



# NBR 13279 - Argamassa para assentamento - resistência à flexão e à compressão

Materiais de Construção Civil 2 (Faculdade de Americana)

NORMA  
BRASILEIRA

ABNT NBR  
13279

Segunda edição  
30.09.2005

Válida a partir de  
31.10.2005

---

**Argamassa para assentamento e  
revestimento de paredes e tetos —  
Determinação da resistência à tração na  
flexão e à compressão**

*Mortars applied on walls and ceilings – Determination of the flexural  
and the compressive strength in the hardened stage*

Palavras-chave: Argamassa. Revestimento. Parede. Teto.  
*Descriptors: Mortar. Wall. Covering. Ceiling.*

ICS 91.100.10



ASSOCIAÇÃO  
BRASILEIRA  
DE NORMAS  
TÉCNICAS

Número de referência  
ABNT NBR 13279:2005  
9 páginas

©ABNT 2005

This document is available free of charge on



Baixado por Krystel Wassmer (krystelwassmerr@gmail.com)

## ABNT NBR 13279:2005



© ABNT 2005

Todos os direitos reservados. A menos que especificado de outro modo, nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida ou por qualquer meio, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia e microfilme, sem permissão por escrito pela ABNT.

Sede da ABNT  
Av. Treze de Maio, 13 - 28º andar  
20031-901 - Rio de Janeiro - RJ  
Tel.: + 55 21 3974-2300  
Fax: + 55 21 2220-1762  
[abnt@abnt.org.br](mailto:abnt@abnt.org.br)  
[www.abnt.org.br](http://www.abnt.org.br)

Impresso no Brasil

## Sumário

Página

Prefácio .....	iv
1 Objetivo .....	1
2 Referências normativas .....	1
3 Condições ambientais do laboratório .....	1
4 Aparelhagem .....	1
5 Execução do ensaio .....	2
5.1 Corpos-de-prova .....	2
5.2 Preparação dos moldes .....	2
5.3 Preparação da argamassa .....	2
5.4 Moldagem dos corpos-de-prova .....	2
5.5 Procedimento de ruptura .....	2
5.5.1 Geral .....	2
5.5.2 Resistência à tração na flexão .....	3
5.5.3 Resistência à compressão axial .....	3
6 Resultados .....	4
6.1 Resistência individual .....	4
6.2 Resistência média .....	4
6.3 Desvio absoluto máximo .....	4
6.4 Resistência à tração na flexão .....	4
6.5 Resistência à compressão axial .....	4
7 Relatório do ensaio .....	4
Anexo A (normativo) Descrição da aparelhagem .....	5
A.1 Moldes prismáticos de 4 cm x 4 cm x 16 cm para preparo dos corpos-de-prova de argamassa .....	5
A.2 Mesa de adensamento por queda .....	6
A.3 Nivelador de camadas e régua metálica .....	7
A.4 Dispositivo de carga para ensaios de resistência à tração na flexão .....	8
A.5 Dispositivo de carga para ensaios de resistência à compressão .....	9

## ABNT NBR 13279:2005

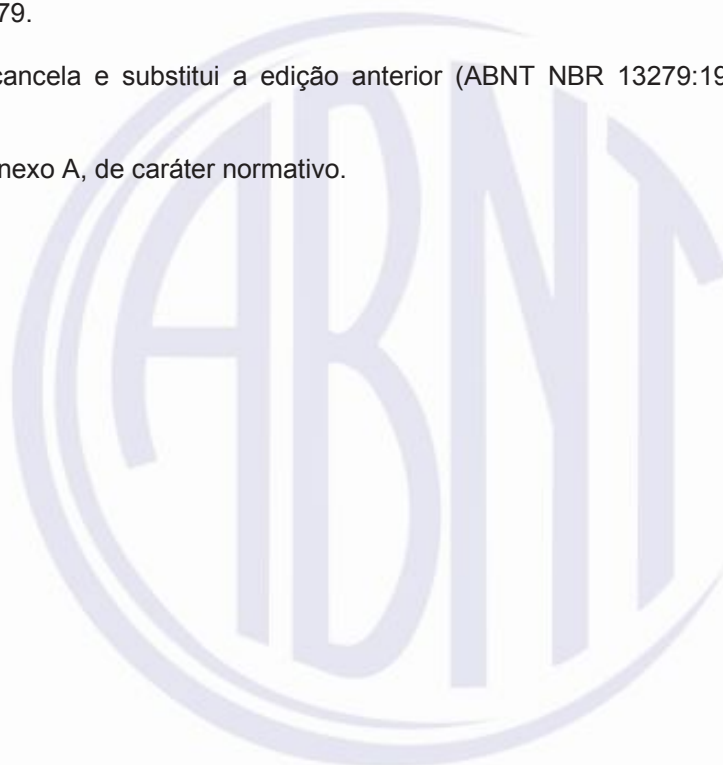
### Prefácio

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é o Fórum Nacional de Normalização. As Normas Brasileiras, cujo conteúdo é de responsabilidade dos Comitês Brasileiros (ABNT/CB), dos Organismos de Normalização Setorial (ABNT/ONS) e das Comissões de Estudo Especiais Temporárias (ABNT/CEET), são elaboradas por Comissões de Estudo (CE), formadas por representantes dos setores envolvidos, delas fazendo parte: produtores, consumidores e neutros (universidades, laboratórios e outros).

A ABNT NBR 13279 foi elaborada no Comitê Brasileiro de Cimento, Concreto e Agregados (ABNT/CB-18), pela Comissão de Estudo de Métodos de Ensaio para Argamassas para Assentamento e Revestimento (CE-18:400.04). O Projeto circulou em Consulta Nacional conforme Edital nº 12, de 30.12.2004, com o número de Projeto ABNT NBR 13279.

Esta segunda edição cancela e substitui a edição anterior (ABNT NBR 13279:1995), a qual foi tecnicamente revisada.

Esta Norma contém o anexo A, de caráter normativo.



# Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos — Determinação da resistência à tração na flexão e à compressão

## 1 Objetivo

Esta Norma estabelece o método para determinação da resistência à tração na flexão e da resistência à compressão de argamassas para assentamento e revestimento de paredes e tetos, no estado endurecido.

## 2 Referências normativas

As normas relacionadas a seguir contêm disposições que, ao serem citadas neste texto, constituem prescrições para esta Norma. As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita a revisão, recomenda-se àqueles que realizam acordos com base nesta que verifiquem a conveniência de se usarem as edições mais recentes das normas citadas a seguir. A ABNT possui a informação das normas em vigor em um dado momento.

ABNT NBR 13276:2005 – Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Preparo da mistura e determinação do índice de consistência

ABNT NBR NM ISO 7500-1:2004 Materiais metálicos – Calibração de máquinas de ensaio estático uniaxial – Parte 1: Máquinas de ensaio de tração/compressão – Calibração do sistema de medição da força

## 3 Condições ambientais do laboratório

O laboratório deve apresentar temperatura do ar de  $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$  e umidade relativa do ar de  $(60 \pm 5)\%$ .

## 4 Aparelhagem

A aparelhagem necessária à execução do ensaio está descrita em 4.1 a 4.9.

**4.1** Moldes prismáticos metálicos que consistem em armações abertas com paredes removíveis, formando três compartimentos quando montados, capazes de servirem de molde para três corpos-de-prova de 4 cm x 4 cm x 16 cm (ver detalhes construtivos no anexo A e figura A.1).

**4.2** Mesa de adensamento por queda - Máquina para adensamento da argamassa nos moldes descritos em 4.1 (ver detalhes construtivos no anexo A e figura A.2).

**4.3** Nivelador de camadas - Conjunto de duas espátulas de dimensões diferentes entre si, que permite espalhar e nivelar as camadas de argamassas adensadas nos moldes prismáticos (ver figura A.3-a)).

**4.4** Régua metálica (ver figura A.3-b)).

**4.5** Máquina para ensaios de resistência à tração na flexão e de compressão, conforme ABNT NBR NM ISO 7500-1, no mínimo classe 1.

## ABNT NBR 13279:2005

**4.6** Dispositivo de carga para ensaio de resistência à tração na flexão, capaz de aplicar uma carga uniforme e sem choque de 50 N/s (ver detalhes descritivos no anexo A e figura A.4).

**4.7** Dispositivo de carga de ensaio de resistência à compressão, capaz de aplicar uma carga uniforme e sem choque de 500 N/s (ver detalhes descritivos no anexo A e figura A.5).

**4.8** Cronômetro.

**4.9** Utensílios para laboratório.

## 5 Execução do ensaio

### 5.1 Corpos-de-prova

Moldar três corpos-de-prova prismáticos, por idade, com argamassa recém-preparada.

### 5.2 Preparação dos moldes

**5.2.1** Colocar os moldes prismáticos sobre a mesa de adensamento, fixando-os adequadamente.

**5.2.2** Aplicar uma fina camada de óleo mineral nas faces internas dos moldes e, se necessário, remover o excesso com pano (ou papel) absorvente, limpo e seco.

### 5.3 Preparação da argamassa

Preparar a argamassa a ser utilizada neste ensaio, conforme a ABNT NBR 13276.

### 5.4 Moldagem dos corpos-de-prova

**5.4.1** Imediatamente após o preparo da argamassa, com o molde fixo à mesa de adensamento, introduzir, diretamente, em cada compartimento do molde, uma porção de argamassa. Com o auxílio do lado maior do nivelador de camadas, proceder ao espalhamento da argamassa em cada compartimento, formando uma camada uniforme. Em seguida, aplicar 30 quedas através da mesa de adensamento. Introduzir a segunda camada de argamassa em cada compartimento do molde com o auxílio de lado menor do nivelador de camadas, proceder ao espalhamento uniforme da argamassa, aplicar novamente 30 quedas na mesa de adensamento.

**5.4.2** Rasar os corpos-de-prova com a régua metálica.

**5.4.3** Os corpos-de-prova devem permanecer  $(48 \pm 24)$  h nos moldes, nas condições da seção 3. A seguir devem ser desmoldados e mantidos também nas condições da seção 3 até a ruptura.

### 5.5 Procedimento de ruptura

#### 5.5.1 Geral

**5.5.1.1** As rupturas devem ser realizadas nos corpos-de-prova na idade de 28 dias. Outras idades de ensaio podem ser solicitadas pelo interessado, devendo constar no relatório do ensaio.

**5.5.1.2** A tabela 1 fornece as tolerâncias de tempo com relação ao momento da ruptura, em função da idade do corpo-de-prova.

Tabela 1 — Tolerância de tempo para ruptura

Idade de ruptura	Tolerância
24 h	1 h
3 dias	2 h
7 dias	4 h
14 dias	6 h
28 dias	8 h
91 dias	24 h

### 5.5.2 Resistência à tração na flexão

**5.5.2.1** Posicionar o corpo-de-prova nos dispositivos de apoio do equipamento de ensaio conforme figura A.4, de modo que a face rasada não fique em contato com os dispositivos de apoio nem com o dispositivo de carga.

**5.5.2.2** Aplicar carga de  $(50 \pm 10)$  N/s até a ruptura do corpo-de-prova.

**5.5.2.3** A resistência à tração na flexão é calculada segundo a equação:

$$R_f = \frac{1,5 F_f L}{40^3}$$

onde:

$R_f$  é a resistência à tração na flexão, em megapascals;

$F_f$  é a carga aplicada verticalmente no centro do prisma, em newtons;

$L$  é a distância entre os suportes, em milímetros;

### 5.5.3 Resistência à compressão axial

**5.5.3.1** Utilizar as metades dos três corpos-de-prova do ensaio de flexão, posicionando-as no dispositivo de apoio do equipamento de ensaio conforme figura A.5, de modo que a face rasada não fique em contato com o dispositivo de apoio nem com o dispositivo de carga.

**5.5.3.2** Aplicar carga de  $(500 \pm 50)$  N/s até a ruptura do corpo-de-prova.

**5.5.3.3** A resistência à compressão é calculada segundo a equação:

$$R_c = \frac{F_c}{1\ 600}$$

onde:

$R_c$  é a resistência à compressão, em megapascals;

$F_c$  é a carga máxima aplicada, em newtons;

1 600 é a área da seção considerada quadrada do dispositivo de carga 40 mm x 40 mm, em milímetros quadrados.



## ABNT NBR 13279:2005

### 6 Resultados

#### 6.1 Resistência individual

Calcular a resistência à tração na flexão e a resistência à compressão, em megapascal, de cada corpo-de-prova, segundo 5.5.2 e 5.5.3, respectivamente. O resultado deve ser arredondado ao centésimo mais próximo.

#### 6.2 Resistência média

Calcular a resistência média dos três corpos-de-prova ensaiados à tração na flexão e a resistência média dos seis corpos-de-prova ensaiados à compressão. O resultado deve ser arredondado ao décimo mais próximo.

#### 6.3 Desvio absoluto máximo

O desvio absoluto máximo da série de corpos-de-prova conforme 5.5.2 e 5.5.3 é a diferença entre a resistência média e a resistência individual que mais se afaste desta média para mais ou para menos. O valor obtido deve ser arredondado ao décimo mais próximo.

#### 6.4 Resistência à tração na flexão

Quando o desvio absoluto máximo for superior a 0,3 MPa, deve ser calculada uma nova média, desconsiderando o valor discrepante, identificando-o no relatório de ensaio, com asterisco. O ensaio é considerado válido quando o resultado for constituído da média de no mínimo dois corpos-de-prova, caso contrário o ensaio deve ser refeito.

#### 6.5 Resistência à compressão axial

Quando o desvio absoluto máximo for superior a 0,5 MPa, deve ser calculada uma nova média, desconsiderando o valor discrepante, identificando-o no relatório de ensaio, com asterisco. O ensaio é considerado válido quando o resultado for constituído da média de no mínimo quatro corpos-de-prova, caso contrário, o ensaio deve ser refeito.

### 7 Relatório do ensaio

Deve indicar expressamente, no mínimo, os seguintes dados e informações:

- a) característica do material submetido a ensaio (tipo, cor, lote ou data de fabricação);
- b) marca comercial do produto e fabricante;
- c) proporção água/argamassa anidra, em massa;
- d) resultados individuais, média e desvio absoluto máximo, em cada idade.

## **Anexo A** **(normativo)**

### **Descrição da aparelhagem**

#### **A.1 Moldes prismáticos de 4 cm x 4 cm x 16 cm para preparo dos corpos-de-prova de argamassa**

Cada molde deve ser composto por três compartimentos, de forma que se possa preparar simultaneamente três corpos-de-prova com seção transversal de 40 mm x 40 mm e 160 mm de comprimento.

As paredes dos moldes devem ter no mínimo 8 mm de espessura e ser suficientemente rígidas para que os corpos-de-prova não sofram danos quando forem removidos dos compartimentos.

Os moldes devem ser construídos de maneira a facilitar a desmontagem. Cada molde deve ser montado com sua placa de base rígida de ferro fundido. Devem ser montados de maneira firme e fixados por parafusos, dando assim ao conjunto total estanqueidade para que se assegure da não ocorrência de vazamentos quando os moldes forem lubrificados e/ou engraxados. Devem também apresentar resistência mecânica que possibilite evitar vibrações secundárias durante as moldagens.

As peças dos moldes devem ser providas de identificações para facilitar sua montagem e assegurar o cumprimento das tolerâncias especificadas. Peças similares de moldes distintos, por não serem idênticas, não podem ser trocadas ou intercambiadas.

Os moldes montados devem apresentar conformidade com as dimensões internas de cada compartimento e suas tolerâncias devem ser as seguintes:

- profundidade:  $(40 \pm 0,4)$  mm;
- largura:  $(40 \pm 0,4)$  mm;
- comprimento:  $(160 \pm 0,8)$  mm.

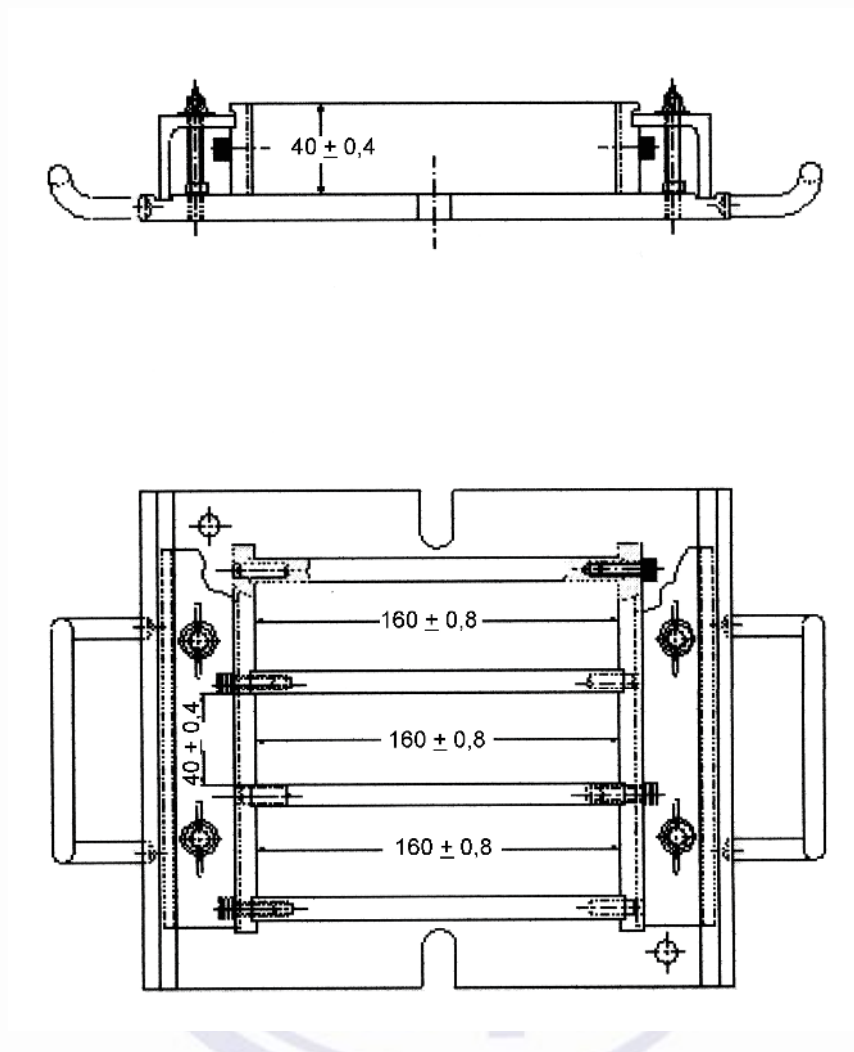
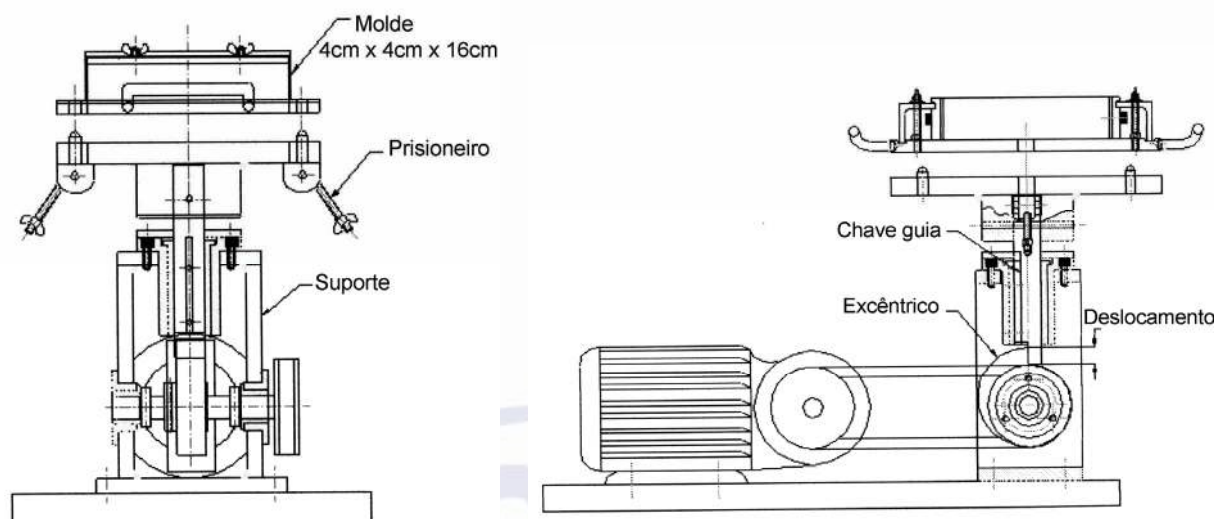


Figura A.1 — Equipamento para moldagem dos corpos-de-prova

## A.2 Mesa de adensamento por queda

A mesa de adensamento por queda deve cumprir as seguintes condições:

- massa de todo o conjunto móvel (compreendendo: mesa, braços ou eixo, molde vazio e sistema de fixação):  $(20,0 \pm 0,5)$  kg;
- descolamento vertical (altura de queda):  $(15,0 \pm 0,3)$  mm;
- freqüência: uma queda por segundo;
- a mesa de adensamento deve estar firmemente montada sobre um bloco de concreto com dimensões que promovam uma adequada altura de trabalho. A totalidade da base deve se apoiar sobre um adequado sistema elástico que evite vibrações externas que possam afetar a mesa de adensamento.



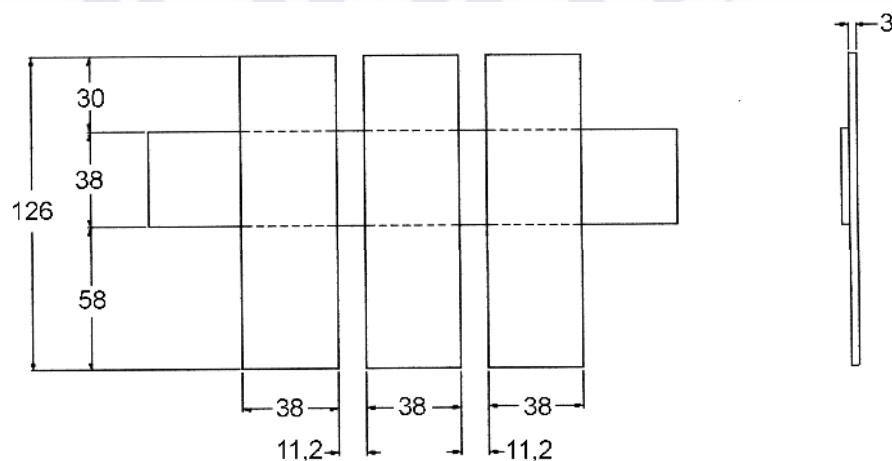
**Figura A.2 — Mesa de adensamento para moldagem dos corpos-de-prova**

NOTA Outros tipos de mesas que atendam às condições descritas em A.2 podem ser utilizadas.

### A.3 Nivelador de camadas e régua metálica

As figuras A.3-a) e A.3-b) são ilustrativas e mostram o nivelador de camadas e a régua metálica utilizados no ensaio.

Dimensões em milímetros



**Figura A.3 – a) Nivelador de camadas**

Dimensões em milímetros

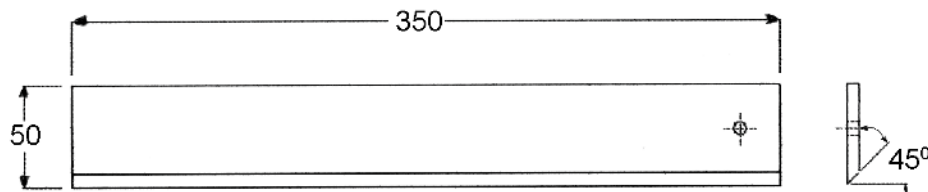


Figura A.3 – b) Régua metálica

Figura A.3 — Nivelador de camadas e régua metálica

#### A.4 Dispositivo de carga para ensaios de resistência à tração na flexão

O dispositivo de carga deve ter dois suportes de aço em forma de roletes, de comprimento entre 45 mm e 50 mm (a) e  $(10,0 \pm 0,5)$  mm de diâmetro, distantes entre si de  $(100,0 \pm 0,5)$  mm, e, um terceiro rolete de aço de mesmo comprimento e diâmetro, localizado centralizadamente entre os roletes de suporte. Os três planos verticais que passam através dos eixos dos três roletes devem ser paralelos e permanecer equidistantes e perpendiculares à direção do prisma de argamassa.

Um dos roletes de suporte e o rolete que faz o carregamento devem ser capazes de inclinar ligeiramente para permitir um contato uniforme e uma distribuição de carga também uniforme acima da largura do prisma, sem nenhuma tensão de torção.

Dimensões em milímetros

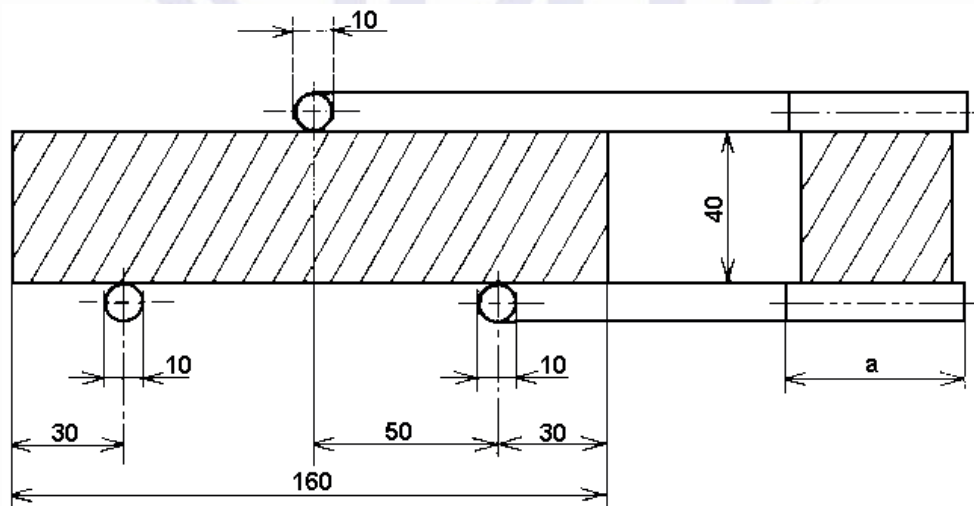


Figura A.4 — Dispositivo de carga para determinação da resistência à tração na flexão

### A.5 Dispositivo de carga para ensaios de resistência à compressão

O dispositivo de carga deve ser capaz de aplicar uma carga de 500 N/s. Deve ser provido de um dispositivo indicador construído de forma que o valor indicado no momento da ruptura da argamassa permaneça indicado depois da máquina de ensaio ter sido descarregada.

O prato superior do dispositivo deve ser capaz de se alinhar livremente no momento do contato com a argamassa e, durante a aplicação da carga, a posição relativa dos pratos inferior e superior deve permanecer inalterada. Os pratos devem ser de aço, ter  $(40,0 \pm 0,1)$  mm de comprimento,  $(40,0 \pm 0,1)$  mm de lado e no mínimo 10 mm de espessura. A tolerância de planicidade sobre toda a superfície de contato com a argamassa deve ser de 0,01 mm.

Dimensões em milímetros

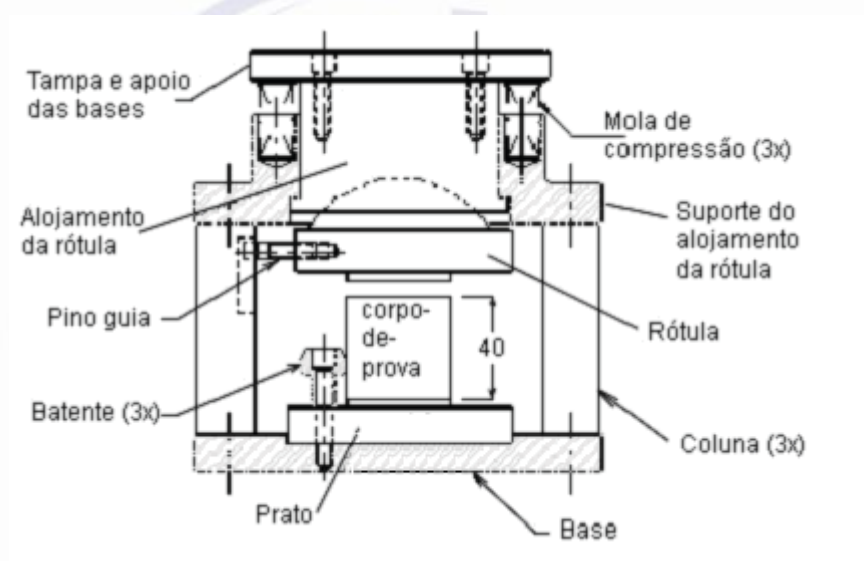


Figura A.5 — Dispositivo de carga típico para ensaios de resistência à compressão