

3. MATERIAIS CERÂMICOS

Telhas Cerâmicas

Além de serem empregados na elevação das paredes, os materiais cerâmicos também podem estar presentes nas coberturas das edificações. As telhas cerâmicas se apresentam sob diferentes formatos e tamanhos, mas segundo Petrucci (1975), independente do tipo, as telhas cerâmicas devem apresentar as seguintes características:

- Regularidade de forma e dimensões.
- Arestas finas e superfícies sem rugosidades (para facilitar o escoamento das águas).
- Homogeneidade de massa, com ausência de trincas, fendas, etc.
- Cozimento parelho.
- Fraca absorção de água e elevada impermeabilidade.
- Peso reduzido.
- Resistência mecânica à flexão adequada, mesmo em condições saturada de água.

O processo de fabricação das telhas cerâmicas é semelhante ao dos tijolos. Segundo Yazigi (2009), a moldagem das telhas varia, podendo ser feita por extrusão seguida de prensagem ou diretamente por prensagem. A argila deve ser mais fina e homogênea e a secagem tem de ser mais lenta que a dos tijolos, para diminuir a deformação e possíveis fissuras que possam comprometer a impermeabilidade de material, visto que as telhas têm a função de proteger a edificação onde serão empregadas, principalmente da ação da água.

Classificação das Telhas Cerâmicas

A NBR 15310 apresenta uma classificação para as telhas cerâmicas, de acordo com o número de peças que compõem a telha e da forma de encaixe:

- **Telhas planas de encaixe:** são telhas cerâmicas planas que se encaixam por meio de sulcos e saliências, apresentando pinos, ou pinos e furos de amarração, para fixação na estrutura de apoio. Um exemplo desse tipo é a telha francesa.
- **Telhas compostas de encaixe:** são telhas cerâmicas planas que possuem geometria formada por capa e canal no mesmo componente, para permitir o encaixe das mesmas entre si, possuem pinos, ou pinos e furos de amarração, para fixação na estrutura de apoio. A telha romana é um exemplo desse tipo de telha.
- **Telhas simples de sobreposição:** telhas cerâmicas formadas pelos componentes capa e canal independentes. O canal apresenta pinos, furos ou pinos e furos de amarração, para fixação na estrutura de apoio; a capa está achou dispensada de apresentar furos ou pinos. As telhas do tipo colonial e paulista são exemplos de telhas simples de sobreposição.
- **Telhas planas de sobreposição:** telhas cerâmicas planas que somente se sobrepõem, podem ter pinos para o encaixe na estrutura de apoio ou pinos e furos de amarração para fixação.

Comercialmente, as telhas cerâmicas podem ser classificadas em telhas planas ou curvas, sendo que cada uma possui diferentes formatos. A seguir, estudaremos alguns dos diferentes tipos de telhas planas e curvas, priorizando aquelas que são mais utilizadas.

Telha Francesa

A telha tipo francesa é classificada com uma telha plana. Também chamada de telha tipo Marselha, possui encaixes laterais, nas extremidades e agarradeiras para fixação às ripas da estrutura do telhado. A resistência mínima para este tipo de telha é de 70 kg, ou seja, este é o peso mínimo que a telha precisa suportar caso venha a se danificar (YAZIGI, 2009). Em geral, possui bom rendimento, sendo que o número de peças utilizadas por metro quadrado de telhado é reduzido em relação a outros tipos de telha. A norma a que se refere este tipo de telha é a NBR 7172.



Figura D.4 - Telha cerâmica tipo francesa
Fonte: site Casa Abril

Telha Colonial

Do tipo capa e canal ou curvas. Como o próprio nome diz, são compostas por duas peças: o canal, cujo papel é conduzir água e a capa que faz a cobertura entre dois canais (BORGES, 2009). De acordo com Yazigi (2009), esse tipo de telha pode ser com encaixe, sem encaixe ou de cumeeira. A particularidade da telha colonial é que as duas peças que a compõem possuem a mesma largura.



Figura D.5 - Telha cerâmica tipo colonial
Fonte: site Casa Abril

Telha Paulista

De acordo com a Revista Construção e Mercado (2003), a telha paulista é derivada da telha colonial e se caracteriza por apresentar a capa com largura ligeiramente inferior ao canal.



Telha Tipo Plan

É uma variação entre a telha colonial e a paulista, com o diferencial de possuir arestas retas.



Telha Portuguesa

A telha portuguesa deriva das telhas coloniais, possuindo os segmentos correspondentes à capa e canal em uma única peça.



Telha Romana

A Telha Romana surgiu a partir da telha plan, que será apresentada adiante, sendo composta de uma peça única. Devido a seus encaixes no sentido longitudinal e transversal, possui boa vedação e estabilidade sobre o ripamento.



Figura D.9 - Telha cerâmica tipo romana
Fonte: site Casa Abril

Telha Americana

Foi criada a partir da telha portuguesa e a vantagem de ter um rendimento maior por m² de telhado quando comparada com a telha que lhe deu origem.



Figura D.10 - Telha cerâmica tipo americana
Fonte: site Casa Abril

Telha Plana

De acordo com a Revista Construção e Mercado (2003), as telhas planas são utilizadas em países onde o inverno é rigoroso. Os telhados são bastante inclinados para que a neve escorra. No Brasil, são usadas para compor coberturas de estilo enxaimel (casas coloniais alemãs, suíças).



Figura D.11 - Telha cerâmica plana
Fonte: site Lajoteiro - materiais para construção

A seguir são apresentadas as características técnicas de algumas telhas cerâmicas, como a quantidade de telhas e peso por metro quadrado e a inclinação mínima do telhado.

Telha	Rendimento Aproximado	Inclinação Mínima	Peso Aproximado
Francesa	17 peças/m ²	40%	44 kg/m ²
Colonial	19 a 26 peças/m ²	25%	51 kg/m ²
Paulista	26 peças/m ²	25%	52 kg/m ²
Portuguesa	15 a 17 peças/m ²	30%	44 kg/m ²
Romana	15,5 a 17 peças/m ²	30%	44 kg/m ²
Americana	12 peças/m ²	30%	38 kg/m ²
Plan	21 a 26 peças/m ²	25%	52 g/m ²

Tabela 5 : Características técnicas de telhas cerâmicas

Fonte: do autor

Características das Telhas Cerâmicas

A NBR 15310 estipula alguns critérios de qualidade para as telhas cerâmicas. A absorção de água não deve ser superior a 20% e a tolerância de dimensões admitida é de $\pm 2,0\%$ para as dimensões de fabricação. As cargas de ruptura à flexão não devem ser inferiores a 1000 N para telhas planas de encaixe e telhas simples de sobreposição e 1300 N para telhas compostas de encaixe.

A telha cerâmica deve trazer, obrigatoriamente, a identificação do fabricante e os outros dados gravados em relevo ou reentrância, com caracteres de no mínimo 5 mm de altura, sem que prejudique o seu uso. Para fins de comercialização, a unidade é o metro quadrado de telhado

A norma também define o valor da retilinearidade (flecha máxima medida em um ponto determinado das bordas, ou no eixo central, no sentido longitudinal ou no transversal) para telhas planas, que não deve ser superior a 1% do comprimento efetivo bem como da largura efetiva. O valor da planaridade (flecha máxima medida em um dos vértices de uma telha estando os outros três apoiados em um mesmo plano horizontal) não deve ser superior a 5mm, independente do tipo de telha

Além disso, as telhas cerâmicas não devem apresentar defeitos como fissuras, desvios de dimensões, arestas quebradas, entre outros. Devem ter a superfície pouco rugosa, tonalidade uniforme e um acabamento que facilite a montagem do telhado e a ligação entre as peças e devem ter impermeabilidade compatível com o uso. Yazigi (2009) descreve um método expedito para avaliação da impermeabilidade das telhas cerâmicas, que consiste em moldar sobre a telha um anel de argamassa, no interior do qual se deposita água até 5cm de altura. Conforme o autor, uma boa telha não deixa infiltrar umidade em menos de 24 horas do início do ensaio, sendo que a umidade só aparece após 48 horas e sem gotejamento.

Síntese

Nessa etapa da unidade, você aprendeu que

- o processo de produção das telhas é semelhante ao dos tijolos, com diferenças na argila empregada.
- existem diversos tipos de telhas cerâmicas, sendo as mais utilizadas a francesa, a colonial, a plan, a paulista, a portuguesa, a americana e a plana.
- a NBR 15310 define os principais critérios de qualidade e características que as telhas cerâmicas devem possuir.

Referências

Figura D.4 - <http://casa.abril.com.br/materias/telhas/mt_273715.shtml#14>

Figura D.5 - <http://casa.abril.com.br/materias/telhas/mt_273715.shtml#14>

Figura D.6 - <<http://www.centraldetelhas.com.br/conteudo.php?idcat=12&idsub=6>>

Figura D.7 - <http://casa.abril.com.br/materias/telhas/mt_273715.shtml#14>

Figura D.8 - <<http://www.grupogalhardi.com.br/index.php?id=10&cid=24&pg=2>>

Figura D.9 - <http://casa.abril.com.br/materias/telhas/mt_273715.shtml#14>

Figura D.10 - <http://casa.abril.com.br/materias/telhas/mt_273715.shtml#14>

Figura D.11 - <<http://www.lajoteiro.com.br/telha-vermelha/telha-vermelha-germanica.jpg>>

79 modelos de telhas. Disponível em: <http://casa.abril.com.br/materias/telhas/mt_273715.shtml#14>. Acesso em: 01 jul. 2011.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 15310: Componentes cerâmicos - Telhas - Terminologia, requisitos e métodos de ensaio.** Rio de Janeiro: 2009.

PETRUCCI, E. G. R. **Materiais de Construção.** Porto Alegre: Globo, 1975.

REVISTA Construção e Mercado. **Telhas Cerâmicas.** Ed 27. Rio de Janeiro: PINI, 2003. Disponível em: <<http://www.piniweb.com.br/construcao/noticias/telhas-ceramicas-80046-1.asp>>. Acesso em: 29 jun. 2011.

SILVA, Moema Ribas. **Materiais de Construção.** São Paulo: PINI, 1985.

YAZIGI, W. **A técnica de edificar.** 10 Ed. São Paulo: Pini, 2009

Telhas vermelhas. Disponível em:<<http://www.lajoteiro.com.br/telha-americana/>>. Acesso em: 02 jul. 2011.