



Serviço Público Federal

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR  
INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA-INMETRO

Portaria n.º 312, de 15 de junho de 2012.

### CONSULTA PÚBLICA

OBJETO: Regulamento Técnico da Qualidade para Escadas Metálicas

ORIGEM: Inmetro / MDIC.

O PRESIDENTE DO INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA - INMETRO, no uso de suas atribuições, conferidas no § 3º do artigo 4º da Lei n.º 5.966, de 11 de dezembro de 1973, nos incisos I e IV do artigo 3º da Lei n.º 9.933, de 20 de dezembro de 1999, e no inciso V do artigo 18 da Estrutura Regimental da Autarquia, aprovada pelo Decreto n.º 6.275, de 28 de novembro de 2007, resolve:

Art. 1º Disponibilizar, no sítio *www.inmetro.gov.br*, a proposta de texto da Portaria Definitiva e a do Regulamento Técnico da Qualidade para Escadas Metálicas.

Art. 2º Declarar aberto, a partir da data da publicação desta Portaria no Diário Oficial da União, o prazo de 60 (sessenta) dias para que sejam apresentadas sugestões e críticas relativas aos textos propostos.

Art. 3º Informar que as críticas e sugestões a respeito dos textos supramencionados deverão ser encaminhadas para os seguintes endereços:

- Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – Inmetro
- Diretoria da Qualidade - Dqual
- Divisão de Programas de Avaliação da Conformidade – Dipac
- Rua da Estrela n.º 67 - 2º andar – Rio Comprido
- CEP 20.251-900 – Rio de Janeiro – RJ, ou
- E-mail: [dipac.consultapublica@inmetro.gov.br](mailto:dipac.consultapublica@inmetro.gov.br)

Art. 4º Estabelecer que, findo o prazo estipulado no artigo 2º desta Portaria, o Inmetro se articulará com as entidades que tenham manifestado interesse na matéria, para que indiquem representantes nas discussões posteriores, visando à consolidação do texto final.

Art. 5º Publicar esta Portaria de Consulta Pública no Diário Oficial da União, quando iniciará a sua vigência.

JOÃO ALZIRO HERZ DA JORNADA



## **PROPOSTA DE TEXTO DE PORTARIA DEFINITIVA**

O PRESIDENTE DO INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA - INMETRO, no uso de suas atribuições, conferidas no § 3º do artigo 4º da Lei n.º 5.966, de 11 de dezembro de 1973, nos incisos I e IV do artigo 3º da Lei n.º 9.933, de 20 de dezembro de 1999, e no inciso V do artigo 18 da Estrutura Regimental da Autarquia, aprovada pelo Decreto n.º 6.275, de 28 de novembro de 2007, resolve:

Considerando a alínea *f* do subitem 4.2 do Termo de Referência do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade, aprovado pela Resolução Conmetro n.º 04, de 02 de dezembro de 2002, que atribui ao Inmetro a competência para estabelecer as diretrizes e critérios para a atividade de avaliação da conformidade;

Considerando que as análises realizadas pelo Inmetro, no âmbito do Programa de Análise de Produto, evidenciaram elevada incidência de não conformidades em escadas metálicas de aplicação doméstica;

Considerando o significativo impacto das escadas nas estatísticas de acidentes de consumo de produtos e a necessidade de zelar pela segurança doméstica visando à prevenção de acidentes;

Considerando a importância de as escadas metálicas, comercializadas no país, apresentarem requisitos mínimos de segurança, resolve baixar as seguintes disposições:

Art. 1º Aprovar o Regulamento Técnico da Qualidade para Escadas Metálicas, disponibilizado no sítio [www.inmetro.gov.br](http://www.inmetro.gov.br) ou no endereço abaixo:

Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – Inmetro  
Divisão de Programas de Avaliação da Conformidade – Dipac  
Rua da Estrela n.º 67 - 2º andar – Rio Comprido  
CEP 20.251-900 – Rio de Janeiro – RJ

Art. 2º Cientificar que a Consulta Pública que originou o regulamento ora aprovado foi divulgada pela Portaria Inmetro n.º xxx, de xx de xxxxxx de xxxx, publicada no Diário Oficial da União de xx de xxx de xxxxxxxx, seção xx, página xx.

Art. 3º Cientificar que a obrigatoriedade de observância dos requisitos técnicos estabelecidos no Regulamento Técnico da Qualidade ora aprovado será estabelecida através de Portaria específica de aprovação dos Requisitos de Avaliação da Conformidade para Escadas Metálicas.

Art. 4º Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação no Diário Oficial da União.

JOÃO ALZIRO HERZ DA JORNADA



## REGULAMENTO TÉCNICO DA QUALIDADE PARA ESCADAS METÁLICAS

### 1 OBJETIVO

Estabelecer os requisitos essenciais que devem ser atendidos pelas Escadas Metálicas, com foco na segurança, visando à prevenção de acidentes no seu uso.

#### 1.1 ESCOPO DE APLICAÇÃO

**1.1.1** Esses Requisitos se aplicam a escadas portáteis e autossustentáveis, com ou sem plataforma, com ou sem alça de apoio, de até 3 (três) metros de altura, feitas de metal ou ligas metálicas, utilizadas para a execução de atividades domésticas e similares.

**1.1.2** Excluem-se desses Requisitos as banquetas-escadas que permitem o recolhimento de seus degraus para ativar sua funcionalidade de banco, bem como as escadas de acesso ao telhado, escadas móveis, escadas extensíveis, escadas multifunção, escadas telescópicas, escadas para uso especial, como a de bombeiros.

### 2 SIGLAS

Para fins deste RTQ, são adotados as siglas dos documentos complementares citados no item 3.

### 3 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Portaria Inmetro nº 361, de 06 de Setembro de 2011      Aprova os Requisitos Gerais de Certificação de Produtos – RGCP.

Norma ABNT NBR 13430      Escada doméstica metálica – Projeto e fabricação.

### 4 DEFINIÇÕES

Para fins deste RTQ, são adotadas as definições contidas nos documentos citados no capítulo 3, além da seguinte:

#### 4.1 Alça de apoio

Peça de apoio na parte superior de uma escada autossustentável.

#### 4.2 Atividades domésticas e similares

Aquelas executadas por 1 (uma) pessoa nas atividades domésticas, mesmo não estando em ambiente doméstico – por exemplo, depósito de materiais leves em armários superiores, limpeza de partes altas, instalação de equipamentos leves ou troca de lâmpada –, excluindo-se serviços pesados – por exemplo, pintura, manutenção elétrica e hidráulica, instalação de equipamentos pesados e demais atividades semiprofissionais ou profissionais.

#### 4.3 Escadas autossustentáveis

Escadas que se mantêm em pé sozinhas, com ascensão unilateral ou bilateral.

**4.4 Escadas extensíveis**

Escadas de encosto, isto é, que não possuem suporte próprio, compostas de dois ou mais lances, com montantes dispostos paralelamente em cada parte da escada.

**4.5 Escadas móveis**

Escadas transportadas para o local de utilização por meio de suporte móvel.

**4.6 Escadas portáteis**

Escadas que podem ser transportadas e montadas à mão.

**4.7 Escadas telescópicas**

Escadas do tipo multifunção e que possuem mecanismo retrátil que possibilita o usuário a ampliar ou reduzir sua extensão, de acordo com a necessidade da tarefa.

**4.8 Plataforma**

Superfície mais alta de uma escada autossustentável com degraus largos diferente dos demais degraus.

**4.9 Trava de fechamento**

Mecanismo de segurança que tem como finalidade limitar o fechamento indevido da escada, podendo ser manual, quando houver necessidade de intervenção humana para ser acionado, ou automático, quando acionado com a abertura da escada.

**4.10 Trava de abertura**

Mecanismo de segurança que tem como finalidade limitar a abertura dos montantes laterais além da configuração normal de utilização, acionado automaticamente com a abertura da escada.

**5 REQUISITOS ESSENCIAIS PARA O PROGRAMA DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE**

Os requisitos essenciais referem-se aos aspectos de segurança do produto, durante o uso e após o uso continuado, e estabelecem as diretrizes do Programa de Avaliação da Conformidade para Escadas Metálicas. Os demais requisitos de avaliação da conformidade estão descritos no RAC para o objeto.

Para efeitos desse RTQ, Escadas Metálicas são chamadas, simplesmente, de escadas.

**5.1** O projeto da escada deve ser livre de defeitos estruturais ou outros defeitos que representem perigo para o usuário.

**5.2** Parafusos, porcas e pinos das dobradiças devem ser protegidos contra auto-afrouxamento, através de auto-travamento ou outro dispositivo seguro de bloqueio mecânico.

**5.3** Arestas, cantos e as partes salientes devem ser livres de rebarbas, podendo ser chanfradas, arredondadas, encapadas ou protegidas, de forma a evitar lesões.

**5.4** A escada deve possuir pelo menos uma trava de fechamento e outra de abertura, podendo essas duas funções ser introduzidas por meio de um só mecanismo.

**5.4.1** Se forem utilizadas correntes como trava de abertura, todos os elos da corrente, com exceção do primeiro e do último, devem ser livres para mover.

**5.5** Os montantes laterais podem ser convergentes ou paralelos com o alargamento na base.

**5.6** Durante o uso, os degraus da escada devem estar na posição horizontal.

**5.7** Durante o uso, os pés da escada devem estar nivelados, ou seja, todos apoiados no chão, de forma a evitar trepidação e queda.

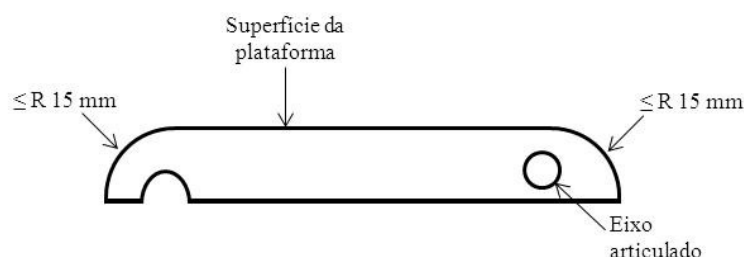
**5.8** As superfícies dos degraus e plataformas projetadas para subida ou descida, trabalho ou permanência devem ser antiderrapantes, podendo ser frisadas, corrugadas, serrilhadas, denteadas ou cobertas com material antiderrapante.

**5.9** As extremidades inferiores da escada devem ser antiderrapantes.

**5.10** A projeção da alça de apoio sobre plataforma, quando existirem, não pode ir além desta, de forma a evitar deslizamento nas bordas da plataforma.

**5.11** O raio dos cantos da plataforma, caso exista, deve medir, no máximo, 15 mm, conforme demonstra a Figura 1.

Figura 1. Vista lateral da plataforma



**5.12** As características construtivas do projeto da escada devem atender aos critérios e dimensões estabelecidas na Tabela 1.

Tabela 1. Requisitos para as características de projeto da escada metálica

Aspectos	Critérios
Tamanho	$\leq 3000 \text{ mm}, \pm 2 \text{ mm}.$
Inclinação para a lateral dianteira	$\geq 90 \text{ mm}, \pm 2 \text{ mm},$ para cada 300 mm de comprimento das laterais, com a escada em posição aberta.
Inclinação para a lateral traseira	$\geq 50 \text{ mm},$ para cada 300 mm de comprimento das laterais, $\pm 2 \text{ mm},$ com a escada em posição aberta.
Largura da escada paralela	$\geq 300 \text{ mm}, \pm 2 \text{ mm}.$
Largura da escada convergente	$\geq 280 \text{ mm}, \pm 2 \text{ mm}.$
Convergência	$\geq 40 \text{ mm}, \pm 2 \text{ mm},$ para cada 500 mm de comprimento das laterais.
Largura do degrau	$\geq 73 \text{ mm}, \pm 2 \text{ mm}.$
Distância de apoio frontal e traseiro para escada paralela	$\geq 400 \text{ mm}, \pm 2 \text{ mm}.$
Distância de apoio frontal e traseiro para escada convergente	Deve ser resultante da observância da largura da escada convergente.

Localização da trava de abertura	$\leq 1700 \text{ mm}, \pm 2 \text{ mm}$ , da superfície de apoio da escada (para escadas com mais de um conjunto de travas, esse requisito aplica-se ao conjunto mais baixo).
Distância entre degraus	$\geq 180 \text{ mm}$ e $\leq 250 \text{ mm}, \pm 2 \text{ mm}$ , garantindo o paralelismo e nivelamento entre os degraus com até 5 mm de tolerância na largura e no comprimento.
Distância entre o degrau mais baixo e o solo	$\geq 180 \text{ mm}$ e $\leq 250 \text{ mm}, \pm 2 \text{ mm}$ .

**5.13** A carga nominal da escada deve ser de, no mínimo, 120 Kg.

**5.14** Quando submetida à sua carga nominal, a integridade da escada deve ser mantida, não podendo haver quebras, deslocamentos, deformações ou qualquer outro tipo de dano que represente risco ao usuário.

**5.15** Os montantes laterais devem ser resistentes à flexão, não podendo sofrer deformações permanentes significativas ou qualquer outro tipo de dano na escada que represente risco ao usuário.

**5.16** As laterais dianteira e traseira devem ser resistentes à flexão, não podendo sofrer deformações permanentes significativas ou qualquer outro tipo de dano na escada que represente risco ao usuário.

**5.17** Os degraus devem ser resistentes à flexão, não podendo sofrer deformações permanentes significativas ou qualquer outro tipo de dano que represente risco ao usuário.

**5.18** O suporte para baldes e a alça de apoio, caso existam, devem ser resistentes à força usual de trabalho, não podendo haver quebras, deslocamentos, deformações, ruptura ou qualquer outro tipo de dano na escada que represente risco ao usuário.

**5.19** A escada deve apresentar estabilidade, ou seja, não tombar quando a estrutura estiver submetida a forças usuais de trabalho, sejam elas de tração frontal, posterior, lateral ou torcional, mesmo se o suporte para baldes, caso exista, esteja em utilização. Dessa forma, quando o usuário utilizar a escada, realizando movimentos não bruscos para as diversas direções, a escada não pode representar risco de queda ao usuário.

**5.20** A escada e seus componentes devem ser resistentes à torção, ou seja, não soltar as travas, sofrer deformações permanentes significativas ou qualquer outro tipo de dano que represente risco ao usuário quando a estrutura estiver submetida a forças usuais de trabalho que provoquem torção.

**5.21** A escada deve ser rígida, não podendo sua estrutura e seus componentes, incluindo a plataforma, se existir, as travas de abertura e fechamento e as dobradiças se deslocarem, se soltarem ou cederem quando a estrutura estiver submetida a forças usuais de trabalho.

**5.22** A escada não pode escorregar quando a estrutura estiver submetida a forças usuais de trabalho. Dessa forma, quando o usuário utilizar a escada, realizando movimentos não bruscos, a escada não pode representar risco de desequilíbrio ao usuário.

**5.23** As sapatas da escada devem ser fixadas de forma que os pés não se soltem quando a estrutura estiver submetida a forças usuais de trabalho.

**5.24** A escada deve conter avisos de atenção, adequadamente formatados, que forneçam as informações do produto, instruções de uso e advertências, de forma a reduzir possíveis consequências dos perigos previsíveis ligados ao uso do produto, da seguinte forma:

- a) Informações do produto, apostas diretamente na superfície da escada:
- Dados do fornecedor, incluindo razão social, CNPJ e telefone do Serviço de Atendimento do Consumidor.
  - Composição do produto, citando os materiais que o compõem (alumínio, aço, plástico, outros).
  - País de origem do produto.
  - Carga nominal de trabalho.
  - Data de fabricação, no formato DD/MM/AAAA, ou número de lote.
  - O número e a data das Portarias Inmetro referentes ao RTQ e RAC.
  - O escrito “Leia as instruções de uso e advertências constantes no manual para evitar acidentes”.
- b) Instruções de uso, apostas diretamente na superfície da escada ou impressas no Manual de Instrução:
- “Usar a escada totalmente aberta e travada.”
  - “Uso exclusivo para atividades domésticas.”
  - “Atividades domésticas são aquelas executadas por 1 (uma) pessoa, mesmo não estando em ambiente doméstico – por exemplo, depósito de materiais leves em armários superiores, limpeza de partes altas, instalação de equipamentos leves ou troca de lâmpada –, excluindo-se serviços pesados – por exemplo, pintura, manutenção elétrica e hidráulica, instalação de equipamentos pesados e demais atividades semiprofissionais ou profissionais.”
  - “Manter-se sempre no centro da escada, evitando movimentos bruscos.”
- c) Advertência, apostas diretamente na superfície da escada ou impressas no Manual de Instrução:
- “Antes de utilizar a escada, verificar as condições do produto.”
  - “Não usar em piso escorregadio ou irregular.”
  - “Não utilizar próximo a redes elétricas.”
  - “Não usar calçados deslizantes.”
  - “Descartar a escada se trincada, quebrada, desgastada, avariada, exposta a fogo ou à corrosão química.”
  - “Guardar este Manual de Instruções para eventual consulta.”

## **6 DEMONSTRAÇÃO DA CONFORMIDADE**

**6.1** A conformidade das Escadas Metálicas quanto aos requisitos 5.1 a 5.12 desse RTQ deve ser demonstrada por meio de inspeção visual e medições.

**6.2** A conformidade das Escadas Metálicas quanto aos demais requisitos essenciais deve ser demonstrada por meio dos ensaios enumerados na Tabela 2.

**6.3** Para todos os ensaios, salvo disposição em contrário do ensaio em particular, aplicam-se as tolerâncias a seguir:

- $\pm 1$  mm para medições longitudinais;
- $\pm 5$  mm para a medição da distância entre os suportes e comprimento dos ressalto;

- $\pm 1^\circ$  para a medição de ângulos;
- $\pm 1\%$  para as forças estáticas e torque.

Tabela 2. Ensaios a serem realizados em Escadas Metálicas

<b>Requisitos Essenciais do RTQ</b>	<b>Ensaios</b>	<b>Base Normativa dos Procedimentos de Ensaio e Critérios de Aceitação</b>
5.13 e 5.14	Compressão	ABNT NBR 13430
5.15	Resistência à flexão no montante lateral	ABNT NBR 13430
5.17	Resistência à flexão no degrau	ABNT NBR 13430
5.18	Suporte para baldes	ABNT NBR 13430
5.19	Estabilidade frontal	ABNT NBR 13430
5.19	Estabilidade lateral	ABNT NBR 13430
5.19	Estabilidade traseira	ABNT NBR 13430
5.19	Estabilidade torcional	ABNT NBR 13430
5.20	Torção da lateral e das travas	ABNT NBR 13430
5.21	Estrutura	ABNT NBR 13430
5.16	Resistência à flexão em balanço das laterais dianteira e traseira	ABNT NBR 13430
5.22	Escorregamento	ABNT NBR 13430
5.18	Alça Superior de Apoio de Pé e Mão	Anexo
5.21	Travas de abertura	Anexo
5.21	Desengate de plataforma e da trava de fechamento	Anexo
5.23	Tração dos pés	Anexo
5.24	Marcação e rotulagem	Anexo

**6.4** O ensaio de Resistência à Flexão do Degrau deve ser realizado em todos os degraus da escada.

**6.5** A aplicação da carga para o ensaio de Escorregamento deve ser feita progressivamente em 10 s.

**6.6** Os ensaios de Suporte para Baldes e de Alça Superior de Apoio de Pé e Mão são aplicáveis somente para escadas que possuam esses acessórios.

**6.7** Como critério de aceitação adicional os ensaios de Estrutura e Estabilidade Frontal, Lateral, Traseira e Torcional, além daqueles definidos na base normativa, considera-se que as travas de fechamento e as travas de abertura devem permanecer acionadas após a realização dos ensaios.

**6.8** Os ensaios devem ser realizados na ordem em que aparecem na Tabela 2.



## ANEXO PROCEDIMENTO DE ENSAIO

### A. ENSAIO DE TRAVA DE ABERTURA

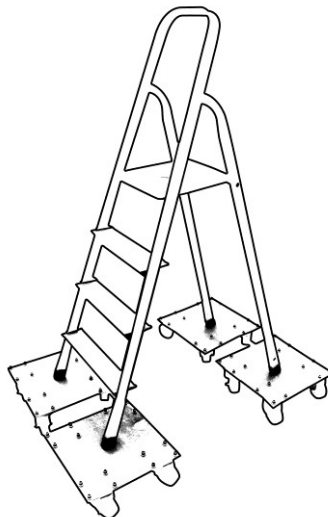
Colocar a escada na posição de trabalho sobre uma superfície plana, limpa e lisa. Os efeitos do atrito, de ambos os roletes e a superfície do piso, devem ser considerados insignificantes. Para a finalidade deste ensaio, a trava de fechamento deve ser neutralizada, a não ser que o mecanismo de trava de abertura seja o mesmo que o da trava de fechamento.

Colocar cada pé da escada sobre uma plataforma provida de rodas multidirecionais, conforme Figura 2. Uma carga de ensaio, correspondente ao dobro da carga nominal, deve ser aplicada no segundo degrau mais alto, pelo período de 1 minuto. A carga de ensaio deve ser dividida em duas cargas de igual peso, distribuídas sobre duas placas, de 100 mm de comprimento cada, com uma largura pelo menos igual à da superfície do degrau, localizadas o mais próximo possível dos montantes.

Para escadas de acesso bilateral, o procedimento descrito anteriormente deve se repetir para cada lateral.

Após a remoção das cargas de ensaio, deformações visíveis permanentes nas articulações das dobradiças, nas travas de abertura ou em seus acessórios não podem ocorrer. A escada não pode apresentar quaisquer danos visíveis, como rachaduras, enrugamentos e depressões. Deformações permanentes só serão aceitáveis se não prejudicarem o funcionamento adequado da escada.

Figura 2. Ensaio de trava de abertura

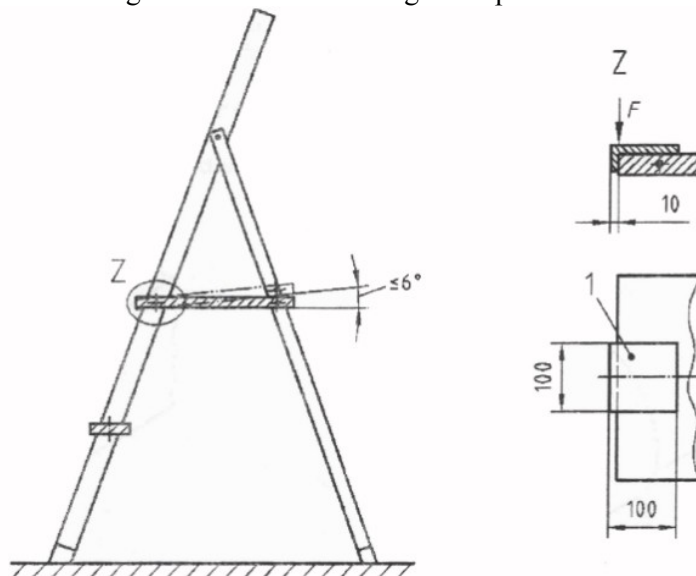


### B. ENSAIO DE DESENGATE DE PLATAFORMA E DA TRAVA DE FECHAMENTO

Colocar a escada na posição de trabalho sobre uma superfície plana, limpa e lisa. Para o ensaio de desengate de plataforma, aplicar uma força de 100 N sobre a plataforma, em um ângulo de 90° com a horizontal, a 10 mm da borda articulada da plataforma e na direção da linha central da referida borda, conforme Figura 3. A superfície de aplicação da força deve ser em forma “L”, de 100 mm por 100 mm na borda articulada da plataforma e a ela fixada. A plataforma não pode levantar de seu estado de repouso por mais de 6°.

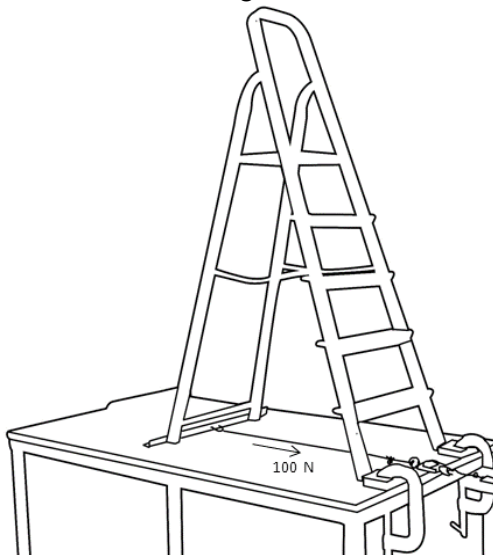
Para o ensaio da trava de fechamento, os dois pés frontais devem ser bloqueados no piso para não escorregarem. Aplicar uma força horizontal de  $100 \text{ N} \pm 5 \text{ N}$ , em direção ao montante dianteiro, aplicada progressivamente em um período de 10 s na parte inferior da escada, centralizada entre os dois pés traseiros da escada com a utilização de uma barra de aço, em formato de “L”, de  $25,4 \text{ mm} \times 25,4 \text{ mm}$ , conforme é demonstrado na Figura 4. Não deverá ocorrer o fechamento da escada.

Figura 3. Ensaio de desengate da plataforma



Legenda:  
 $F = 100 \text{ N}$   
 1: Superfície de carga 1

Figura 4. Ensaio de desengate da trava de fechamento

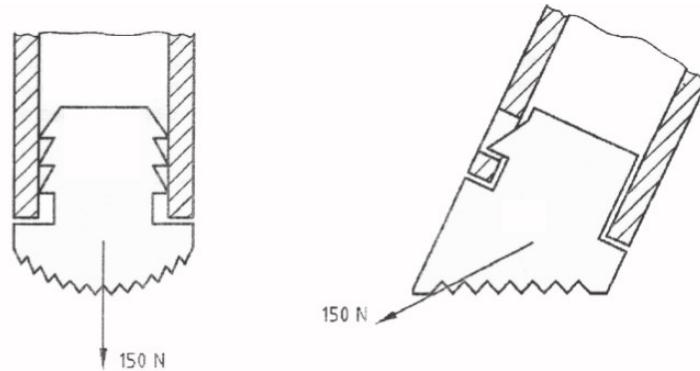


### C. ENSAIO DE TRAÇÃO DOS PÉS

Firmar a escada. Anexar uma fixação para o centro de um pé de escada. Aplicar carga de  $150 \pm 5 \text{ N}$ , na direção mais provável em separar o pé da escada, durante 1 minuto, conforme Figura 5.

Depois do ensaio, o pé deve permanecer funcional e apresentar uma separação do montante menor ou igual a 4 mm.

Figura 5. Ensaio de tração dos pés (modelos de sapatas meramente ilustrativas)

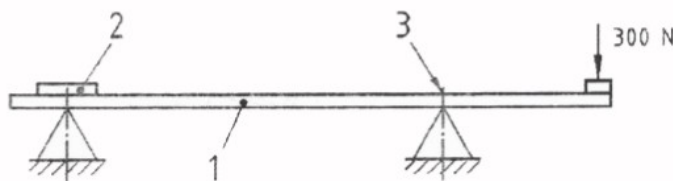


#### D. ENSAIO DA ALÇA SUPERIOR DE APOIO DE PÉ E MÃO

Fixar a escada horizontalmente em dois pontos, um próximo à base da escada e outro na articulação entre as laterais da escada, conforme demonstra a Figura 6. Uma carga vertical de 300 N é aplicada ao centro do topo da alça de apoio de mão/joelho. A carga deve ser aplicada durante 1 minuto, sobre uma superfície de comprimento de 100 mm e uma largura pelo menos igual à alça de apoio de mão/joelho.

Após o ensaio, a alça de apoio de mão/joelho não pode apresentar qualquer deformação permanente visível que prejudique o uso funcional da escada.

Figura 6. Ensaio da alça superior de apoio de pé e mão



Legenda:

- 1: escada de degraus largos
- 2: fixação
- 3: ponto de articulação

#### E. MARCAÇÃO E ROTULAGEM

Verificar se todas as informações requeridas são apresentadas. Esfregar a marcação de leve, em primeiro lugar, durante 15 s, com um pano embebido em água e, em seguida, durante 15 s, com um pano embebido em hexano. Não pode haver redução de legibilidade na conclusão do ensaio. Etiquetas adesivas, se existirem, não podem se soltar ou se enrolar nas bordas.