- De forma geral, esses filmes deverão ser fixados conforme figura inserida adiante;

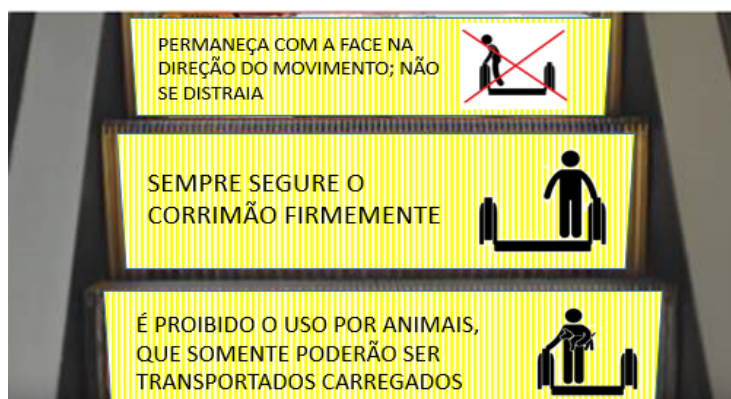


Figura 21: exemplo ilustrativo dos filmes adesivos para fixação nos espelhos dos degraus das Escadas Rolantes

- As seguintes advertências, proibições e instruções deverão ser descritas nos filmes adesivos
 - A falta de atenção nas escadas rolantes pode causar acidentes graves;
 - Não utilize o telefone celular ou similares ao circular nas escadas rolantes;
 - Antes de pisar no degrau, verifique se ele realmente está passando sob seus pés;
 - Permaneça com a face na direção do movimento; não se distraia;
 - Nunca sente ou deixe crianças sentarem nos degraus ou corrimãos;
 - Nunca coloque a cabeça para fora da escada durante o trajeto;
 - Sempre segure o corrimão firmemente;
 - Sempre posicione os pés dentro da área do degrau, sem deixar partes para fora ou pisar nas linhas amarelas;

TÍTULO REQUISITOS DE INFRAESTRUTURA E ACABAMENTO EXTERNO NA INSTALAÇÃO DE ESCADAS ROLANTES ADQUIRIDAS PARA ESTAÇÕES EM OPERAÇÃO – PROJETO PADRÃO.			
IDENTIFICAÇÃO ET-A-ZZ-99-99-0605/6-S02-999	Nº. CONTROLE AT7915-2	REVISÃO B	PÁGINA 29 / 44
 CPTM	ÁREA GPP	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
PROJETISTA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

- Nunca encoste os pés nas laterais (rodapés) ou nos pentes de entrada e de saída da escada;
 - Segure as crianças pequenas com firmeza e não permita que elas coloquem as mãos em qualquer parte da escada, a não ser no corrimão;
 - Pais nunca devem permitir que crianças com menos de 6 anos utilizem escadas rolantes desacompanhadas, ou brinquem durante o percurso, ou perto da entrada do corrimão;
 - Nunca trafegue com os pés descalços;
 - Evite o uso de tênis e sandálias aderentes, pois a borracha macia pode ser presa entre o degrau e o rodapé, ou entre dois degraus, ou entre degrau e pente;
 - Os cadarços dos sapatos devem estar devidamente amarrados e distantes da sola;
 - Evite o uso de calçado com salto muito fino, pois ele pode se prender na ranhura do degrau;
 - Não utilize a escada quando estiver com vestido longo, pois ele, se prendendo, pode deixar a usuária apenas com as roupas de baixo;
 - Não posicione objetos na frente do rosto, eles podem prejudicar a visão;
 - Não transporte malas sob os degraus na frente do corpo;
 - É proibido o transporte de carrinhos de bebê e de compras; nestes casos, utilize o elevador ou escada fixa;
 - É proibido o uso por animais, que somente poderão ser transportados carregados;
 - Em caso de emergência, aperte o botão “stop” nas cabeceiras das escadas rolantes.
- d.) De forma geral, a arte final dos filmes deverá ser conforme segue;
- e.) A arte final deverá ser elaborada pela Contratada e submetida à aprovação pela CPTM antes da fabricação e aplicação dos filmes; após aprovada, deverá ser entregue à CPTM no formato Power Point;

TÍTULO REQUISITOS DE INFRAESTRUTURA E ACABAMENTO EXTERNO NA INSTALAÇÃO DE ESCADAS ROLANTES ADQUIRIDAS PARA ESTAÇÕES EM OPERAÇÃO – PROJETO PADRÃO.			
IDENTIFICAÇÃO ET-A-ZZ-99-99-0605/6-S02-999	Nº. CONTROLE AT7915-2	REVISÃO B	PÁGINA 30 / 44
	ÁREA GPP	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
PROJETISTA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

A FALTA DE ATENÇÃO NAS ESCADAS ROLANTES PODE CAUSAR ACIDENTES GRAVES

NÃO UTILIZE O TELEFONE CELULAR OU SIMILARES AO CIRCULAR NAS ESCADAS ROLANTES



ANTES DE PISAR NO DEGRAU, VERIFIQUE SE ELE REALMENTE ESTÁ PASSANDO SOB SEUS PÉS



PERMANEÇA COM A FACE NA DIREÇÃO DO MOVIMENTO; NÃO SE DISTRAIA



NUNCA SENTE OU DEIXE CRIANÇAS SENTAREM NOS DEGRAUS OU CORRIMÃOS



NUNCA COLOQUE A CABEÇA PARA FORA DA ESCADA DURANTE O TRAJETO



TÍTULO REQUISITOS DE INFRAESTRUTURA E ACABAMENTO EXTERNO NA INSTALAÇÃO DE ESCADAS ROLANTES ADQUIRIDAS PARA ESTAÇÕES EM OPERAÇÃO – PROJETO PADRÃO.			
IDENTIFICAÇÃO ET-A-ZZ-99-99-0605/6-S02-999	Nº. CONTROLE AT7915-2	REVISÃO B	PÁGINA 31 / 44
	ÁREA GPP	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
PROJETISTA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

SEMPRE SEGRE O CORRIMÃO FIRMEMENTE



SEMPRE POSICIONE OS PÉS DENTRO DA ÁREA DO DEGRAU, SEM DEIXAR PARTES PARA FORA OU PISAR NAS LINHAS AMARELAS



NUNCA ENCOSTE OS PÉS NAS LATERAIS (RODAPÉS) OU NOS PENTES DE ENTRADA E DE SAÍDA DA ESCADA



SEGRE AS CRIANÇAS PEQUENAS COM FIRMEZA E NÃO PERMITA QUE ELAS COLOQUEM AS MÃOS EM QUALQUER PARTE DA ESCADA, A NÃO SER NO CORRIMÃO



PAIS NUNCA DEVEM PERMITIR QUE CRIANÇAS COM MENOS DE 6 ANOS UTILIZEM ESCADAS ROLANTES DESACOMPANHADAS, OU BRINQUEM DURANTE O PERCURSO, OU PERTO DA ENTRADA DO CORRIMÃO



NUNCA TRAFEGUE COM OS PÉS DESCALÇOS



TÍTULO REQUISITOS DE INFRAESTRUTURA E ACABAMENTO EXTERNO NA INSTALAÇÃO DE ESCADAS ROLANTES ADQUIRIDAS PARA ESTAÇÕES EM OPERAÇÃO – PROJETO PADRÃO.			
IDENTIFICAÇÃO ET-A-ZZ-99-99-0605/6-S02-999	Nº. CONTROLE AT7915-2	REVISÃO B	PÁGINA 32 / 44
	ÁREA GPP	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
PROJETISTA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

EVITE O USO DE TÊNIS E SANDÁLIAS ADERENTES, POIS A BORRACHA MACIA PODE SER PRESA ENTRE O DEGRAU E O RODAPÉ, OU ENTRE DOIS DEGRAUS, OU ENTRE DEGRAU E PENTE



OS CADARÇOS DOS SAPATOS DEVEM ESTAR DEVIDAMENTE AMARRADOS E DISTANTES DA SOLA



EVITE O USO DE CALÇADO COM SALTO MUITO FINO, POIS ELE PODE SE PRENDER NA RANHURA DO DEGRAU



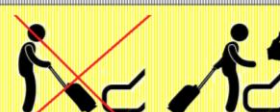
NÃO UTILIZE A ESCADA QUANDO ESTIVER COM VESTIDO LONGO, POIS ELE, SE PRENDENDO, PODE DEIXAR A USUÁRIA APENAS COM AS ROUPAS DE BAIXO



NÃO POSICIONE OBJETOS NA FRENTE DO ROSTO, ELES PODEM PREJUDICAR A VISÃO



NÃO TRANSPORTE MALAS SOB OS DEGRAUS NA FRENTE DO CORPO



TÍTULO REQUISITOS DE INFRAESTRUTURA E ACABAMENTO EXTERNO NA INSTALAÇÃO DE ESCADAS ROLANTES ADQUIRIDAS PARA ESTAÇÕES EM OPERAÇÃO – PROJETO PADRÃO.			
IDENTIFICAÇÃO ET-A-ZZ-99-99-0605/6-S02-999	Nº. CONTROLE AT7915-2	REVISÃO B	PÁGINA 33 / 44
	ÁREA GPP	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
PROJETISTA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

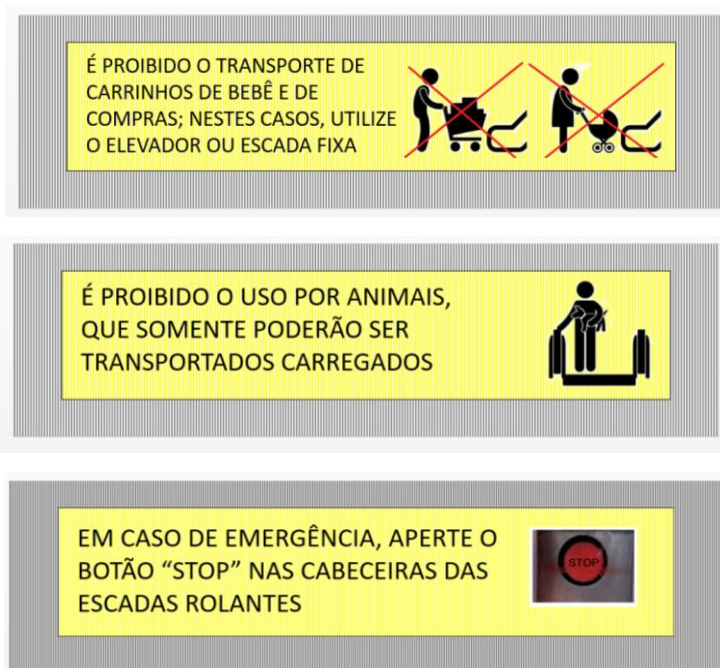


Figura 22: arte final orientativa dos filmes adesivos para fixação nos espelhos dos degraus

5.8. Instalação de Grade de Proteção sob a Escada Rolante

Caso não sejam previstos no projeto e caso o patamar inferior da Escada esteja localizado em área que não seja paga, a Contratada deverá projetar, fabricar e instalar Grades de Proteção que impeçam a circulação de pessoas sob a Escada, impedindo acidentes.

- a.) Tais Grades deverão seguir os padrões arquitetônicos já existentes na estação, em termos dimensionais, de materiais, de acabamento, etc.;
- Caso não haja padrões, a Contratada deverá prever que as Grades deverão ser de aço inoxidável, cravadas diretamente no piso; as dimensões principais estão mostradas na Figura 23, adiante; as demais dimensões e características deverão ser similares às dos Organizadores de Fila (item 5.10 desta ET);
- b.) A Contratada deverá prever ainda, na Grade, a instalação de uma porta de acesso, com dobradiças, com trinco para colocação de cadeado, tudo confeccionado em aço inoxidável, também mostrado na Figura 23;

TÍTULO REQUISITOS DE INFRAESTRUTURA E ACABAMENTO EXTERNO NA INSTALAÇÃO DE ESCADAS ROLANTES ADQUIRIDAS PARA ESTAÇÕES EM OPERAÇÃO – PROJETO PADRÃO.			
IDENTIFICAÇÃO ET-A-ZZ-99-99-0605/6-S02-999	Nº. CONTROLE AT7915-2	REVISÃO B	PÁGINA 34 / 44
	ÁREA GPP	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
PROJETISTA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

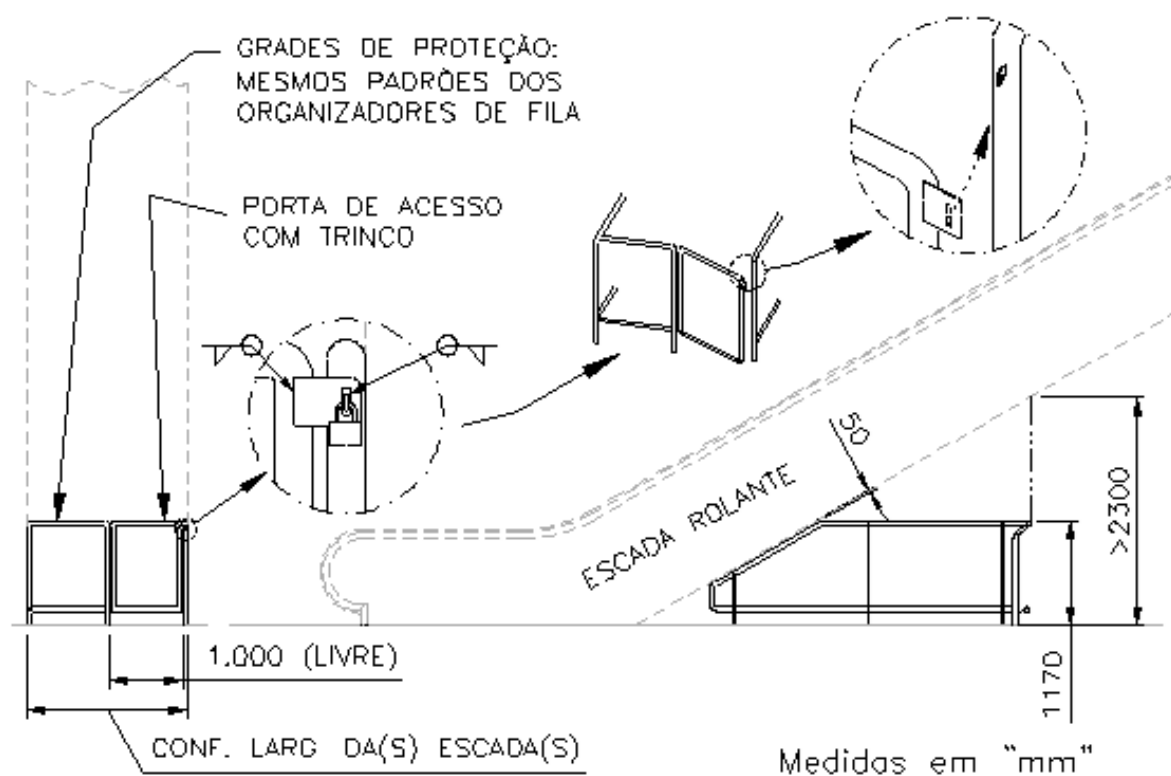


Figura 23: exemplo de Grade de Proteção, com porta, a ser instalada sob a Escada Rolante, caso o patamar inferior da Escada esteja localizado em área não paga.

5.9. Instalação de Guarda Corpos junto aos patamares da Escada

Caso não sejam previstos no projeto e caso, junto aos patamares superiores da Escada, não existam dispositivos com altura igual ou superior a 1,10 m que impeçam a queda de usuários, a Contratada deverá projetar, fabricar e instalar Guarda Corpos nesses locais.

- Os Guarda Corpos deverão seguir os padrões arquitetônicos do local; se não existirem tais padrões, eles deverão ser projetados conforme figura adiante.

TÍTULO REQUISITOS DE INFRAESTRUTURA E ACABAMENTO EXTERNO NA INSTALAÇÃO DE ESCADAS ROLANTES ADQUIRIDAS PARA ESTAÇÕES EM OPERAÇÃO – PROJETO PADRÃO.			
IDENTIFICAÇÃO ET-A-ZZ-99-99-0605/6-S02-999	Nº. CONTROLE AT7915-2	REVISÃO B	PÁGINA 35 / 44
	ÁREA GPP	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
PROJETISTA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

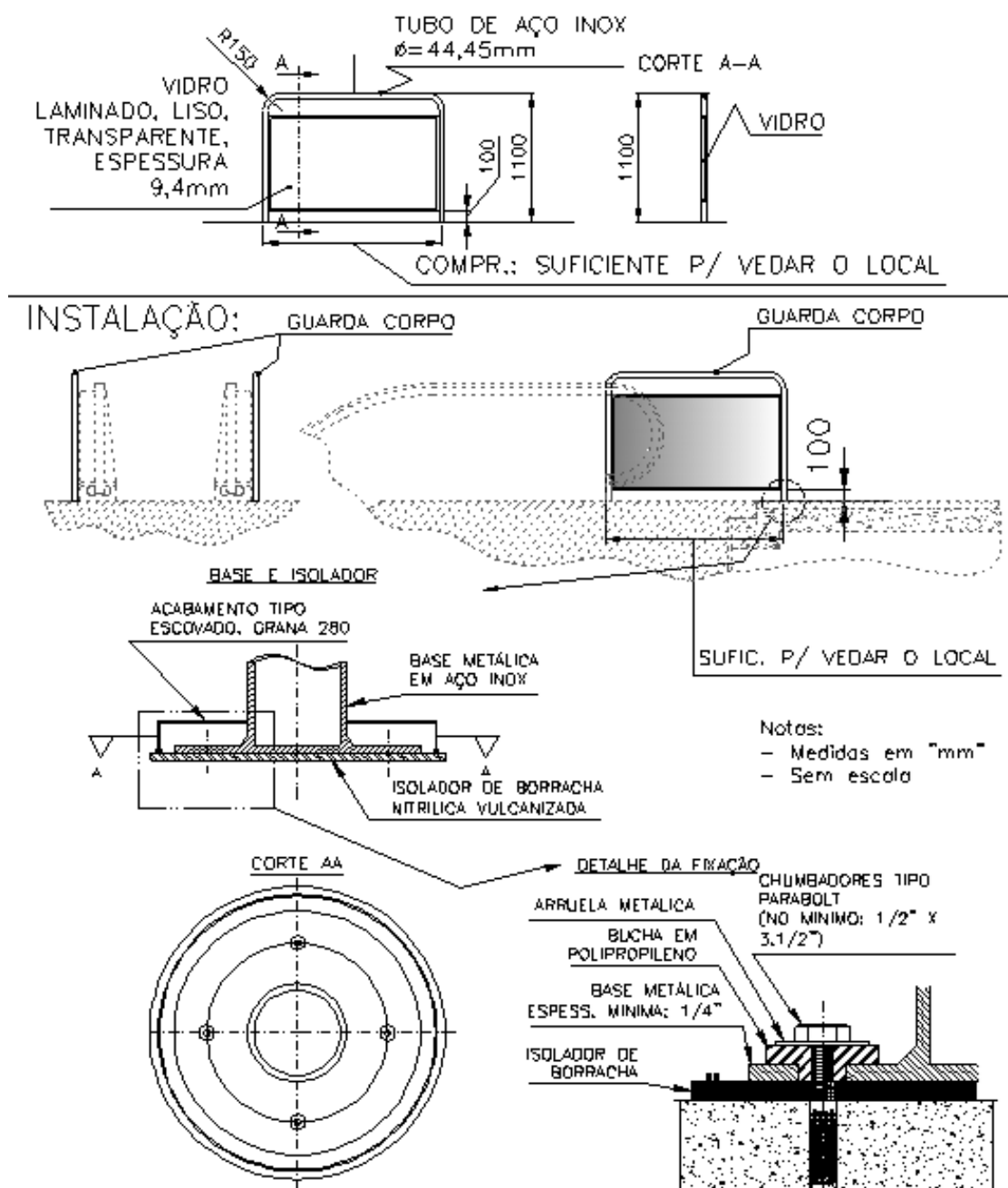


Figura 24: diretrizes para projeto e instalação de Guarda Corpo (baseado nos desenhos CPTM nº AP3044-9 e nº AR7787-8).

TÍTULO REQUISITOS DE INFRAESTRUTURA E ACABAMENTO EXTERNO NA INSTALAÇÃO DE ESCADAS ROLANTES ADQUIRIDAS PARA ESTAÇÕES EM OPERAÇÃO – PROJETO PADRÃO.			
IDENTIFICAÇÃO ET-A-ZZ-99-99-0605/6-S02-999	Nº. CONTROLE AT7915-2	REVISÃO B	PÁGINA 36 / 44
	ÁREA GPP	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
PROJETISTA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

5.10. Organizadores de Fila junto à Escada Rolante, na plataforma de embarque

Caso não sejam previstos no projeto, a Contratada deverá instalar 02 (dois) Organizadores de Fila junto à parte da Escada que estiver na plataforma de embarque, de forma a melhor organizar o fluxo de usuários.

- Os Organizadores de Fila deverão ter formatos e materiais que sigam os padrões arquitetônicos já existentes no local (em termos de dimensões, acabamentos, resistência, etc.);
- Se não existirem tais padrões, os Organizadores deverão ser fabricados de acordo com a Figura 25, adiante.

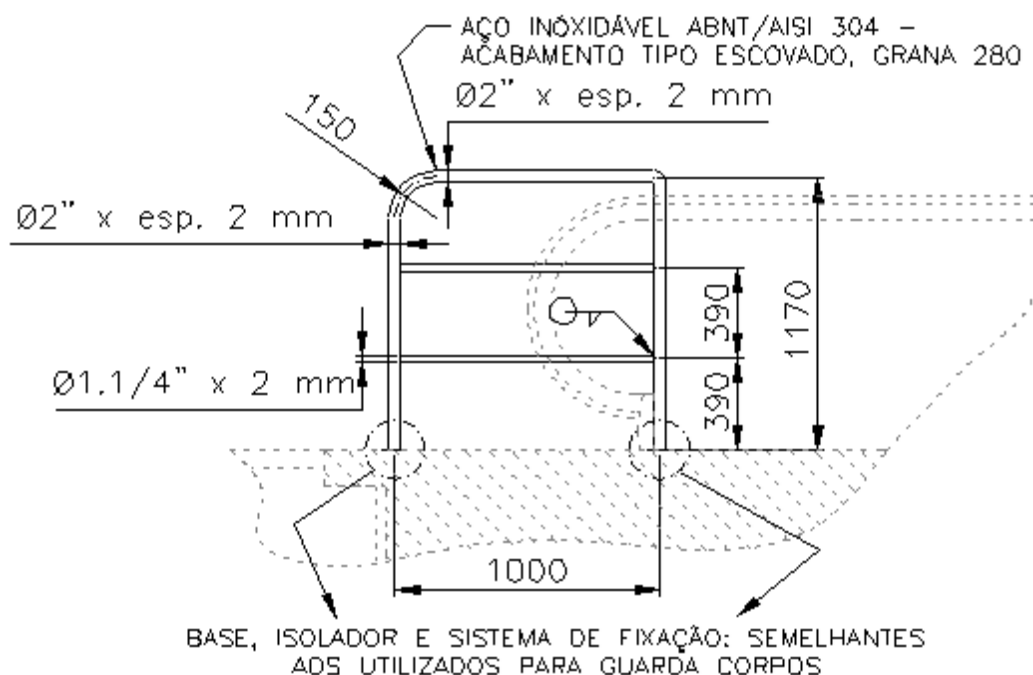


Figura 25: exemplo de organizador de fila, instalado junto à Escada (baseado no des. CPTM nº AR7787-8).

5.11. Fechamento de abertura entre Escadas e de fosso que restar sob as Escadas

Se após a instalação da Escada Rolante ainda restar uma abertura entre as Escadas e/ou entre o fundo dessa Escada e a parede do fosso inferior, a Contratada deverá prever o fechamento desses locais.

TÍTULO REQUISITOS DE INFRAESTRUTURA E ACABAMENTO EXTERNO NA INSTALAÇÃO DE ESCADAS ROLANTES ADQUIRIDAS PARA ESTAÇÕES EM OPERAÇÃO – PROJETO PADRÃO.			
IDENTIFICAÇÃO ET-A-ZZ-99-99-0605/6-S02-999	Nº. CONTROLE AT7915-2	REVISÃO B	PÁGINA 37 / 44
 CPTM	ÁREA GPP	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
PROJETISTA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

- No projeto desse fechamento (materiais, cores, elementos de fixação, etc.) a Contratada deverá seguir os padrões arquitetônicos existentes na estação;
- Caso tais padrões não existam, a Contratada deverá fechar, com chapa de aço lisa, o vão que se formar entre as Escadas Rolantes, desde o fosso até o patamar superior (caso houver duas ou mais Escadas adjacentes) - vide Figura 26, adiante;
- Da mesma forma, para fechamento do fosso, a Contratada deverá prever a colocação de um suporte estrutural de aço carbono tipo ASTM A-36 ou ABNT 1020 e revestir, fixando com solda, com chapa de aço tipo xadrez (antiderrapante), galvanizada a quente, conforme Figura 27, adiante;
- Caso a abertura do fosso reste maior ou igual a 1,0 m, a Contratada deverá prever também a instalação de um alçapão de 800 mm x 800 mm, com trinco e cadeado, conforme Figura 28, adiante;
 - Toda a estrutura metálica, incluindo o piso e a chapa de fechamento do vão entre as Escadas, deverá ser pintada com esquema de pintura anticorrosivo do tipo alquídico, sendo que o acabamento deverá ser na mesma cor do revestimento do fundo das Escadas;
 - O piso deverá ser projetado e construído para resistir a uma carga de compressão de 300 kg/m²;
- A Contratada deverá prever que as frestas (emendas com o piso e com o fundo das Escadas Rolantes) que se formarem após a instalação das Escadas, sejam totalmente calafetadas com mástique cor cinza.

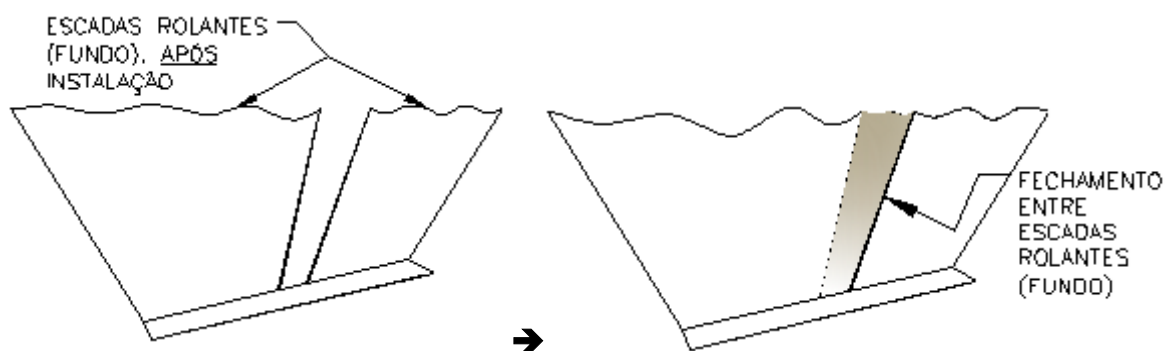


Figura 26: exemplo de fechamento do vão eventualmente formado entre duas Escadas Rolantes.

TÍTULO REQUISITOS DE INFRAESTRUTURA E ACABAMENTO EXTERNO NA INSTALAÇÃO DE ESCADAS ROLANTES ADQUIRIDAS PARA ESTAÇÕES EM OPERAÇÃO – PROJETO PADRÃO.			
IDENTIFICAÇÃO ET-A-ZZ-99-99-0605/6-S02-999	Nº. CONTROLE AT7915-2	REVISÃO B	PÁGINA 38 / 44
	ÁREA GPP	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
PROJETISTA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

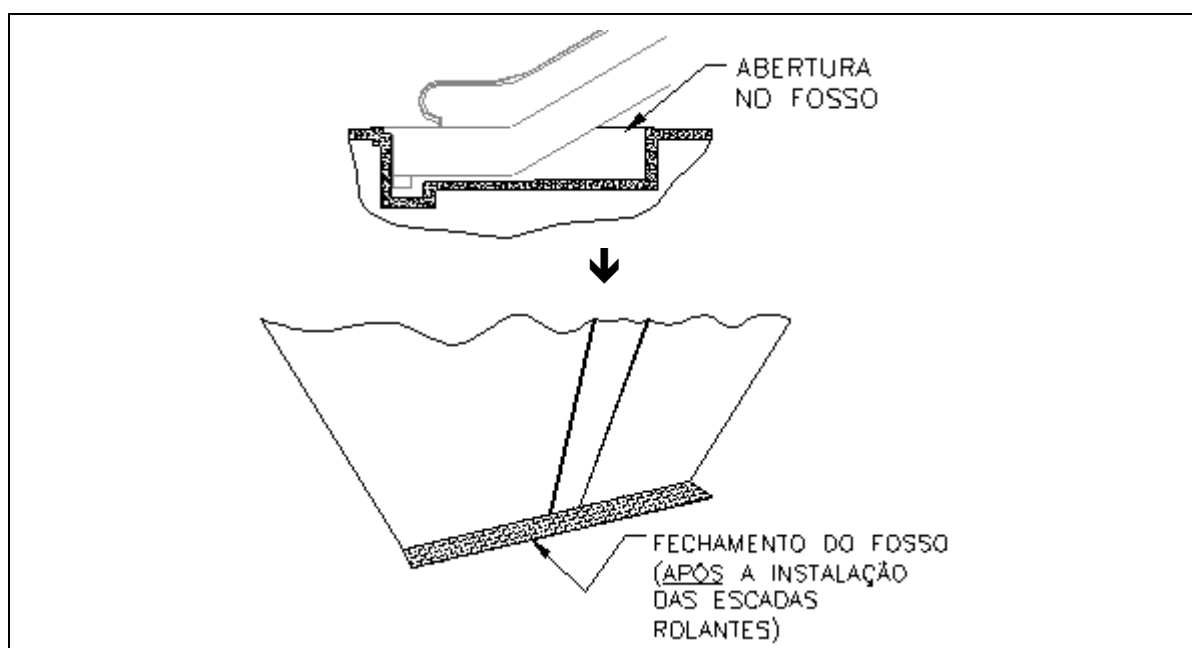


Figura 27: exemplo de fechamento do fosso após instalação das Escadas Rolantes.

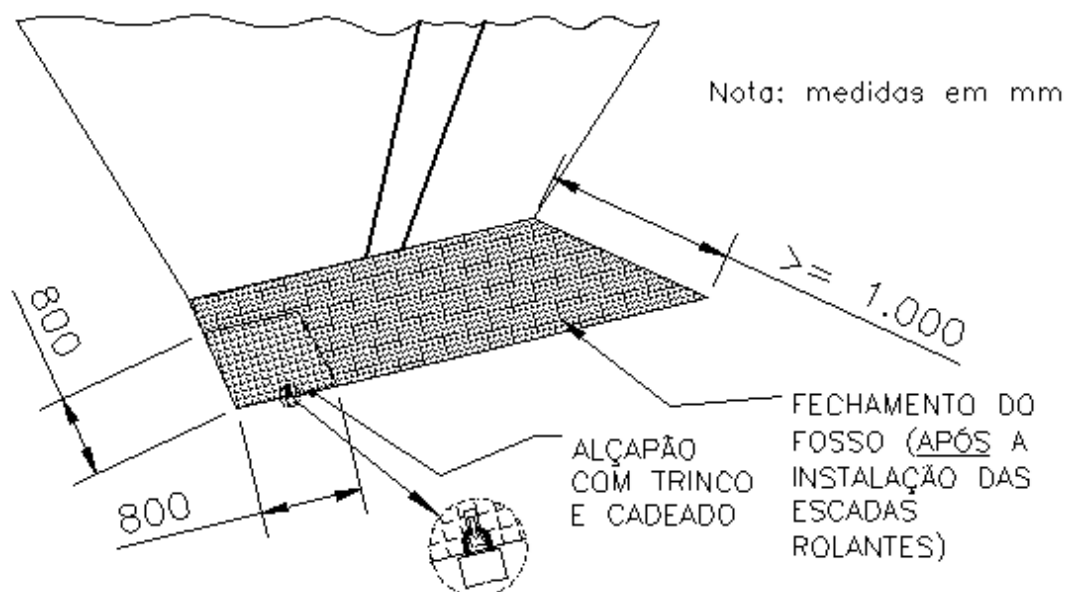


Figura 28: exemplo de fechamento do fosso se a abertura for maior ou igual a 1,0 m; nesse caso, deverá instalar alçapão de 800 mm x 800 mm, com trinco e cadeado.

TÍTULO REQUISITOS DE INFRAESTRUTURA E ACABAMENTO EXTERNO NA INSTALAÇÃO DE ESCADAS ROLANTES ADQUIRIDAS PARA ESTAÇÕES EM OPERAÇÃO – PROJETO PADRÃO.			
IDENTIFICAÇÃO ET-A-ZZ-99-99-0605/6-S02-999	Nº. CONTROLE AT7915-2	REVISÃO B	PÁGINA 39 / 44
 CPTM	ÁREA GPP	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
PROJETISTA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

6. ANEXOS

6.1. Anexo 1: diretrizes básicas para fabricação de placas de obra

6.2. Anexo 2: diretrizes básicas para fabricação de panfletos

6.3. Anexo 3: diretrizes básicas para fabricação de banners

TÍTULO REQUISITOS DE INFRAESTRUTURA E ACABAMENTO EXTERNO NA INSTALAÇÃO DE ESCADAS ROLANTES ADQUIRIDAS PARA ESTAÇÕES EM OPERAÇÃO – PROJETO PADRÃO.			
IDENTIFICAÇÃO ET-A-ZZ-99-99-0605/6-S02-999	Nº. CONTROLE AT7915-2	REVISÃO B	PÁGINA 40 / 44
	ÁREA GPP	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
PROJETISTA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

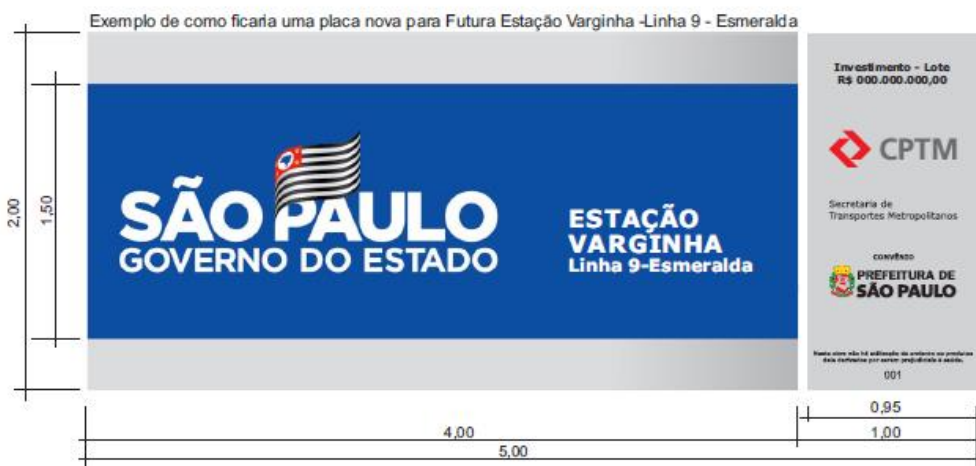
Anexo 1: diretrizes básicas para fabricação de placas de obra

As Placas de Obra deverão ser confeccionadas seguindo as diretrizes vigentes na ocasião da execução do serviço, indicadas no sítio da Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Regional: www.planejamento.sp.gov.br.

Para efeitos de orçamento, considerar Placa nas condições gerais indicadas adiante.



Para as placas fora do Município de São Paulo as dimensões deverão seguir as medidas: 6x3m (Placa Principal) e 2x3m (Placa de Apoio)



Placa 4,00x2,00m e Placa de Apoio 1,00x2,00m = 10,00 m2 a cada 40m de distância.
Seguindo a Lei da Cidade Limpa no Município de São Paulo

TÍTULO REQUISITOS DE INFRAESTRUTURA E ACABAMENTO EXTERNO NA INSTALAÇÃO DE ESCADAS ROLANTES ADQUIRIDAS PARA ESTAÇÕES EM OPERAÇÃO – PROJETO PADRÃO.			
IDENTIFICAÇÃO ET-A-ZZ-99-99-0605/6-S02-999	Nº. CONTROLE AT7915-2	REVISÃO B	PÁGINA 41 / 44
	ÁREA GPP	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
PROJETISTA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

Paleta de cores:



Azul	C	M	Y	K	Preto	C	M	Y	K
	100	80	0	0		0	0	0	100
	R	G	B			R	G	B	
	3	78	162			35	31	32	
PANTONE					PANTONE				
2955 C					Process Black C				

Tipologia:

Verdana	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 0123456789?!&\$%@
Verdana	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 0123456789?!&\$%@
<i>Verdana Italic</i>	<i>ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 0123456789?!&\$%@</i>
Verdana Bold	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

TÍTULO REQUISITOS DE INFRAESTRUTURA E ACABAMENTO EXTERNO NA INSTALAÇÃO DE ESCADAS ROLANTES ADQUIRIDAS PARA ESTAÇÕES EM OPERAÇÃO – PROJETO PADRÃO.			
IDENTIFICAÇÃO ET-A-ZZ-99-99-0605/6-S02-999	Nº. CONTROLE AT7915-2	REVISÃO B	PÁGINA 42 / 44
	ÁREA GPP	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
PROJETISTA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

Placa de Apoio Prioridade de Informação

Investimento Total
R\$ 1.000.000,00

Município
São Paulo

Objetivo
Recapeamento
do km 12 ao km 18

Período da Obra
Início: 25/06/2011
Prazo: 12 meses

logo

logo

Nesta obra não há utilização de amianto ou produtos dele derivados por serem prejudiciais à saúde.

Opção 01

Investimento Total
R\$ 1.000.000,00

Período da Obra
Início: 25/06/2011
Prazo: 12 meses

logo

logo

logo

Nesta obra não há utilização de amianto ou produtos dele derivados por serem prejudiciais à saúde.

Opção 02

Investimento Total
R\$ 1.000.000,00

logo

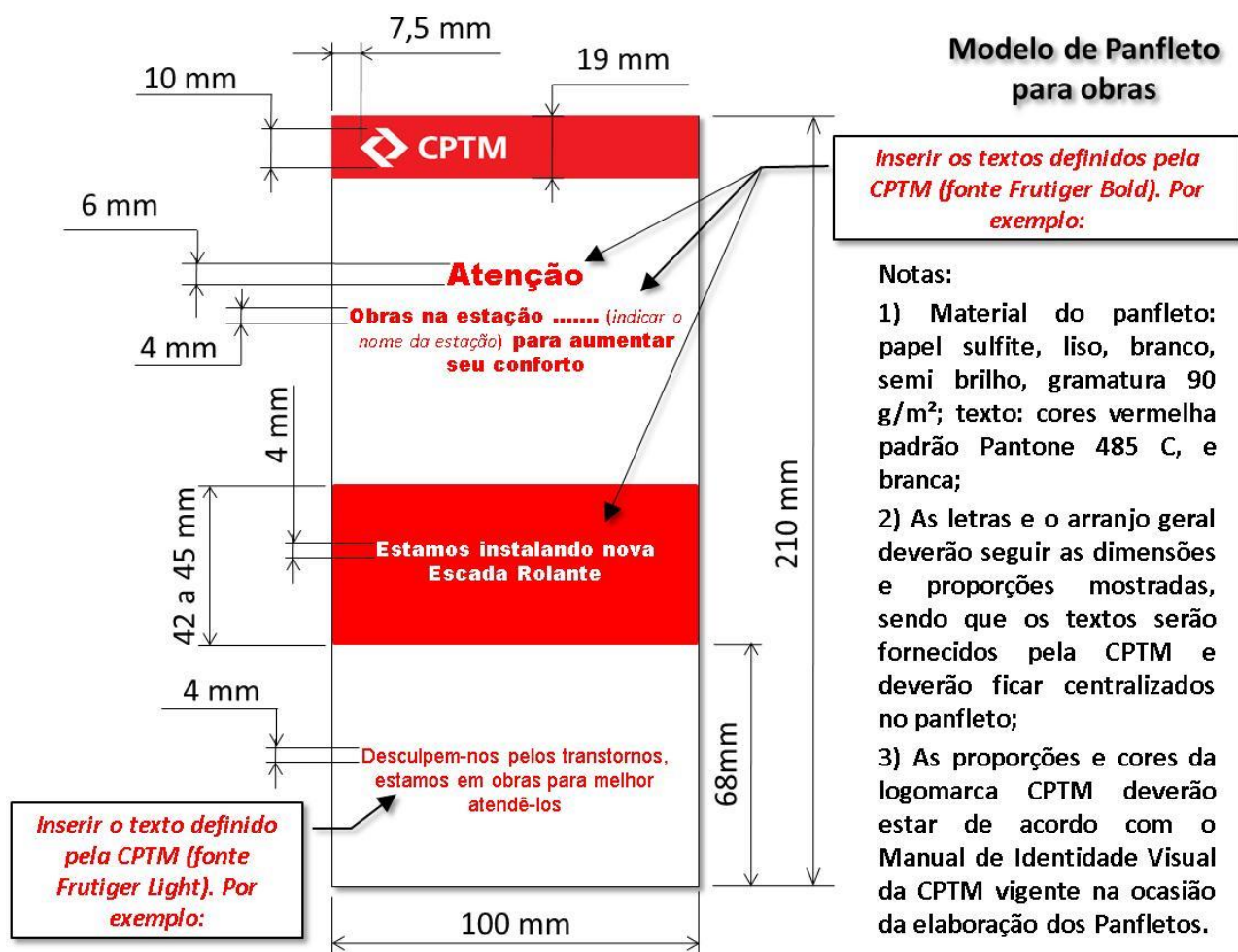
logo

logo

Nesta obra não há utilização de amianto ou produtos dele derivados por serem prejudiciais à saúde.

Opção 03

TÍTULO REQUISITOS DE INFRAESTRUTURA E ACABAMENTO EXTERNO NA INSTALAÇÃO DE ESCADAS ROLANTES ADQUIRIDAS PARA ESTAÇÕES EM OPERAÇÃO – PROJETO PADRÃO.			
IDENTIFICAÇÃO ET-A-ZZ-99-99-0605/6-S02-999	Nº. CONTROLE AT7915-2	REVISÃO B	PÁGINA 43 / 44
	ÁREA GPP	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
PROJETISTA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

Anexo 2: diretrizes básicas para fabricação de panfletos


TÍTULO REQUISITOS DE INFRAESTRUTURA E ACABAMENTO EXTERNO NA INSTALAÇÃO DE ESCADAS ROLANTES ADQUIRIDAS PARA ESTAÇÕES EM OPERAÇÃO – PROJETO PADRÃO.			
IDENTIFICAÇÃO ET-A-ZZ-99-99-0605/6-S02-999	Nº. CONTROLE AT7915-2	REVISÃO B	PÁGINA 44 / 44
	ÁREA GPP	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
PROJETISTA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA	Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

Anexo 3: diretrizes básicas para fabricação de banners

