IPHAN/MONUMENTA



Manual Prático
Conservação de Telhados

Presidente da República
Presidente Luiz Inácio Lula da Silva

Ministro da Cultura
Gilberto Gil Moreira

Presidente Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico e Nacional e Coordenador Nacional
Luiz Fernando de Almeida

Superintendente Regional da 14ª SR/IPHAN
Salma Saddi Waress de Paiva

Chefe da Divisão Técnica da 14ª SR/IPHAN
Paulo Henrique Farsette

Elaboração
Rômulo Bonelli
Rossana Delpino

Projeto Gráfico e Ilustrações
Rômulo Bonelli

Apresentação

Esta publicação é parte integrante do conjunto de três **Manuais Práticos** para a cidade de Natividade-TO, elaborados pelo IPHAN com o apoio do Programa Monumenta.

As publicações **Uso da Cal, Conservação de Telhados, e Saneamento Básico Residencia**l, foram desenvolvidas para que a comunidade em geral, moradora de sítios históricos ou não, tenha acesso a informações importantes que auxiliem na preservação de seu patrimônio.

Esperamos que os dados técnicos, os exemplos, e os experimentos apresentados, sejam de grande utilidade e façam com que a conservação do seu imóvel seja mais eficiente, menos dispendiosa financeiramente, e de simples execução.

Paulo Henrique Farsette

Chefe da Divisão Técnica

14ª SR/IPHAN

Introdução

Apresentamos este manual com a intenção de demonstrar formas de conservação, preservação, e recuperação de madeiramento de telhado.

Definições

Vamos esclarecer alguns termos utilizados na construção civil.

Água – Superfície plana inclinada de um telhado.

Beiral - Parte do telhado fora do alinhamento da parede.

Cumeeira - Aresta horizontal delimitada pelo encontro entre duas águas, geralmente localizada na parte mais alta do telhado.

Espigão - Aresta inclinada delimitada pelo encontro entre duas águas que forma o ângulo saliente. O espigão é um divisor de águas.

Fiada - Seqüência de telhas no sentido da sua largura.

Peça complementar - Componente cerâmico ou de qualquer outro material, que permite a solução de detalhes do telhado, podendo ser usado em cumeeiras, encontros com paredes, ventilação, iluminação e arremates.

Rufo - Peça complementar de arremate entre o telhado e uma parede.

Telha Translúcida - Telha de vidro empregada para possibilitar iluminação natural.

Telhado - Parte da cobertura de uma edificação, constituída pelas telhas e peças complementares.

Principais ataques à madeira

Fungo

Responsáveis pelo apodrecimento da madeira. Principal fator é a umidade, ou permanência no sol e na chuva. A principal proteção é o verniz.

Cupins

Um dos principais problemas da madeira é o cupim, responsável por grandes prejuízos tanto em estruturas, coberturas e móveis.

Nos meses mais quentes do ano, primavera e verão, é o período de formação de novas colônias, onde deve-se observar aparecimento de vestígios de que sua madeira está sendo atacada.

Cupins fazem colônia geralmente no subsolo ou na madeira seca, e em geral só são percebidos quando já enfestaram o ambiente.

A melhor maneira de combate ao cupim é a prevenção, verificando sempre sua residência à procura de rastros dos insetos. Mas, para o caso de infestação intensa já verificada, pode-se procurar a ajuda dos serviços profissionais, ou iniciar um processo de tratamento constante, que levará algum tempo até a completa remoção dos focos do seu imóvel. Como a imersão geralmente não é possível, em função das peças estarem instaladas, Inicia-se o tratamento inserindo o produto pelos furos na madeira, e acompanhando a diminuiçao da infestação. Deve-se repetir o procedimento até a verificação que a infestação foi totalmente removida.

Tratamento de Madeira

A madeira retirada deve ser tratada antes de sua utilização na estrutura da edificação, para aumento de durabilidade, e facilidade de manipulação.

O Processo pode ser manual ou com o uso de equipamentos específicos, como autoclave. Vamos nos restringir a descrever processo manual, de fácil acesso para a maioria da população.

Recomenda-se a utilizaçao de tambor de 200litros, onde coloca-se a solução, e as peças de madeira com a parte mais grossa para baixo. Deve-se

permanecer mergulhadas por algumas semanas, dependendo do produto utilizado, e de sua diluição.

Conservação de Madeira

Na conservação da madeira, pode-se utilizar vários produtos diferentes, dependendo do resultado, benefício, e custo desejado.

Os preservantes podem resistir ao ataque de insetos e fungos, não devendo ser tóxico ao homem e animais. Deve-se observar se o produto a ser utilizado possibilita maior possibilidade de combustão, ou seja, se facilita a possibilidade de pegar fogo.

A madeira tratada pode durar décadas, dependendo de sua manutenção e cuidados ao longo do tempo.

O produto que for escolhido, deve preencher alguns requisitos básicos:

- Repelir toda possibilidade de deterioração da madeira;
- Facilidade de penetração na madeira;
- Não ser tóxico;
- Não danificar a madeira;
- Durabilidade;
- Verificação da quantidade e periodicidade necessária para tratamento;



Deve-se trocar o madeiramento deteriorado quando necessário.

Tipos de soluções

Oleossolúvel

Utiliza-se para tratamento de madeira que vai direto ao solo. Um dos mais conhecidos e disponíveis no mercado é o creosoto. Nunca deve-se utilizar na

madeira que vai exposta ao meio ambiente, pois sua composição é tóxica ao homem, necessitando inclusive de cuidados na sua aplicação, como luvas e máscaras.

Hidrossolúvel

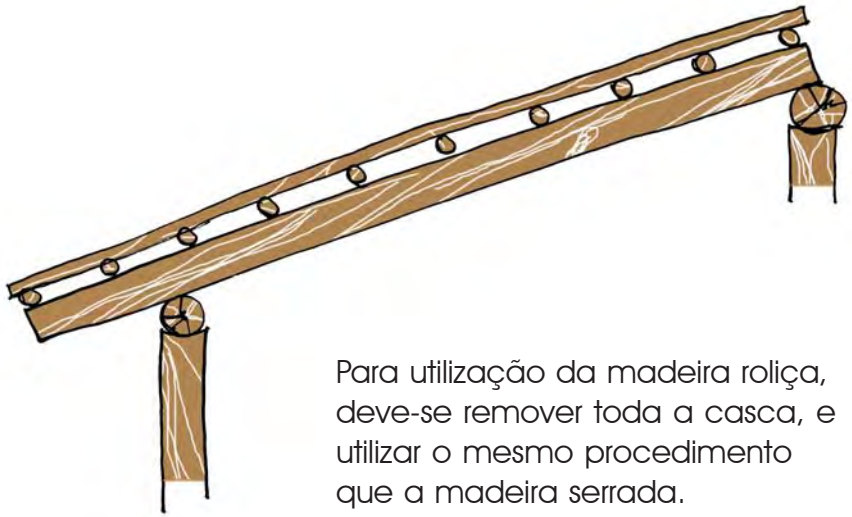
São vários compostos mais utilizados atualmente, em constante deselvolvimento pelo mercado. Dentre os mais comuns, estao o CCA a base Cobre – Cromo – Arsênio e CCB base de Cobre – Cromo – Boro. Apesar de serem aplicados em larga escala em madeiras comercializadas no país, já estão proibidos em alguns países, por serem considerados tóxicos ao homem.

Um dos tratamentos naturais é a termorretificação, onde submete-se a madeira à nìveis de temperatura elevados (acima de 120° C) durante alguns minutos, preocupando-se em não danificar sua resistência e propriedades mecânicas.

Secagem

Outro fator que favorece a resistência da madeira a fungos, é a secagem, porém não é necessária quando a utilização é estrutural, sendo feita no próprio local onde for utilizada. No caso de móveis, pisos, ou esquadrias, é essencial a secagem, pois diminui as deformidades futuras.

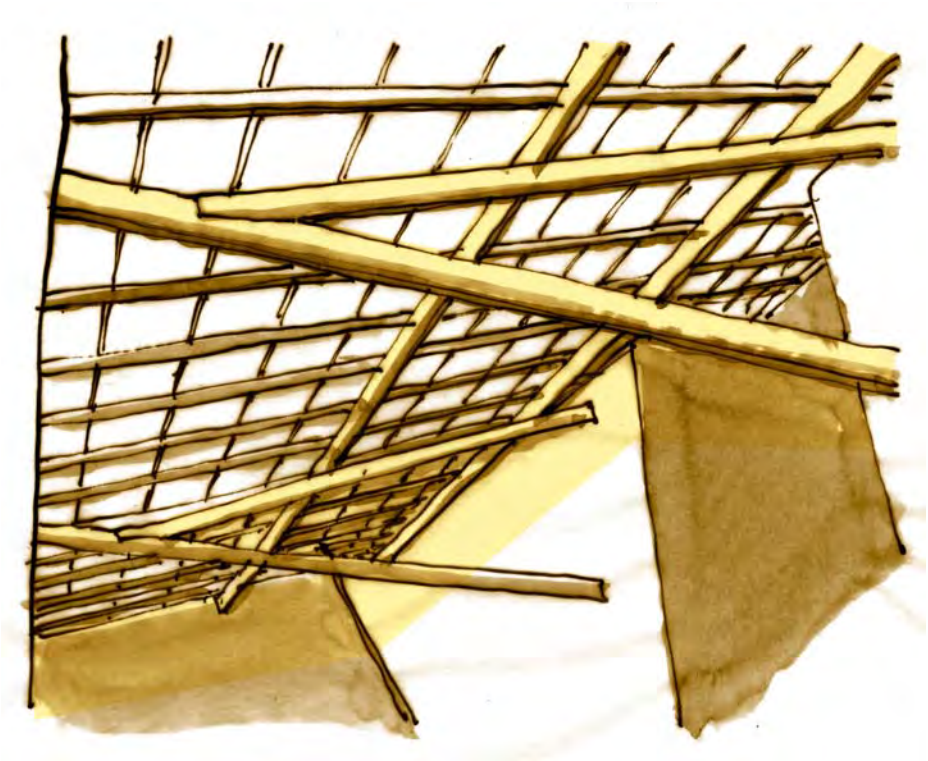




Para utilização da madeira roliça, deve-se remover toda a casca, e utilizar o mesmo procedimento que a madeira serrada.

O madeiramento deve ser verificado constantemente, para evitar comprometimento na estrutura, infiltrações na construção, e ação dos cupins.

A verificaçao peroódica evita substituição total do telhado, pois possibilita a troca somente das peças necessárias.



Formas da madeira

A madeira a ser utilizada nos telhados podem estar em diferentes estágios do processo de beneficiamento. Como encontra-se telhados executados com diversos tipos diferentes de estrutura, vamos discorrer sobre alguns estágios da madeira.

Madeira Roliça

Geralmente, as estruturas de telhado de madeira em Natividade são executadas em madeira roliça. A madeira roliça é a madeira praticamente em seu estado bruto, e em alguns casos nem a casca é retirada.

A norma brasileira **NBR 7190** – Estruturas de Madeira – diz:



7.2.8 Peças de seção circular

As peças de seção circular, sob ação de solicitações normais ou tangenciais, podem ser consideradas como se fossem de seção quadrada, de área equivalente.

Sendo assim, quanto ao caráter de resistência aos esforços, as seções circulares não apresentam situação inferior às seções serradas.

Madeira Serrada

São elaboradas em serrarias, em equipamentos mecânicos, cortando as peças em seções retangulares. São várias etapas que a madeira passa na serraria, e geralmente englobam o desdobramento, esquadrejamento, destopo e tratamento prévio. A madeira serrada é transformada em várias peças utilizadas na construção civil.

Pranchas – geralmente tem espessura mínima de 3cm e largura mínima de 20cm. O comprimento varia de acordo com o tamanho da árvore retirada

Vigas – São peças utilizadas na estrutura de edificações. São dimensionadas de acordo com o cálculo estrutural.

Vigotas – As vigotas são um pouco menores que as vigas, tendo dimensões mínimas de espessura 4cm, largura de 8cm, e comprimento variável. As bitolas comerciais mais comuns são 6x12 e 6x16cm.

Caibros – Peças utilizadas nas coberturas, para sustentação de telhas. Possuem dimensões mínimas de espessura e largura de 4cm. A bitola comercial mais comum é 5x6cm.

Ripas – Peças utilizadas para sustentação das telhas. Encontradas nas bitolas de 1,5x5 e 2,5x5cm.

Medidas de preservação

Prevenção

Vazamentos e infiltrações são os maiores responsáveis pelo apodrecimento de peças da cobertura. Recomenda-se que verifique-se constantemente as telhas e calhas, e que substitua-se as peças necessárias assim que forem identificados problemas.

Tratamento

As peças que apresentarem fungos, infestação de insetos podem ser tratadas. Primeiramente verifica-se qual é o problema apresentado, e depois aplica-se a solução que for conveniente. Se a peça se encontra em estado avançado de degradação, deve ser substituída.

Substituição

As peças de madeira que forem constatadas em estado precário, devem ser substituídas. Recomenda-se que se faça um escoramento nas demais peças ao redor, para não comprometer a estrutura, e se remova as peças danificadas.

Troca do madeiramento

Caso a estrutura esteja comprometida ao extremo, que já não seja possível recuperá-la, representando risco inclusive aos seus habitantes, recomenda-se a substituição total do madeiramento do telhado. Neste caso, o ideal é que seja substituído por madeiras com bitolas comerciais, em função da resistência encontrada em peças já tratadas e elaboradas.

Produtos utilizáveis na madeira

Aguarrás – Produto para diluição de vernizes, esmaltes e tintas em geral.

Esmalte – Garante durabilidade quanto à ações do tempo, pode ser utilizado em metais ou madeira, interno e externo.

Massa – Utilizada para preencher sulcos indesejados, como os produzidos pelos cupins.

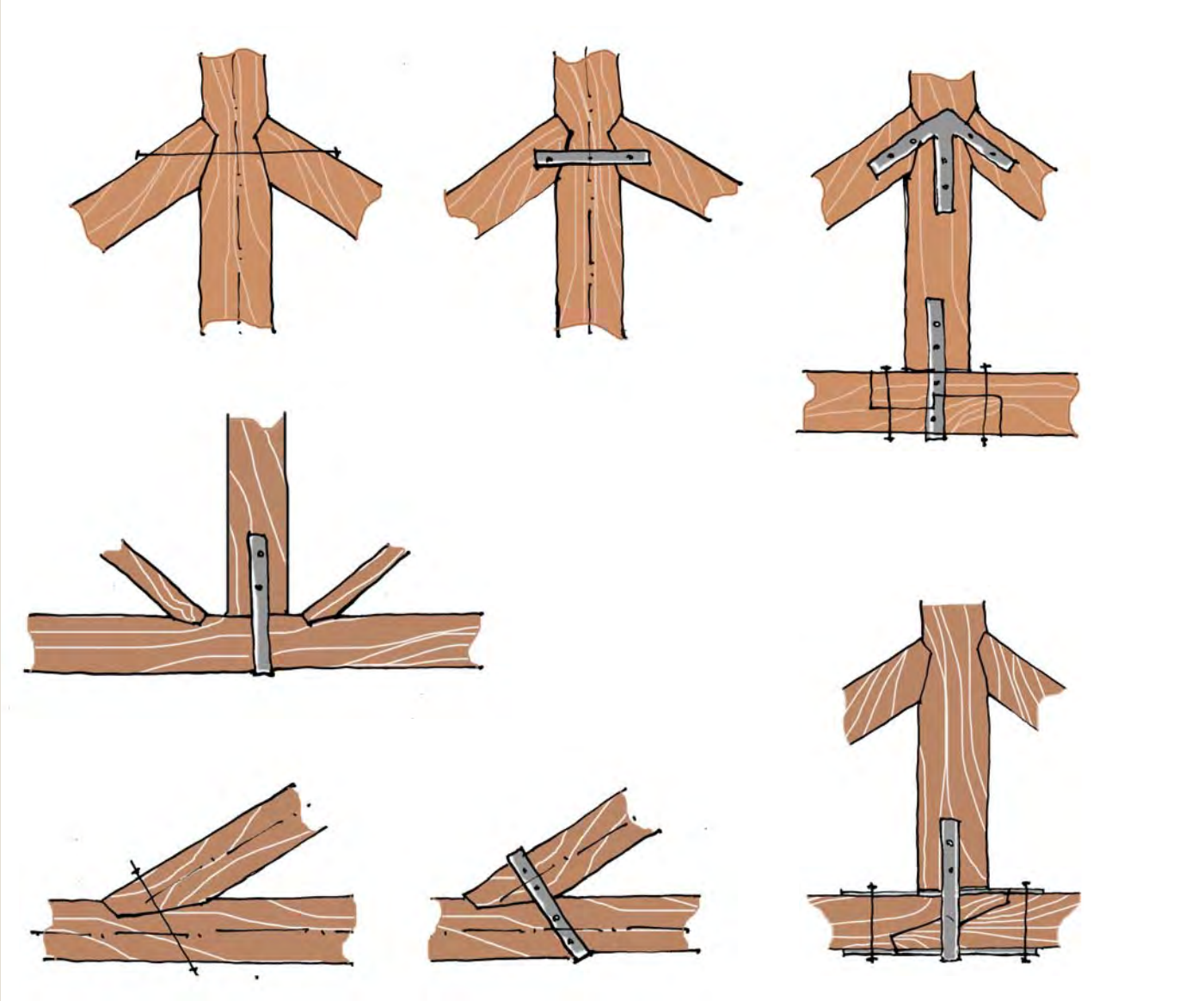
Seladora – utilizado para proteção da madeira, utilizado sozinho, ou em camadas anteriores ao verniz.

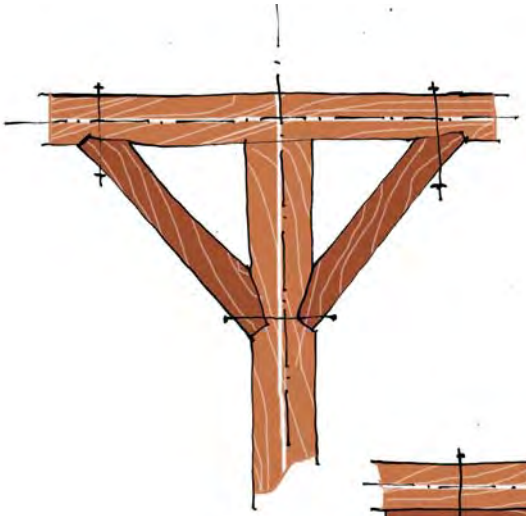
Verniz – protege a madeira contra raios solares e chuva, sua aplicação é a mais comum

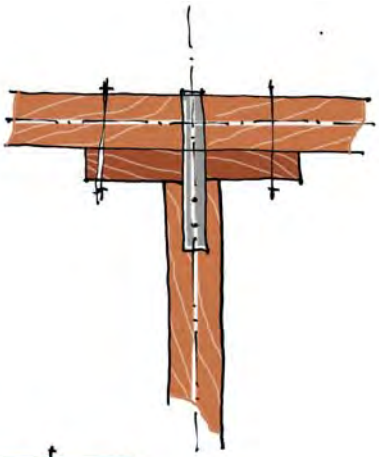
Stain – material de alta qualidade, penetra profundamente na madeira, protegendo-a contra fungos, raios solares, e ação da água.

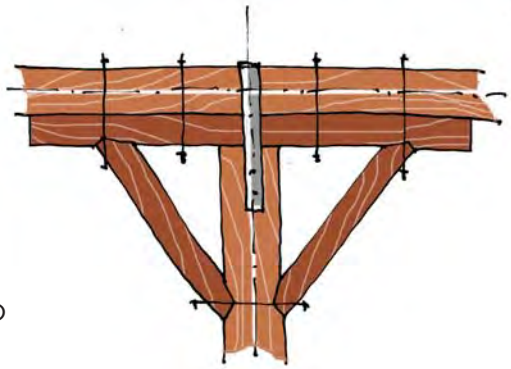
Encaixes

Estes encaixes apresentados são os mais comuns para construção de madeiramento de telhado.

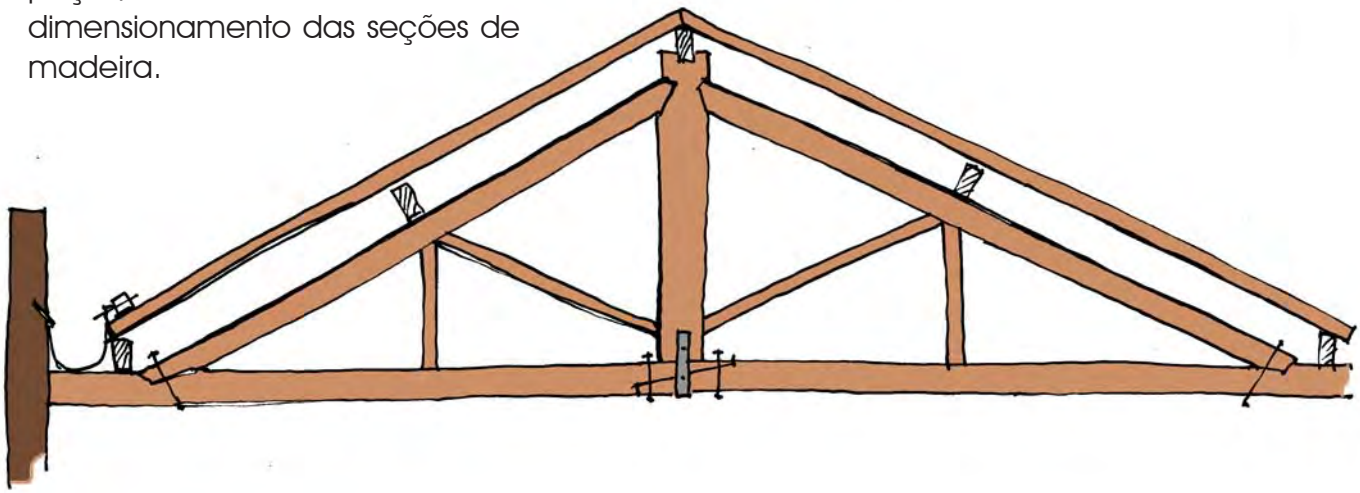








Pode-se utilizar diversar formas de sustentação e encaixes nas peças da cobertura. Estes são alguns exemplos, porém é adequado elaborar o projeto, para melhor aproveitamento das peças, e evitar erros no dimensionamento das seções de madeira.



Telhas

Apesar de existirem diversos produtos em substituição à telha cerâmica, ainda hoje é um dos elementos mais comuns no mercado da construção civil. Sua eficiência é mais do que comprovada, o que se pode verificar em diversos locais que possuem coberturas com séculos de existência.

Existem diversos tipos de telha cerâmica, dentre elas capa e canal, que já está normatizada pela ABNT. Nos sítios históricos, como Natividade/GO, utiliza-se a capa canal, modelo colonial.



Capa e canal - encontrada em três estilos: colonial, paulista e plan. Rendimento:17 peças/m^2.



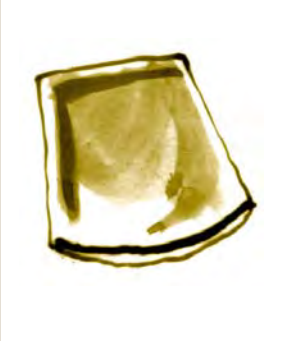
Francesa - a instalação é feita com encaixe lateral. O desenho da superfície muda de acordo com o fabricante. Rendimento: 18 peças/m^2.



Romanas - são sobrepostas lateralmente. Rendimento: 17 peças/m^2.



Portuguesas - Semelhante à instalação das telhas romanas. Rendimento: 13 peças/m^2 (italiana) e 16 peças/m^2 (portuguesa).



Planas - utilizadas em países de invernos rigorosos. Para telhados muito inclinados permitindo que a neve escorra. Rendimento: 35 peças/m^2.

O telhado deve, preferencialmente, ser projetado para empregar telhas com dimensões padronizadas. A quantidade de telhas por metro quadrado varia de acordo com determinado fabricante.

É recomendável que a água que

incida no telhado seja recolhida por calhas e condutores. Para determinar a melhor forma de utilização, deve-se procurar o escritório do IPHAN na cidade, a fim de escolher o tipo adequado de calha e condutor.

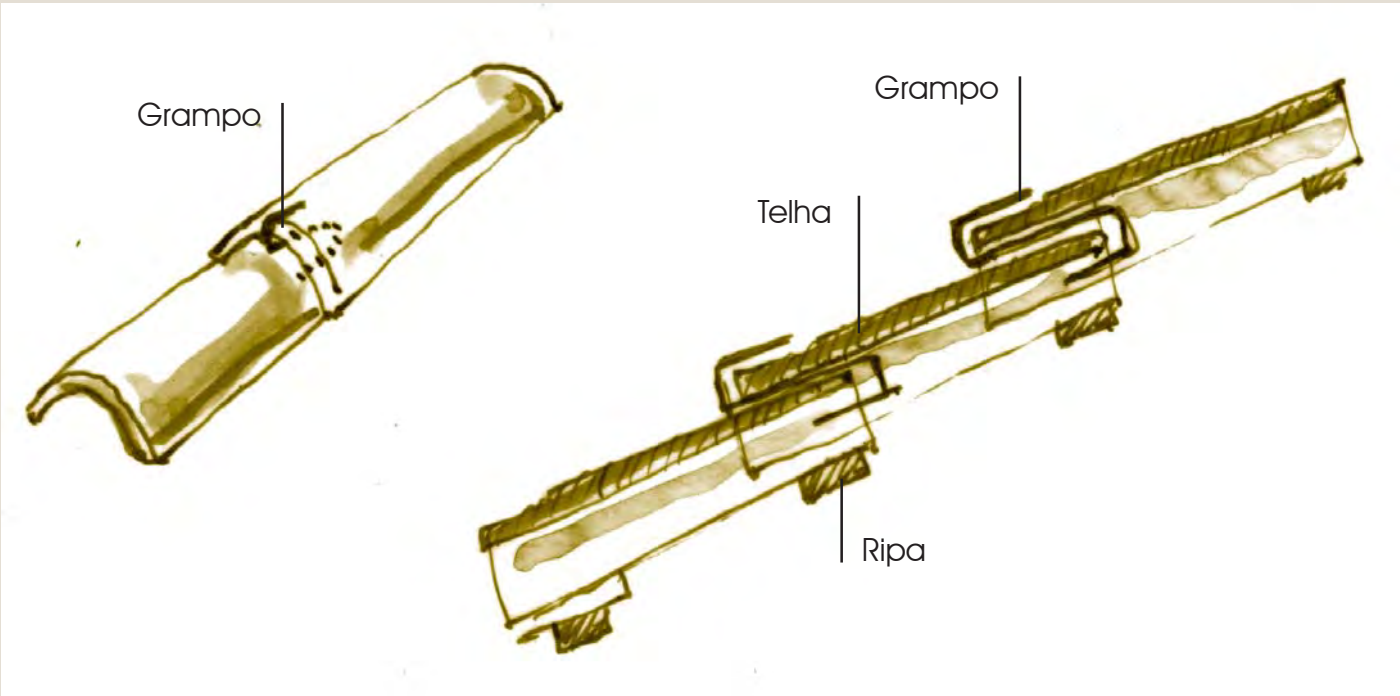
As telhas devem ser armazenadas verticalmente, estocadas próximas ao local de utilização.

A inclinação necessária varia, em geral, entre 27 a 40%, dependendo do tipo escolhido e do fabricante. Eventualmente, pode-se utilizar grampo para fixação das telhas, caso a inclinação seja maior do que a recomendada. As telhas instaladas podem possuir o grampeamento, para melhor fixação, que une a telha superior com a inferior, em toda a extensão do telhado.

A instalação deve ser começar pelo beiral, seguindo ao longo de todo o seu comprimento, seguindo em direção à cumeeira.

Instalação

A cumeeira e o espigão devem ser preferencialmente de elemento cerâmico, elaborado para este fim. Deve recobrir a telha em pelo menos 50mm, e ser assentada em argamassa



com traço de 1:2:9 ou 1:3:12 (cimento:cal:areia, em volume). Se preferir, pode-se comprar argamassa, elaborada para esta finalidade.

Observações

No momento de construir ou reformar seu telhado, procure a Prefeitura Municipal e o IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - para maiores esclarecimentos e apoio necessário.

Normas

Algumas normas técnicas devem ser observadas para melhor conhecimento de sua utilizaçao.

- NBR 7190 – Estruturas de Madeira
- NBR 9600 (1986)- Telha Cerâmica de Capa e Canal Tipo Colonial - Dimensões
- NBR 9601 (1986)- Telha Cerâmica de Capa e Canal - Especificação.


UNESCO
Banco Interamericano de Desenvolvimento
MONUMENTA
IPHAN
Ministério da Cultura
BRASIL
UM PAÍS DE TODOS
GOVERNO FEDERAL