

revista da  
**anicer**

Edição 107 · Outubro de 2017  
[www.anicer.com.br](http://www.anicer.com.br)

# Telha cerâmica

A escolha certa!

# Deu na telha

Telhados de cerâmica vermelha não saem de moda, são resistentes, bonitos e sustentáveis

Por Manuela Souza | Fotos: Acervo Anicer, Manuela Souza e Grupo Terra Brasil

Um dos principais elementos no projeto de construção de uma casa, o telhado está longe de ser apenas um coadjuvante na arquitetura da obra. Disponível em vários modelos e cores, as telhas cerâmicas ganham destaque em meio aos profissionais da área de construção.

De maneira geral, as telhas cerâmicas são peças produzidas individualmente, em formatos que se encaixam umas às outras, de maneira precisa, formando o telhado ao final. Este encaixe, proporciona resistência e evita infiltrações e outros problemas na construção. Muito além disso, dão charme e identidade ao projeto de uma obra.

Uma das opções mais antigas e acessíveis, a telha cerâmica é muito popular, adequa-se muito bem ao clima tropical e oferece uma ótima relação de custo-benefício. Entre os tipos mais populares estão as telhas romanas, bem comum na arquitetura romana, portuguesa e brasileira e a portuguesa, utilizada em telhados que

primam pela ideia de movimento, pois possuem um acabamento ondulado. Entretanto, existe uma grande variedade de opções oferecidas no mercado, que variam quanto ao tipo de encaixe, rendimento por m<sup>2</sup> e inclinação exigida do telhado. *“As telhas cerâmicas apresentam uma grande variedade de cores e formas, conferindo uma agradável visualização, além de melhor isolamento térmico e são mais leves que as telhas de concreto. A durabilidade das telhas cerâmicas, de décadas, também é uma grande vantagem com relação a outros materiais que, com o passar de poucos anos se deterioram e devem ser substituídos”*, explica o consultor técnico da Anicer, Jeferson Lemke.

As primeiras telhas surgiram com os avanços no conhecimento de queima da argila e a sua transformação em cerâmica. Em eras passadas, descobriu-se que a argila possuía a propriedade de alterar facilmente sua estrutura, conforme o avanço de sua secagem, ou seja, a argila úmida podia ser modelada com tranquilidade, endure-



cendo à medida que secava. Assim, tornou-se a base para muitos utensílios, armazenamentos e transportes de líquidos e alimentos.

Ainda no final da Idade da Pedra, percebeu-se que este processo de endurecimento da argila poderia ser acelerado em altas temperaturas. Assim, passaram a utilizar fornos para queimar as peças, proporcionando um material ainda mais resistente e que poderia ser utilizado em diversas atividades, daí surgiu a cerâmica.

Foram os romanos que impulsionaram a utilização da cerâmica na construção civil. Outros povos buscaram diversas formas de utilizar este material e um deles desenvolveu o sistema de cobertura de casas, que substituiu as coberturas de colmos e de madeiras, que não eram muito eficazes.

As técnicas de cobertura foram se modernizando com o passar do tempo e a telha romana ganhou grande destaque em construções na Europa, até surgirem as telhas de encaixe, desenvolvidas pelos irmãos Gilardoni, fabricadas industrialmente e que se moldavam umas às outras perfeitamente. Hoje, é grande a variedade de formas, cores e acabamentos deste material.

## Segmento de telhas cerâmicas no Brasil

O Brasil conta com quase duas mil fábricas de telhas cerâmicas que estão espalhadas e atendem a todas as regiões. Mensalmente, as empresas são responsáveis pela produção de 1.300 bilhões de peças, que vão dos modelos clássicos aos modernos e incluem opções naturais e coloridas.

O Diretor da Área de Telhas Cerâmicas da Anicer, José Joaquim da Costa, explica que houve um pequeno abalo no atual cenário do mercado de telhas no Brasil, mas os empresários continuam otimistas de que esta situação irá mudar. *“Toda a cadeia da construção civil vem passando por dificuldades nos últimos meses. Estamos sofrendo com uma demanda reprimida, muito forte, por conta das dificuldades econômicas do Brasil. Hoje, as empresas estão com a produção acima do que o mercado pode absorver, com seus estoques elevados e, em alguns casos, com a produção parada, para dar tempo de escoar as peças do estoque. Mas o nosso setor é muito forte. Temos um material nobre e de grande tradição no país. Além disso, uma das principais missões do*



*segmento de cerâmica vermelha brasileiro é oferecer produtos qualificados como forma de alavancar sua competitividade e garantir seu espaço na indústria da construção civil. A crise existe e as dificuldades econômicas são terríveis para o retorno do crescimento do setor a curto prazo, entretanto, estamos confiantes de que a situação irá melhorar e a economia irá se recuperar. Os recentes anúncios do governo federal, em relação a liberação do FGTS e da retomada das obras de interesse social, como o Minha Casa Minha Vida, nos deixam bastante esperançosos de que as coisas irão melhorar. O nosso segmento representa 4,8% da indústria da Construção Civil e gera cerca de 300 mil postos de trabalho diretos e 900 mil indiretos. Segundo dados do IBGE, o setor é constituído por 6.903 empresas, com faturamento superior a R\$ 18 bilhões anuais. Logo se vê a importância que a cerâmica vermelha representa para o desenvolvimento do nosso país e estamos*

*Jeferson Lemke*

*José Joaquim da Costa*





*Produção de Telha  
da Cerâmica  
Kitambar (PE)*

*preparados para os desafios da cadeia produtiva da construção civil em superar o déficit habitacional existente no Brasil”.*

Mais de 90% das coberturas realizadas no País utilizam telhas cerâmicas, que oferecem o melhor conforto térmico e acústico para os ambientes. Além de ser 100% natural, a telha de argila tem maior durabilidade quando comparada com os demais produtos com a mesma função estrutural.

Para o arquiteto Cleyton Cabral, a elaboração do telhado é um passo importante ainda na fase de elaboração do projeto. *“O telhado deve ser pensado sempre em conjunto com o imóvel, de forma a criar harmonia, segurança, beleza, sustentabilidade, entre outras coisas, em toda a edificação. No desenvolvimento do projeto de uma residência, o telhado é de suma importância por diversos fatores, alguns tais como: valorização da imagem visual do imóvel, onde um telhado bem projetado destaca a construção como um todo; nas questões relacionadas a iluminação natural e temperatura dos ambientes internos, pois a escolha do material a ser utilizado para cobrir a estrutura do telhado, interfere bastante nesses aspectos, onde cada material terá a sua peculiaridade; nas questões da cor do telhado, devido a existência de uma gama enorme de produtos e com grande diversidade de cores. Muitos arquitetos gostam de utilizar cores diferentes do tradicional “cor de telha”, para valorizar ou tornar a edificação única. Mas é importante lembrar que o uso de cores deve ser muito bem pensada, uma vez que as intempéries podem provocar desgastes, como a alteração da tonalidade, e então, o que era bonito pode vir a se tornar estranho”.*

### **Telhas de cerâmica têm melhor isolamento térmico**

Com os termômetros atingindo temperaturas cada vez maiores a cada ano, o conforto térmico dos imóveis passou a ser uma questão-chave na hora de comprar ou construir. Entre os principais fatores que determinam as condições térmicas no interior de uma edificação estão os materiais de construção nele empregados.

Cobertura de telhas cerâmicas propiciam um isolamento térmico melhor, garantindo alguns graus a menos no interior. Com menos calor sendo absorvido pelo interior, pode-se verificar grandes economias em energia elétrica destinada à refrigeração de ar, ao longo de toda vida útil de um imóvel.

Além do conforto termo-acústico e economia em energia, os produtos de cerâmica trazem benefícios a todo o meio ambiente. Seu processo de fabricação utiliza a argila como matéria-prima e nenhum componente agressivo ao meio ambiente. Seus resíduos são classificados pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama) na classe A, como “reaproveitáveis e totalmente recicláveis, sem danos ao meio ambiente”.

Além disso, um número crescente de indústrias cerâmicas já adota, como combustível para seus fornos, diversas biomassas renováveis que são descartadas pela agroindústria, como bagaço de cana, cascas de coco e de castanha do Pará, sementes de açaí, palhas de café, milho e arroz, além do pó de serragem da indústria moveleira e grandes volumes de podas de árvores de parques e jardins, entre outros. A indústria cerâmica passou a absorver e eliminar resíduos de outros segmentos, contribuindo com a limpeza do meio ambiente.

## Avaliação do Ciclo de Vida das Telhas Cerâmicas

A Associação Nacional da Indústria Cerâmica – Anicer divulgou um estudo sobre a Avaliação do Ciclo de Vida dos Produtos Cerâmicos e o comparativo com seus equivalentes em concreto. O objetivo da ACV é analisar e entender os impactos ambientais ocasionados no decorrer de todo o ciclo de vida de telhas e blocos cerâmicos desde o momento da extração da matéria-prima, passando pelas etapas de transporte, produção, distribuição e utilização até seu descarte final.

Para isso, a empresa canadense Quantis, responsável pelo estudo, avaliou elementos como uso de energia, emissões de poluentes no ar, retirada de água, contaminação de solo e águas, impacto nas mudanças climáticas e na saúde humana para chegar ao resultado já conhecido: os produtos cerâmicos se mostraram significativamente superiores aos seus concorrentes.

Para o presidente da Anicer, Natel Moraes, o levantamento é uma forma de oferecer ao consumidor condições de escolher um produto por meio de critérios de consumo responsável. *“É importante conhecer a condição do nosso produto e seu grau de impacto. Saber onde podemos melhorar, aperfeiçoar, no que podemos reduzir consumo na produção, transporte, uso e descarte. Mas isso fica ainda mais nítido quando o consumidor faz a comparação”*, afirma Moraes.

### Resultados da ACV de telhas

O fluxo de referência do estudo é a construção e a manutenção de 1m<sup>2</sup> de telhado, com telhas cerâmicas ou de concreto, ao longo de 20 anos. Neste sentido, a análise mostrou que o m<sup>2</sup> de cobertura cerâmica requer 72% menos água do que o m<sup>2</sup> de cobertura de concreto, e pelo fato das telhas cerâmicas serem de 15 a 20% mais leves e fazerem menores distâncias de transporte, emitem 69% menos CO<sub>2</sub> na atmosfera.

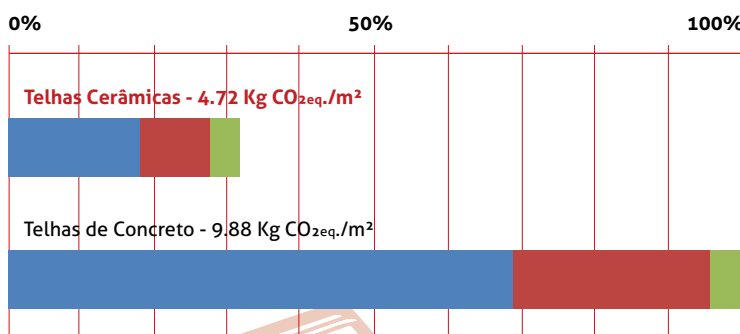
Além disso, consomem 57% menos energia que o concorrente. Um dos principais motivos é que as telhas cerâmicas, embora requeiram 3 vezes mais energia em seu processo de fabricação, utilizam fontes de energia renováveis e biogênicas como cavaco de madeira e biomassas descartadas por outras indústrias, ajudando a limpar o meio ambiente com a redução das emissões de metano (gás 21 vezes mais prejudicial para o aquecimento global do que o CO<sub>2</sub>) que seria dispersado se estas biomassas ficassem se decompondo. A menor distância de transporte também foi apontada pelo estudo como um ponto importante, pois resultará em uma menor emissão de CO<sub>2</sub>.

## Resultados da Avaliação do Ciclo de Vida

### Mudanças Climáticas

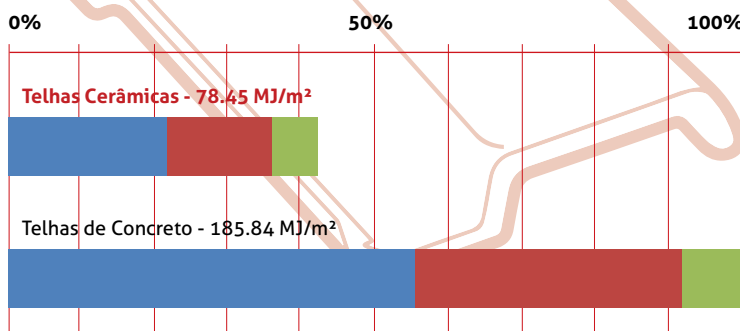
Uma cobertura construída com **TELHAS CERÂMICAS** emite 52% menos CO<sub>2eq.</sub> do que a mesma cobertura utilizando telhas de concreto. Embora requeira 3 vezes mais energia, a fabricação de telhas cerâmicas utiliza fontes de energia renovável;

As **TELHAS CERÂMICAS** são 15-20% mais leves por m<sup>2</sup> de telhado e fazem menores distâncias de transporte, resultando em uma quantidade menor de CO<sub>2eq.</sub> lançado na atmosfera.



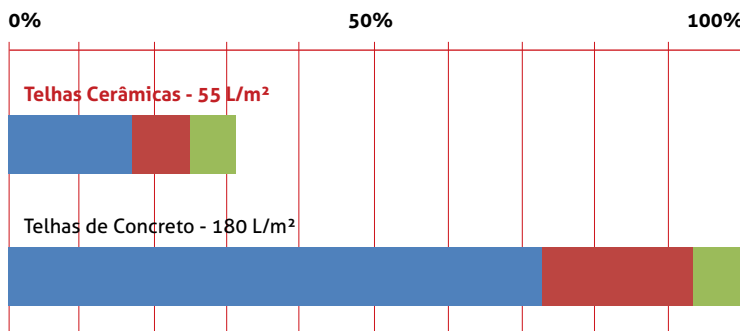
### Esgotamento de Recursos Naturais

1 m<sup>2</sup> de cobertura **CERÂMICA** tem impacto 57% menor no Esgotamento de Recursos não renováveis que a mesma área com telhas de concreto, pois utiliza fontes renováveis de energia.



### Retirada de Água

Uma cobertura com **TELHA CERÂMICA** retira 72% menos água que a feita com telhas de concreto.



■ Fim da vida útil ■ Distribuição ■ Produção





*Mercado brasileiro oferece uma gama de cores em telhas cerâmicas*

## **Norma de Desempenho**

Vale destacar que desde o início deste ano, todas as construções habitacionais precisam atender a Norma de Desempenho NBR 15.575, referente à coberturas. Não há grandes novidades relativas aos sistemas de coberturas, mas aprimoramentos em relação a outras normas.

Entre os principais requisitos estão os que tratam da reação ao fogo dos materiais de revestimento e acabamento e da resistência ao fogo do sistema de cobertura. Nesse último item, a norma determina que a resistência ao fogo da estrutura da cobertura atenda às exigências da NBR 14.432, considerando um valor mínimo de 30 minutos.

*Evento internacional expõe os mais diversos tipos de tonalidades para telhas cerâmicas*

Entretanto, a telha cerâmica não possui dados de desempenho disponível para o mercado, o que poderá inviabilizar a chance dos produtores participarem de novos projetos.



## **Casa de colorir**

Em meio a diversidade de cores existentes no mercado, o consumidor anda mais ousado na hora de escolher a cobertura de sua casa. Além da questão estética, a escolha da cor do telhado das casas também influencia no conforto térmico do ambiente. De olho nesse filão de mercado as indústrias de telhas cerâmicas apresentam constantemente novidades e itens com nova roupagem.

É cada vez mais comum encontrarmos telhados de cores diversas, saindo do tradicional laranja-avermelhado para uma cartela mais personalizada, como o azul, amarelo, branco, verde, entre tantas outras possibilidades. Em 2010, na cidade de São Paulo, tramitou na Câmara Municipal um projeto de lei que pretendia obrigar os paulistanos a pintar os telhados de branco. O projeto, de autoria do vereador Antonio Goulart (PMDB), foi baseado na campanha *One Degree Less* (Um Grau a Menos), divulgada pela organização não governamental GBC Brasil. A entidade sugere que o uso de telhados brancos nos edifícios pode reduzir os efeitos do aquecimento global e o consumo de energia.

A ONG divulga estudos do *Lawrence Berkeley National Laboratory*, vinculado à Universidade da Califórnia, que estimam que, a cada 100 m<sup>2</sup> de área branca, é possível compensar a emissão de 10 toneladas de CO<sub>2</sub> por ano, além disso, a instituição estima que 25% da aérea de uma grande cidade sejam ocupadas por telhados.

Talvez por isso, as cores claras sejam uma opção também bastante utilizada na hora da escolha da cobertura, por apresentar uma alternativa mais sustentável.

O processo de coloração das telhas cerâmicas pode ser executado de três maneiras, o que configura as telhas esmaltadas, engobadas e eletrostáticas. A telha esmaltada é composta por uma camada colorida de compostos inorgânicos, à base de tintas e corantes. A composição é aplicada sobre a telha durante a queima e a fusão do esmalte à telha dá o aspecto vitrificado. A telha engobada é feita através da mistura de corantes óxidos (pigmentos) e argila fina. A fusão é espalhada na superfície da telha e, durante a queima, os materiais se fundem, proporcionando um colorido uniforme. Já na pintura eletrostática, considerada ecologicamente correta por não utilizar solventes, a telha recebe uma camada de tinta em pó, com base de poliéster, por eletrodeposição e depois é submetida à queima.

## MODELOS DE TELHAS

Conheça alguns modelos de telha e escolha o que melhor atende ao projeto da sua construção



**Portuguesa**



**Americana**



**Romana**



**Francesa**



**Italiana**



Cabral explica que é importante levar alguns pontos em consideração, na hora de projetar o telhado. *“O uso que a edificação irá ter que atender, interfere bastante no projeto do telhado, pois o mesmo deverá atender as particularidades do local e do projeto como um todo. Como exemplo, posso citar os telhados mais inclinados, mais conhecidos como ‘telhados do estilo suíço’, onde a inclinação deles é bem considerável, passando de mais de 50 graus de inclinação. Neste caso, é devido ao fato de nevar bastante na suíça e a grande inclinação faz com que a neve escoe e não concentre o peso sobre o telhado. Então, devemos levar em consideração os aspectos ambientais de cada local, o uso ao qual será aplicada a construção, os materiais a serem empregados e toda a parte estrutural do mesmo”.*

Entretanto, o consumidor deve ficar atento na hora de escolher o material que irá usar em sua obra para que não tenha dores de cabeça no futuro. Antes de mais nada, ter consciência do tipo de telhado que irá construir, definir a telha e as cores e se informar se o produto atende ao requisitos das Normas Técnicas, e se tem o selo do PSQ ou alguma certificação, o que irá garantir a qualidade do material, daí para frente mãos à obra.

### Telhas cerâmicas em formato digital

Dar ao usuário a possibilidade de desenhar o telhado sonhado e ensaiar o resultado final a partir dos diversos modelos de telhas comercializados no mercado brasileiro. Essa era a missão do CD “Sistemas de Cobertura com Telhas Cerâmicas”, projeto realizado no ano de 2008 pela Anicer, com o apoio de sindicatos, associações e empresas e que foi desenvolvido pela empresa de consultoria e sistemas Trelisoft.

*Software lançado pela Anicer, em 2008, ajuda a calcular a quantidade de peças em um projeto*







*Cleiton Cabral* Voltado para arquitetos, engenheiros, proprietários de lojas de construção, pesquisadores, estudantes de construção e consumidores, o CD reunia de maneira dinâmica informações sobre coberturas, fabricantes de telhas cerâmicas e seus produtos por Estado, além de indicar os representantes oficiais do setor em cada localidade.

Por exemplo, ao navegar, o usuário podia comparar através de fotos as diversas opções e as cores de telhas fabricadas no país. Também conhecia os elementos da estrutura do telhado e os materiais para a realização da obra. Podia ainda desenhar o modelo dos seus sonhos e calcular, a partir de planilha especialmente elaborada, o custo do projeto.

Outro diferencial do produto era dar dicas para os consumidores sobre o recebimento e o armazenamento das telhas, os cuidados na elaboração da estrutura e como devia ser a montagem das telhas e do acabamento, além da inserção de calhas e rufos.

Com distribuição gratuita que chegou a 50 mil unidades, o CD facilitou a rotina de profissionais e consumidores e permitiu o intercâmbio entre fabricantes e clientes, trazendo novas oportunidades e gerando novas possibilidades de negócios e projetos.

Cleiton Cabral indica que a estrutura do projeto do telhado é o mais importante na hora de fazer as contas da quantidade de peças. *“No calculo das peças, a inclinação do telhado e a quantidade de águas que o mesmo irá possuir irão fazer grande diferença no quantitativo de materiais, pois um telhado reto com duas águas, irá exigir um numero menor de material que um telhado com 6 ou 8 águas, por exemplo”.*







O arquiteto conta ainda uma curiosidade que ele enfrentou durante a execução de um projeto para a Prefeitura do Recife. O Mercado do Cordeiro, localizado no bairro de mesmo nome, na cidade do Recife, foi inaugurado em 23 de março de 1937 e completamente revitalizado no ano de 2002. O local, conta com 117 boxes, além de um pátio interno para eventos e praça de alimentação e sanitários.

Durante a sua revitalização, Cabral enfrentou dificuldades para encontrar telhas do mesmo modelo que as utilizadas no projeto inicial. *“As telhas existentes à época não eram mais fabricadas. Então, tivemos que mudar o tipo de telha que utilizaríamos no novo projeto. Adotamos telhas Romanas, que são mais modernas e possuem uma ‘onda/água’ em uma única peça de telha. Outro fator importante que nos fez optar por não manter o mesmo tipo da telha antiga, foi o custo da execução do telhado, que iria ficar muito alto. O mais importante no projeto, era tentar preservar ao máximo o traçado e volume do prédio antigo, trocando o modelo da telha, preservamos a arquitetura e reduzimos os custos da obra”.*

O custo das telhas cerâmicas, a sua instalação e a diversidade de fornecedores são fatores favoráveis ao uso em qualquer tipo de construção. *“Telhas de cerâmica oferecem um bom*

*custo-benefício e podem ser encontradas em todas as regiões do Brasil, além de serem mais leves e bonitas que os modelos da concorrência”*, explica o consultor técnico da Anicer, Antônio Carlos Pimenta.

No processo de fabricação da telha cerâmica, tudo começa com a extração da matéria-prima. Após a extração, a argila é transportada até a área de estocagem da cerâmica, onde depois acontece a mistura e preparação da massa. A mistura, em forma de massa consistente, é transportada por meio de correia para estocagem e descanso. Então, acontece o processo de conformação mecânica dos bastões pré-modelados que originarão a telha após a prensagem. Seguindo para etapa de corte dos bastões. Depois vem a secagem, que consiste na eliminação da água utilizada na fabricação dos produtos cerâmicos. Após a secagem, as peças cerâmicas são transportadas para o forno, onde são queimadas em temperaturas na ordem de 800°C a 1.000°C.

Finalizado o processo de queima e resfriamento, as telhas seguem para etapa de expedição, onde são classificados de acordo com a sua conformidade em relação ao atendimento às normas nacionais vigentes, sendo então paletizadas e estocadas ou dispostas para carga e comercialização. Até chegar ao distribuidor e, conseqüentemente, até o consumidor ■

*Mercado do Cordeiro ganhou um novo telhado, com telhas romanas, que garantiu a manutenção da arquitetura do local dentro do orçamento previsto*