

Primeira edição
31.08.2005

Válida a partir de
30.09.2005

Componentes cerâmicos
Parte 1: Blocos cerâmicos para alvenaria de
vedação — Terminologia e requisitos

Ceramic components

*Part 1: Hollow ceramic blocks for non load-bearing masonry –
Terminology and requirements*

Palavras-chave: Bloco cerâmico. Alvenaria. Parede. Edifício.
Descriptors: Ceramic block. Masonry. Walls. Buildings.

ICS 01.060.20; 91.100.25

© 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

www.abnt.org.br

Impresso no Brasil

Sumário

Página

Prefácio.....	iv
1 Objetivo	1
2 Referências normativas	1
3 Definições.....	1
4 Requisitos gerais.....	5
4.1 Fabricação.....	5
4.2 Identificação.....	5
4.3 Unidade de comercialização	5
4.4 Características visuais.....	5
4.5 Características geométricas.....	5
4.5.1 Forma.....	5
4.5.2 Dimensões de fabricação	5
4.6 Determinação das características geométricas, físicas e mecânicas	5
4.6.1 Características geométricas.....	5
4.6.2 Características físicas.....	6
4.6.3 Característica mecânica	6
5 Requisitos específicos.....	7
5.1 Tolerâncias dimensionais.....	7
5.2 Espessura dos septos e paredes externas.....	8
5.3 Desvio em relação ao esquadro (D).....	8
5.4 Planeza das faces ou flecha (F)	8
5.5 Resistência à compressão (f_b)	8
5.6 Índice de Absorção d'água (AA)	8
6 Requisitos especiais	8
7 Inspeção	9
7.1 Generalidades	9
7.2 Constituição dos lotes de fornecimento	9
7.3 Inspeção geral.....	9
7.4 Inspeção por ensaios	9
8 Aceitação e rejeição	10
8.1 Inspeção geral.....	10
8.2 Inspeção por ensaios	10
8.3 Aplicação da tabela 6	11
8.3.1 Na primeira amostragem.....	11
8.3.2 Na segunda amostragem.....	11
8.4 Aplicação das tabelas 7, 8 e 9	11

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 15270-1 foi elaborada no Comitê Brasileiro de Construção Civil (ABNT/CB-02), pela Comissão de Estudo de Componentes Cerâmicos (CE-02:101.01). O Projeto circulou em Consulta Nacional conforme Edital nº 12, de 30.12.2004, com o número de Projeto 02:101.01-002/1.

Esta Norma, sob o título geral “Componentes cerâmicos”, tem previsão de conter as seguintes partes:

- Parte 1: Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação – Terminologia e requisitos
- Parte 2: Blocos cerâmicos para alvenaria estrutural – Terminologia e requisitos
- Parte 3: Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação e estrutural – Métodos de ensaio

Esta Norma cancela e substitui as ABNT NBR 7171:1992 e ABNT NBR 8042:1992.

Componentes cerâmicos

Parte 1: Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação — Terminologia e requisitos

1 Objetivo

Esta parte da ABNT NBR 15270 define os termos e fixa os requisitos dimensionais, físicos e mecânicos exigíveis no recebimento de blocos cerâmicos de vedação a serem utilizados em obras de alvenaria de vedação, com ou sem revestimento.

2 Referências normativas

As normas relacionadas a seguir contêm disposições que, ao serem citadas neste texto, constituem prescrições para esta parte da ABNT NBR 15270. 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 15270-2:2005 – Componentes cerâmicos – Parte 2: Blocos cerâmicos para alvenaria estrutural – Terminologia e requisitos

ABNT NBR 15270-3:2005 – Componentes cerâmicos – Parte 3: Blocos cerâmicos para alvenaria estrutural e de vedação – Métodos de ensaio

3 Definições

Para os efeitos desta parte da ABNT NBR 15270, aplicam-se as definições da ABNT NBR 15270-2 e as seguintes.

3.1 amostra: Conjunto de blocos retirado aleatoriamente de um lote para determinação de suas propriedades geométricas, físicas ou mecânicas.

3.2 área argamassada: Área da seção correspondente à área ocupada pela argamassa de assentamento.

3.3 área bruta (A_b): Área da seção de assentamento delimitada pelas arestas do bloco, sem desconto das áreas dos furos, quando houver.

3.4 área líquida (A_{liq}): Área da seção de assentamento, delimitada pelas arestas do bloco, com desconto das áreas dos furos, quando houver.

3.5 bloco cerâmico de vedação: Componente da alvenaria de vedação que possui furos prismáticos perpendiculares às faces que os contêm.

NOTAS:

1 O bloco cerâmico para vedação é produzido para ser usado especificamente com furos na horizontal, como representado esquematicamente na figura 1.

2 Também pode ser produzido para utilização com furos na vertical, como representado esquematicamente na figura 2.

3 Os blocos cerâmicos para vedação constituem as alvenarias externas ou internas que não têm a função de resistir a outras cargas verticais, além do peso da alvenaria da qual faz parte.

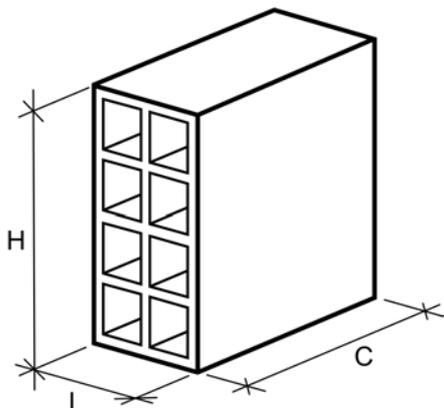


Figura 1 — Bloco cerâmico de vedação com furos na horizontal

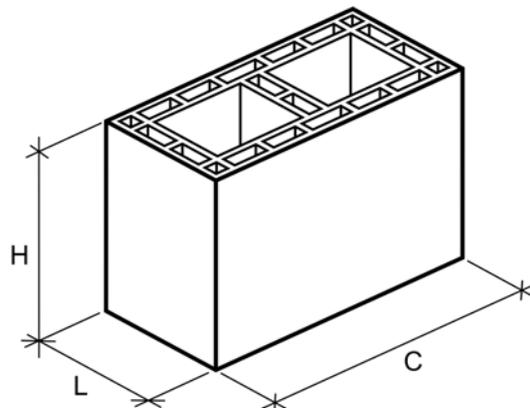


Figura 2 — Bloco cerâmico de vedação com furos na vertical

NOTA As figuras 1 e 2 são ilustrativas quanto ao tipo e número de furos dos blocos.

3.6 bloco principal: Bloco mais usado na elevação das paredes, pertencente a uma família de blocos cerâmicos, cujo comprimento é um múltiplo do módulo dimensional M menos 1 cm.

3.7 bloco de amarração: Bloco com características que permitem a amarração das paredes entre si, sem interferir na modulação.

3.8 canaleta J: Componente com seção em forma de J, sem paredes transversais.

3.9 canaleta U: Componente com seção em forma de U, sem paredes transversais, que permite a construção de cintas de amarração, vergas e contravergas.

3.10 componentes complementares: Blocos ou outros componentes cerâmicos que integram as alvenarias com função específica.

3.11 contraprova: Corpos-de-prova da mesma amostra original, reservados para eventuais confirmações de resultados de ensaios.

3.12 corpo-de-prova: Exemplar do bloco principal, integrante da amostra, para ensaio.

3.13 desvio em relação ao esquadro (D): Ângulo formado entre o plano de assentamento do bloco e sua face. Fenômeno medido pela distância D, conforme indicado nas figuras 3 e 4.

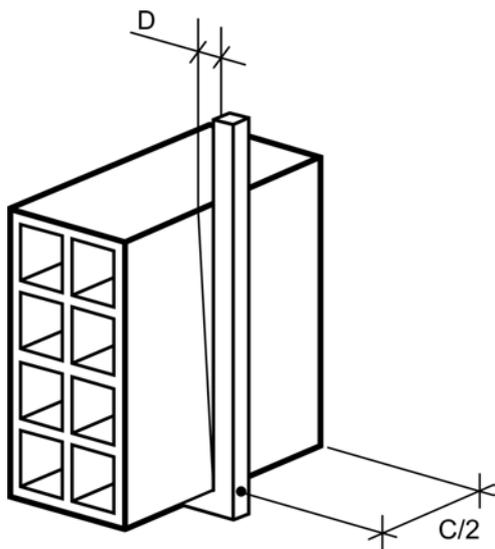


Figura 3 — Desvio em relação ao esquadro - Representação esquemática em bloco com furos na horizontal

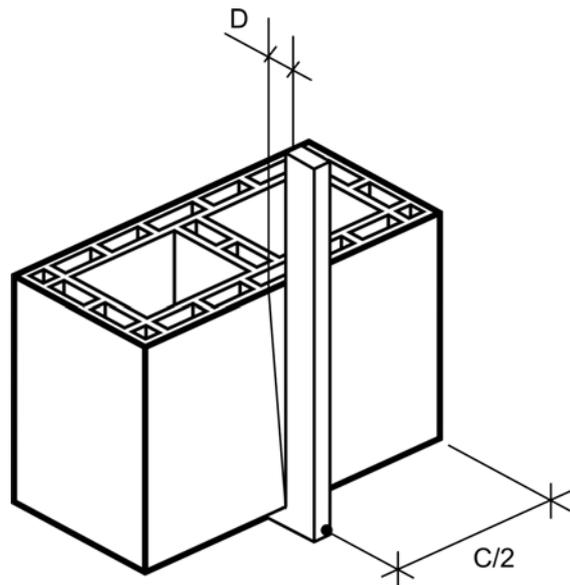


Figura 4 — Desvio em relação ao esquadro - Representação esquemática em bloco com furos na vertical

3.14 dimensões efetivas: Valores dimensionais dos blocos obtidos segundo a ABNT NBR 15270-3.

3.15 módulo dimensional: O módulo dimensional é $M = 10$ cm. Podem ser usados também os submódulos $M/2$ ou $M/4$.

3.16 dimensões de fabricação: Valores da largura (L), altura (H) e comprimento (C), que identificam um bloco, correspondentes a múltiplos e submúltiplos do módulo dimensional M menos 1 cm.

NOTA Gravação obrigatória e na seqüência indicada (ver 4.2).

3.17 família de blocos cerâmicos: Conjunto de componentes necessários para a construção das alvenarias e suas amarrações, que tem como característica comum a mesma largura.

3.18 lote de fabricação: Conjunto de blocos do mesmo tipo, qualidade e marca, fabricados nas mesmas condições.

3.19 lote de fornecimento: Conjunto de blocos constituintes de um pedido, podendo ser entregue em vários carregamentos.

3.20 parede externa do bloco: Elemento laminar externo do bloco.

3.21 parede vazada do bloco: Parede composta por elementos laminares e vazados (ver figura 2).

3.22 planeza das faces ou flecha (F): Presença de concavidades ou convexidades, manifestada nas faces dos blocos. Fenômeno medido pela distância (F) conforme indicado nas figuras 5 a 8.

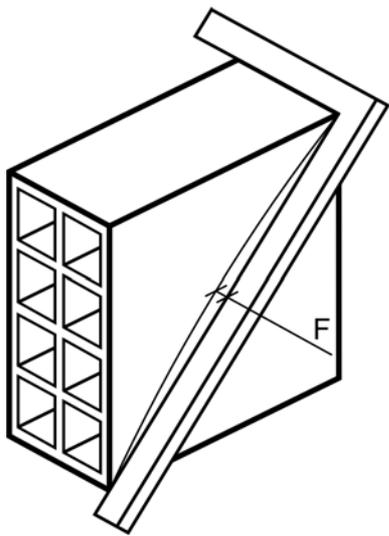


Figura 5 — Planeza das faces - Representação esquemática de desvio côncavo em bloco com furos na horizontal

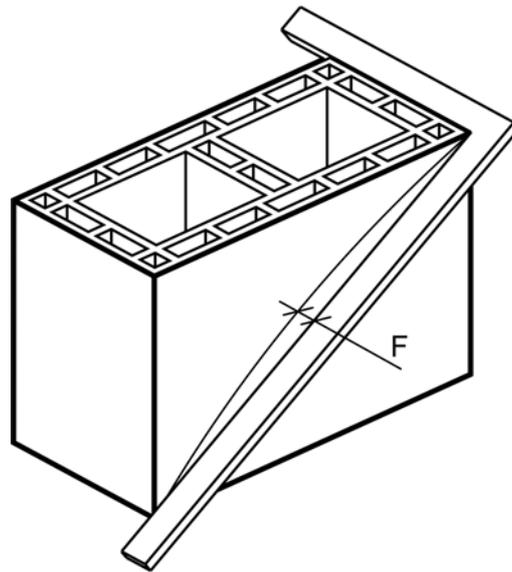


Figura 6 — Planeza das faces - Representação esquemática de desvio côncavo em bloco com furos na vertical

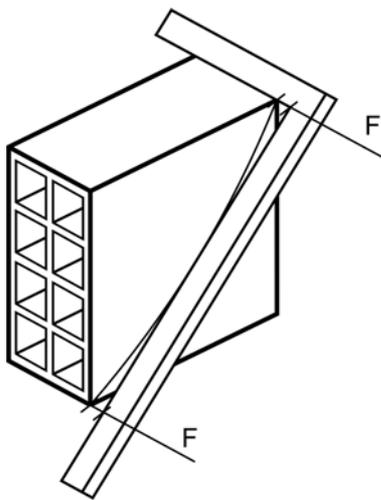


Figura 7 — Planeza das faces - Representação esquemática de desvio convexo em bloco com furos na horizontal

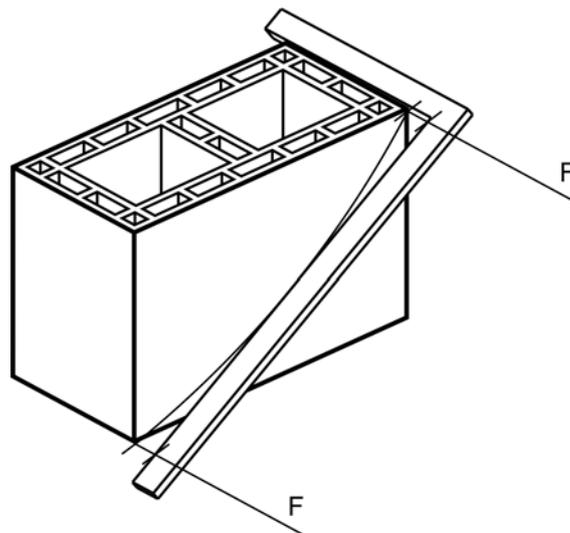


Figura 8 — Planeza das faces - Representação esquemática de desvio convexo em bloco com furos na vertical

3.23 ranhura: Friso na superfície das paredes externas ou dos septos.

3.24 rebarba: Material remanescente da operação de corte de um bloco, facilmente removível.

3.25 septo: Elemento laminar que divide os vazados do bloco.

3.26 variação dimensional: Diferença entre os valores das dimensões de fabricação e efetiva, obtida de medições individuais, segundo a ABNT NBR 15270-3.

4 Requisitos gerais

4.1 Fabricação

O bloco cerâmico de vedação deve ser fabricado por conformação plástica de matéria-prima argilosa, contendo ou não aditivos, e queimado a elevadas temperaturas.

4.2 Identificação

O bloco cerâmico de vedação deve trazer, obrigatoriamente, gravado em uma das suas faces externas, a identificação do fabricante e do bloco, em baixo relevo ou reentrância, com caracteres de no mínimo 5 mm de altura, sem que prejudique o seu uso.

Nessa inscrição deve constar no mínimo o seguinte:

- a) identificação da empresa;
- b) dimensões de fabricação em centímetros, na seqüência largura (L), altura (H) e comprimento (C), na forma (L x H x C), podendo ser suprimida a inscrição da unidade de medida em centímetros.

4.3 Unidade de comercialização

Para fins de comercialização, a unidade é o milheiro.

4.4 Características visuais

4.4.1 O bloco cerâmico de vedação não deve apresentar defeitos sistemáticos, tais como quebras, superfícies irregulares ou deformações que impeçam o seu emprego na função especificada.

4.4.2 As características visuais do bloco cerâmico face-à-vista devem atender aos critérios de avaliação da aparência especificados.

4.5 Características geométricas

4.5.1 Forma

O bloco de vedação deve possuir a forma de um prisma reto, sendo sua geometria indicada esquematicamente conforme indicado nas figuras 1 e 2.

NOTA As figuras são ilustrativas quanto ao tipo e furos dos blocos.

4.5.2 Dimensões de fabricação

As dimensões de fabricação dos blocos de vedação são as indicadas na tabela 1.

4.6 Determinação das características geométricas, físicas e mecânicas

4.6.1 Características geométricas

As características geométricas do bloco cerâmico de vedação são as seguintes:

- a) medidas das faces – dimensões efetivas;
- b) espessura dos septos e paredes externas dos blocos;

- c) desvio em relação ao esquadro (D);
- d) planeza das faces (F);
- e) área bruta (A_b).

As determinações das características geométricas dos blocos cerâmicos de vedação devem seguir os ensaios da ABNT NBR 15270-3.

4.6.2 Características físicas

As características físicas dos blocos cerâmicos de vedação são as seguintes:

- a) massa seca (m_s);
- b) índice de absorção d'água (AA).

As determinações das características físicas dos blocos cerâmicos de vedação devem seguir os ensaios da ABNT NBR 15270-3.

4.6.3 Característica mecânica

A característica mecânica dos blocos cerâmicos de vedação é a resistência à compressão individual (f_b).

A determinação da resistência à compressão individual deve seguir o ensaio da ABNT NBR 15270-3.

Tabela 1 — Dimensões de fabricação de blocos cerâmicos de vedação

Dimensões L x H x C Módulo Dimensional M = 10 cm	Dimensões de fabricação cm			
	Largura (L)	Altura (H)	Comprimento (C)	
			Bloco principal	1/2 Bloco
(1) M x (1) M x (2) M	9	9	19	9
(1) M x (1) M x (5/2) M			24	11,5
(1) M x (3/2) M x (2) M		14	19	9
(1) M x (3/2) M x (5/2) M			24	11,5
(1) M x (3/2) M x (3) M			29	14
(1) M x (2) M x (2) M		19	19	9
(1) M x (2) M x (5/2) M			24	11,5
(1) M x (2) M x (3) M			29	14
(1) M x (2) M x (4) M			39	19
(5/4) M x (5/4) M x (5/2) M	11,5	11,5	24	11,5
(5/4) M x (3/2) M x (5/2) M		14	24	11,5
(5/4) M x (2) M x (2) M		19	19	9
(5/4) M x (2) M x (5/2) M			24	11,5
(5/4) M x (2) M x (3) M			29	14
(5/4) M x (2) M x (4) M				39

Tabela 1 (conclusão)

Dimensões L x H x C Módulo Dimensional M = 10 cm	Dimensões de fabricação cm			
	Largura (L)	Altura (H)	Comprimento (C)	
			Bloco principal	1/2 Bloco
(3/2) M x (2) M x (2) M	14	19	19	9
(3/2) M x (2) M x (5/2) M			24	11,5
(3/2) M x (2) M x (3) M			29	14
(3/2) M x (2) M x (4) M			39	19
(2) M x (2) M x (2) M	19	19	19	9
(2) M x (2) M x (5/2) M			24	11,5
(2) M x (2) M x (3) M			29	14
(2) M x (2) M x (4) M			39	19
(5/2) M x (5/2) M x (5/2) M	24	24	24	11,5
(5/2) M x (5/2) M x (3) M			29	14
(5/2) M x (5/2) M x (4) M			39	19

NOTA Os blocos com largura de 6,5 cm e altura de 19 cm serão admitidos excepcionalmente, somente em funções secundárias (como em "shafts" ou pequenos enchimentos) e respaldados por projeto com identificação do responsável técnico

5 Requisitos específicos

5.1 Tolerâncias dimensionais

As tolerâncias dimensionais relacionadas às medições individuais são as indicadas na tabela 2.

As tolerâncias dimensionais relacionadas à média são as indicadas na tabela 3.

Tabela 2 — Tolerâncias dimensionais individuais relacionadas à dimensão efetiva

Grandezas controladas	Tolerância individual mm
Largura (L)	± 5
Altura (H)	
Comprimento (C)	
NOTA Grandezas controladas conforme tabela 7.	

Tabela 3 — Tolerâncias dimensionais relacionadas à média das dimensões efetivas

Grandezas controladas	Tolerância mm
Largura (L)	± 3
Altura (H)	
Comprimento (C)	

5.2 Espessura dos septos e paredes externas

A espessura dos septos dos blocos cerâmicos de vedação deve ser no mínimo 6 mm e a das paredes externas no mínimo 7 mm.

NOTA Caso o bloco apresente ranhuras, a medição deve ser feita no interior destas.

5.3 Desvio em relação ao esquadro (D)

O desvio em relação ao esquadro deve ser no máximo 3 mm.

5.4 Planeza das faces ou flecha (F)

A flecha deve ser no máximo 3 mm.

5.5 Resistência à compressão (f_b)

A resistência à compressão dos blocos cerâmicos de vedação, calculada na área bruta, deve atender aos valores mínimos indicados na tabela 4.

Tabela 4 — Resistência à compressão (f_b)

Posição dos furos	f_b MPa
Para blocos usados com furos na horizontal (figura 1)	≥ 1,5
Para blocos usados com furos na vertical (figura 2)	≥ 3,0
NOTA Ver anexo C da ABNT NBR 15270-3:2005.	

5.6 Índice de Absorção d'água (AA)

O índice de absorção d'água não deve ser inferior a 8% nem superior a 22%.

6 Requisitos especiais

Em situações especiais, o anexo D da ABNT NBR 15270-3:2005 apresenta informações para a decisão da execução de outros eventuais ensaios.

Estes ensaios podem secundar necessidades específicas e exigências particulares em situações especiais.

7 Inspeção

7.1 Generalidades

O local de aplicação das inspeções deve ser previamente acertado entre fornecedor e comprador.

7.2 Constituição dos lotes de fornecimento

O lote de fabricação deve ter no máximo 100 000 blocos. Todo lote de fabricação pode ser dividido em lotes de fornecimento de até 100 000 blocos ou fração, conforme 7.3 e 7.4.

7.3 Inspeção geral

Para execução da inspeção geral adota-se amostragem simples para 4.2 e adota-se dupla amostragem para 4.4, de acordo com a tabela 5, sendo os lotes de fornecimento constituídos de acordo com disposto em 7.2.

As exigências quanto aos aspectos visuais devem ser verificadas na amostragem, considerando 4.2 e 4.4.

Tabela 5 — Número de blocos dos lotes e da amostragem

Lotes	Número de blocos		Verificações
	1ª amostragem ou amostragem simples	2ª amostragem	
1 000 a 100 000	13	13	4.2 4.4
NOTA Recomenda-se que, por questões de racionalidade, a inspeção por ensaios seja realizada após a aprovação do lote na inspeção geral.			

7.4 Inspeção por ensaios

Na execução da inspeção por ensaios, adota-se amostragem simples.

Para o ensaio de determinação das características geométricas (largura, altura, comprimento, espessura das paredes externas e septos, planeza das faces e desvio em relação ao esquadro) e para o ensaio de determinação da resistência à compressão, as amostras são constituídas de 13 corpos-de-prova.

Para o ensaio de determinação do índice de absorção d'água, a amostra é constituída de seis corpos-de-prova.

NOTA Recomenda-se que, por questões de racionalidade, os ensaios de absorção e resistência à compressão característica sejam efetuados após aprovação nos ensaios de planeza das faces, desvio em relação ao esquadro e de dimensões.

8 Aceitação e rejeição

8.1 Inspeção geral

8.1.1 Na inspeção geral, conforme previsto em 7.3, a aceitação ou rejeição do lote fica condicionada ao disposto na tabela 6.

8.1.2 O não atendimento do 4.2 em qualquer corpo-de-prova é suficiente para a rejeição do lote.

8.1.3 A tabela 6 deve ser aplicada para 4.4.

Tabela 6 — Tabela 6 - Aceitação e rejeição para 4.4

Nº de blocos constituintes		Unidades não-conformes			
		1ª amostragem		2ª amostragem	
1ª amostragem	2ª amostragem	Nº de aceitação	Nº de rejeição	Nº de aceitação	Nº de rejeição
13	13	2	5	6	7

8.1.4 No caso de haver rejeição do lote em 4.4, mediante acordo entre fabricante e comprador, pode-se proceder à inspeção de todos os blocos do lote, comprometendo-se o fabricante a repor todos os blocos não-conformes.

8.2 Inspeção por ensaios

8.2.1 Na inspeção por ensaio, o corpo-de-prova deve ser considerado não-conforme na verificação de sua primeira não-conformidade em relação a cada um dos requisitos gerais e específicos estabelecidos nesta Norma.

8.2.2 Na inspeção por ensaios, com relação a 4.6.1, referente à dimensão efetiva, planeza das faces, desvio em relação ao esquadro e espessura das paredes externas e septos, a aceitação ou rejeição do lote fica condicionada ao disposto na tabela 7.

8.2.3 O lote deve ser rejeitado caso a média obtida a partir da verificação das dimensões efetivas individuais ultrapasse a tolerância estabelecida para a média indicada na tabela 3.

Tabela 7 — Aceitação e rejeição na inspeção por ensaios para 4.6.1

Nº de blocos constituintes	Unidades não-conformes	
	Nº para aceitação do lote	Nº para rejeição do lote
Amostragem simples		
13	2	3
NOTA Esta tabela não se aplica ao item área bruta.		

8.2.4 Na inspeção por ensaios, com relação a 4.6.2, referente ao índice de absorção d'água, a aceitação ou rejeição do lote fica condicionada ao disposto na tabela 8.

Tabela 8 — Aceitação e rejeição na inspeção por ensaios para 4.6.2

Nº de blocos constituintes	Unidades não-conformes	
	Nº para aceitação do lote	Nº para rejeição do lote
Amostragem simples		
6	1	2

8.2.5 Na inspeção por ensaios, com relação a 4.6.3, referente à resistência à compressão individual, a aceitação ou rejeição do lote fica condicionada ao disposto na tabela 9.

Tabela 9 — Aceitação e rejeição na inspeção por ensaios 4.6.3

Nº de blocos constituintes	Unidades não-conformes	
	Nº para aceitação do lote	Nº para rejeição do lote
Amostragem simples		
13	2	3

8.3 Aplicação da tabela 6

8.3.1 Na primeira amostragem

8.3.1.1 Para que o lote seja aceito na primeira amostragem, é necessário que o número de unidades não-conformes para os ensaios ou verificações considerados seja igual ou inferior ao indicado na coluna de aceitação.

8.3.1.2 Para que o lote seja rejeitado na primeira amostragem, é necessário que o número de unidades não-conformes para os ensaios ou verificações considerados seja igual ou superior ao indicado na coluna de rejeição.

8.3.1.3 Caso o número de unidades não-conformes para os ensaios ou verificações considerados resulte maior que o indicado na coluna de aceitação e menor que o indicado na coluna de rejeição, devem ser repetidos os ensaios ou verificações que impossibilitaram a aprovação do lote, empregando-se as unidades constituintes da segunda amostragem.

8.3.2 Na segunda amostragem

8.3.2.1 Para que o lote seja aceito na segunda amostragem, é necessário que a soma das unidades não-conformes da primeira e da segunda amostragem para os ensaios ou verificações considerados seja igual ou inferior ao indicado na coluna de aceitação.

8.3.2.2 Para que o lote seja definitivamente rejeitado, é necessário que a soma do número de unidades não-conformes da primeira e segunda amostragem para os ensaios ou verificações considerados seja igual ou superior ao indicado na coluna de rejeição.

8.4 Aplicação das tabelas 7, 8 e 9

No caso de amostragem simples, para que o lote seja aceito é necessário que o número de unidades não conformes esteja abaixo ou igual ao número de aceitação. Caso contrário, o lote deve ser rejeitado.