

ABNT NBR 15310:2009

Componentes cerâmicos - Telhas - Terminologia, requisitos e métodos de ensaio

1. Definições

Telha cerâmica: Componente para cobertura constituída por peças côncavas (canais) e por peças convexas (capas) que se recobrem longitudinal e transversalmente, compondo vedos estanques à água.

Telha Planas de encaixes: Telhas cerâmicas planas que se encaixam por meio de sulcos e saliências, apresentando pinos e/ou furos de amarração, para fixação na estrutura de apoio.

Telhas compostas de encaixe: Telhas cerâmicas planas que possuem geometria formada por capa e canal no mesmo componente, para permitir o encaixe das mesmas entre si, possuem pinos e/ou furos de amarração, para fixação na estrutura de apoio.



Figura 1 - Telha plana de encaixe



Figura 2 – Telha composta de encaixe

Telhas simples de sobreposição: Telhas cerâmicas formadas pelos componentes capa e canal independentes. A concavidade ou convexidade define a utilização como canal ou capa respectivamente. O canal deve apresentar pinos, furos ou pinos e furos de amarração, para fixação na estrutura de apoio; a capa está dispensada de apresentar furos ou pinos.

Telhas planas de sobreposição: Telhas cerâmicas planas que somente se sobrepõe, e que podem ter pinos para o encaixe na estrutura de apoio ou pinos e furos de amarração para fixação.



Figura 3 - Simples de Sobreposição



Figura 4 - Plana de sobreposição

2.3. Características sonoras.

A telha deve apresentar som semelhante ao metálico, quando suspensa por uma extremidade e percutida.

Tabela 3. Característica sonora – som emitido

Amostra	Som emitido	Quantidade (S/N)

2.4. Tolerâncias dimensionais.

Para as telhas cerâmicas do tipo colonial e paulista (telhas simples de sobreposição), as tolerâncias dimensionais individuais são:

Tabela 4. Tolerâncias dimensionais individuais para telha cerâmica simples de sobreposição.

Grandezas controladas	Tolerância admitida - mm	
	Telha Colonial	Telha Paulista
Comprimento	460 ± 9	460 ± 9
Altura maior / menor	75 / 55	70 / 79
Largura maior / menor	180 ± 4 / 140 ± 3	160 ± 3 / 120 ± 2
Espessura	13 ± 1	13 ± 1
Planaridade	≤ 5	≤ 5
Retilineidade	< 1% do comprimento	< 1% do comprimento

Tabela 5. Aceitação ou Rejeição por dupla amostragem na inspeção geral e na inspeção por ensaio.

Nº de Telhas Constituintes		Unidades não-conformes			
		1ª amostragem		2ª amostragem	
1ª amostragem	2ª amostragem	Nº Aceitação	Nº Rejeição	Nº Aceitação	Nº Rejeição
Geral					
30	30	2	5	6	7
Por Ensaio					
6	6	1	3	3	4

Planaridade: Flecha máxima medida em um dos vértices de uma telha, estando os outros três apoiados em um mesmo plano horizontal.

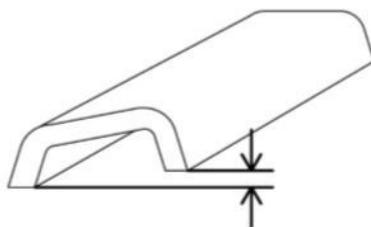
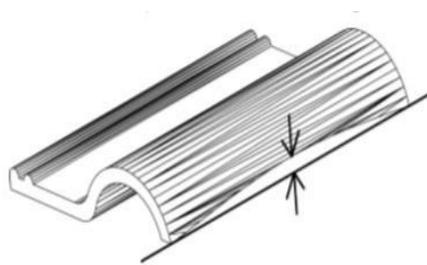
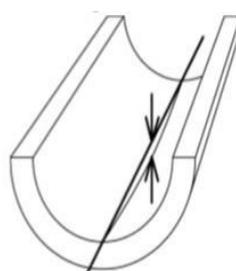


Figura 5 - Representação esquemática de planaridade

Retilidade: Flecha máxima medida em um ponto determinado das bordas, ou no eixo central, no sentido longitudinal ou no transversal.



Representação esquemática da retilidade (telha composta de encaixe)



Representação esquemática da retilidade (telha simples de sobreposição)

Figura 6 – Representação esquemática de Retilidade

Inspeção por ensaio:

a. Características geométricas – (medição em mm).

Aparelhagem: paquímetro e régua.

Identificação (n)	Dimensão Média - mm			Largura - mm		Espessura (mm)	Tipo
	Comprimento	Altura Maior	Altura Menor	Maior	Menor		
01							
02							
Média							

b. Planaridade e Retilidade - (medição em mm).

Aparelhagem: paquímetro e régua.

Identificação	Planaridade (mm)	Retilidade (mm)	Tipo
01			
02			
Média			-

Modelo: Colonial

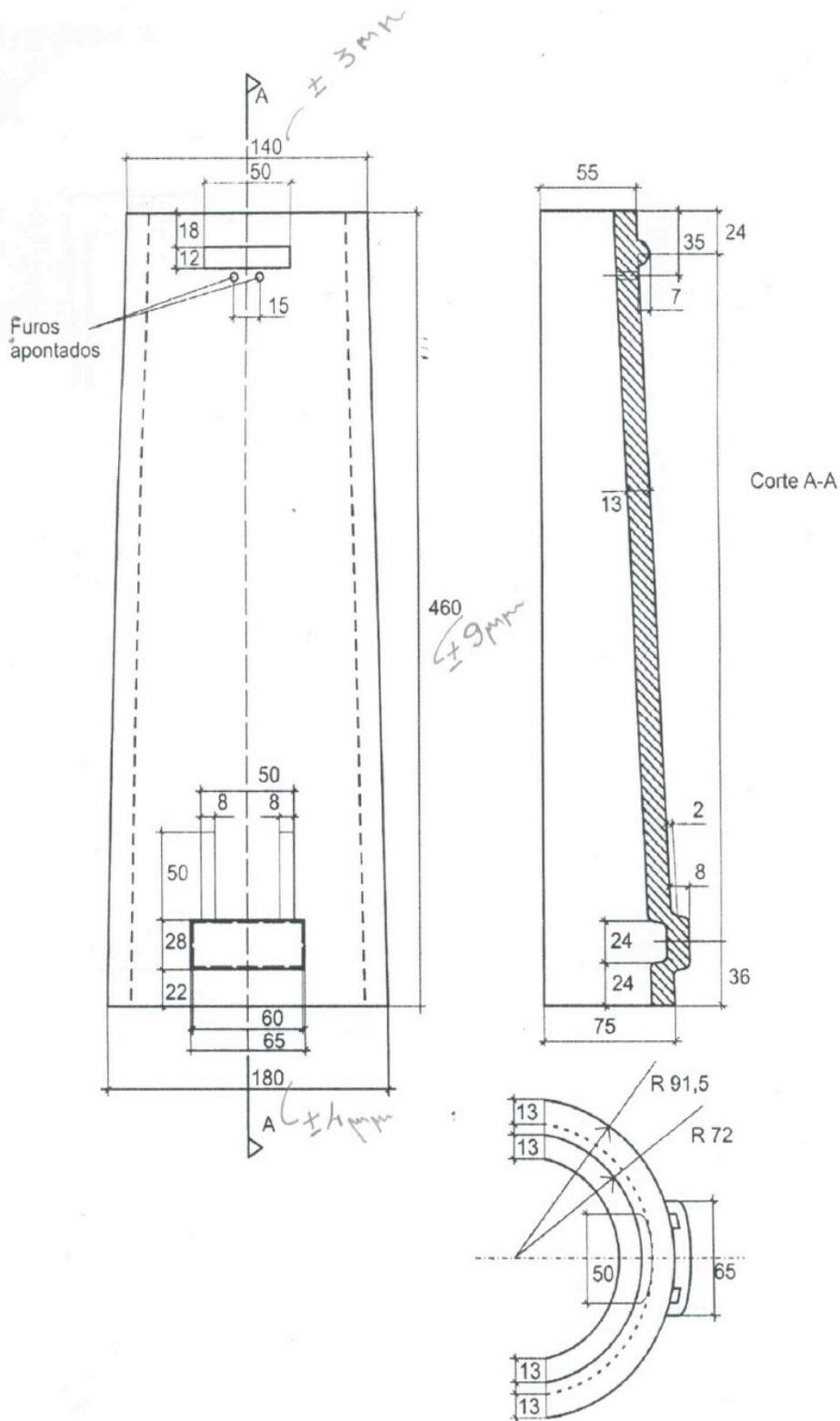


Figura 7 – Cotas de referência da telha colonial, conforme NBR 15310/2009.

Modelo: Paulista

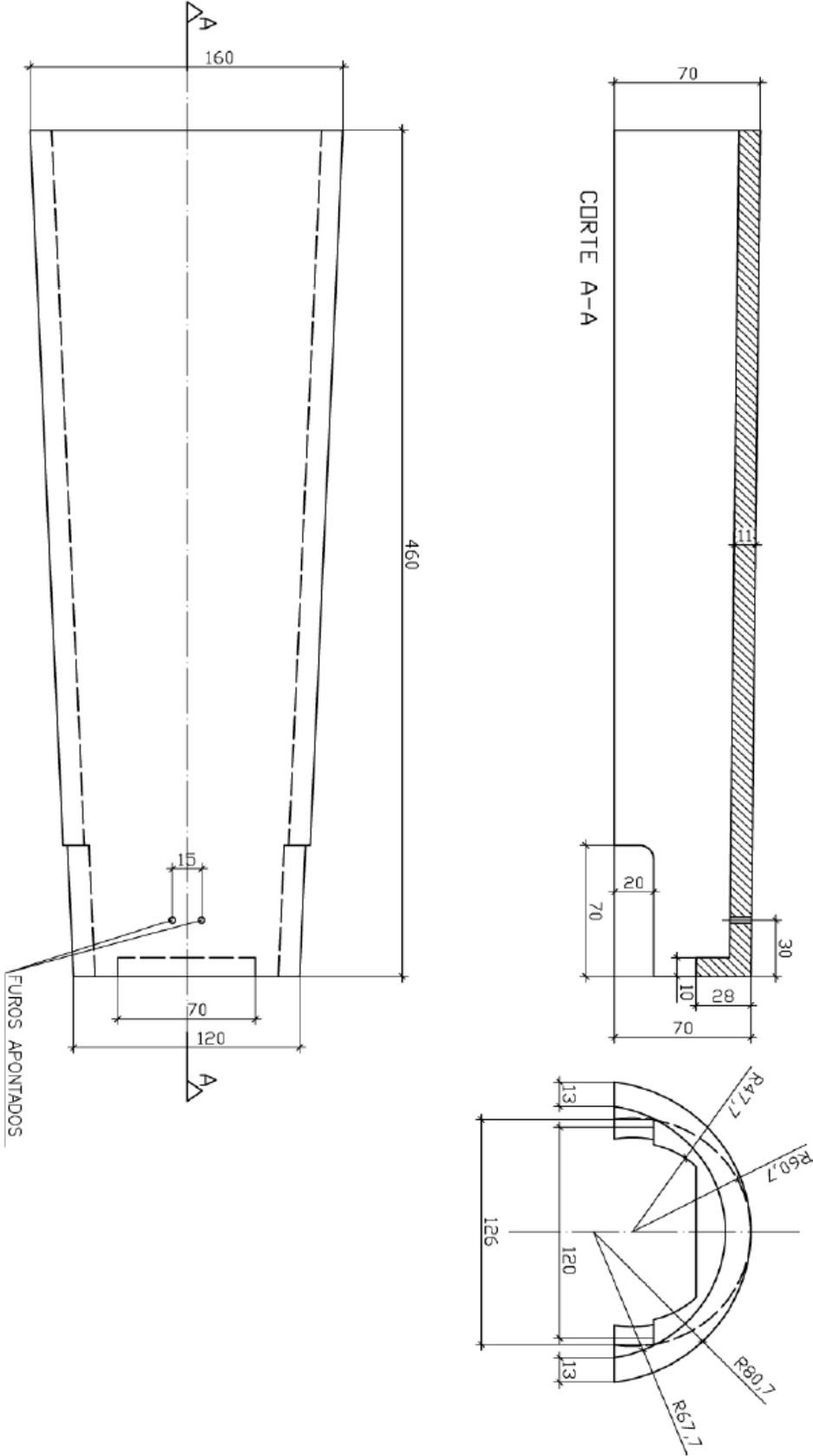


Figura 8 – Cotas de referência da telha paulista, conforme NBR 15310/2009.

2.5. Índice de Absorção de Água.

O índice de absorção de água está relacionado ao clima da região que a telha está em uso.

Tabela 6. Absorção de água máxima para telhas cerâmicas expostas às diversas condições de clima

Climas	Absorção (%)
Temperado ou tropical	≤ 20
Frios e temperados	≤ 12
Muito frio e úmido, durante longos períodos, inclusive a ciclos frequentes de gelo e degelo.	≤ 7

Aparelhagem: balança, estufa e tanque de imersão;

Identificação	Massa seca (g)	Massa saturada (g)	Absorção de água (%)
01			
02			
03			
Média	-	-	

$$Ab(\%) = \frac{\text{massa saturada} - \text{massa seca}}{\text{massa seca}} \times 100$$

2.6. Impermeabilidade (estanqueidade).

Quando submetido ao ensaio para verificação da impermeabilidade, a telha não deve apresentar vazamentos ou formação de gotas em sua face inferior, sendo, porém, tolerado o aparecimento de manchas de umidade. O surgimento eventual de gotas na face inferior das telhas, devido à permeabilidade não deve ser confundido com a formação de gotas na face inferior das telhas por causa da condensação da umidade do ar ambiente.

Aparelhagem: suporte para telha e molduras - 06 unidades

Identificação	Posição da telha cerâmica	Ocorrência
01		
02		
03		
Média	-	-

2.7. Carga de ruptura à flexão (N).

A determinação da carga de ruptura à flexão simples (flexão a três pontos ou ensaio dos três cutelos) tem por finalidade simular situações genéricas no transporte, no uso, na construção e manutenção. As cargas de ruptura à flexão não devem ser inferiores às indicadas na tabela 7.

Tabela 7. Cargas de ruptura Admissíveis para Telhas Cerâmicas.

Tipos de telhas	Modelo	Carga (N)
Planas de encaixe	Telhas francesas	1000
Composta de encaixe	Telhas Romanas	1300
Simples de sobreposição	Telha colonial	1000
	Telha plana	
	Telha paulista	
	Telha Piauí	
Planas de sobreposição	Telha alemã e outras	1000

Aparelhagem: paquímetro e prensa.

Identificação	Carga de ruptura à flexão simples (N)	Espessura após fratura (mm)	Observação da estrutura na região fraturada
01			
02			
03			
Média			-

