



Coberturas em Telhados

TC-038



Cobertura

- ▶ Chama-se vulgarmente de telhado qualquer tipo de cobertura em uma edificação.
- ▶ Porém, o telhado, rigorosamente, é apenas uma categoria de cobertura, em geral caracterizado por possuir um ou mais planos inclinados em relação à linha horizontal (diferente, por exemplo, das lajes planas ou das cúpulas). A cada um destes planos inclinados, dá-se o nome de água

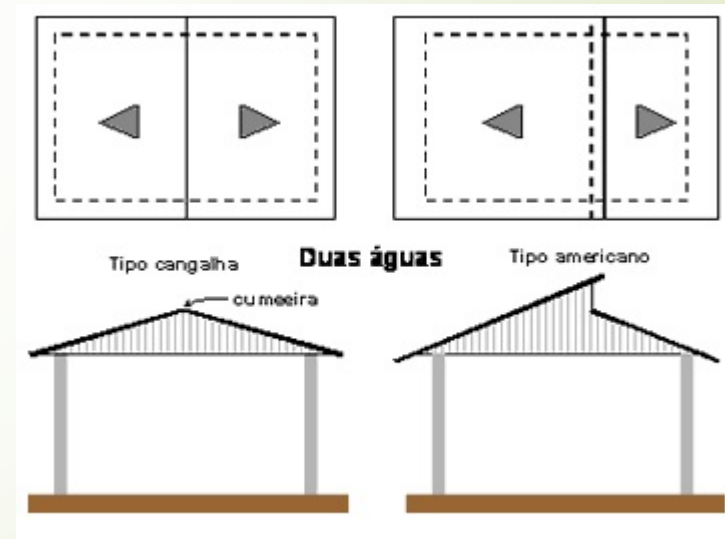


Função do Telhado

- ▶ A função principal do telhado é a mesma que a de qualquer outra cobertura: proteger o espaço interno do edifício das intempéries do ambiente exterior (como a neve, a chuva, o vento, entre outros), também concedendo aos usuários aí localizados privacidade e conforto (através de proteção acústica, térmica, etc.)
- ▶ Porém, diferente de outros sistemas de cobertura, o telhado também promove a captação e distribuição das águas pluviais.

Modelos

- Os telhados existem em vários formatos, mas todos, de uma forma geral, são constituídos pela composição de planos inclinados. De todos, o mais simples é o telhado de duas águas.





Inclinação

- ▶ A inclinação do telhado está diretamente ligada ao tipo de cobertura empregada e a atuação do vento na região.
- ▶ Atentando principalmente para o melhor escoamento das águas pluviais, impedindo a transmissão de umidade para o interior do imóvel

Inclinação

- ▶ Em lugares muito quentes como o nordeste brasileiro, uma boa inclinação aliada a uma altura considerável do telhado, ameniza a temperatura interna da edificação.
- ▶ Nesses lugares é importante a utilização de um BEIRAL amplo – parte saliente de um telhado que protege a edificação do sol e da chuva.



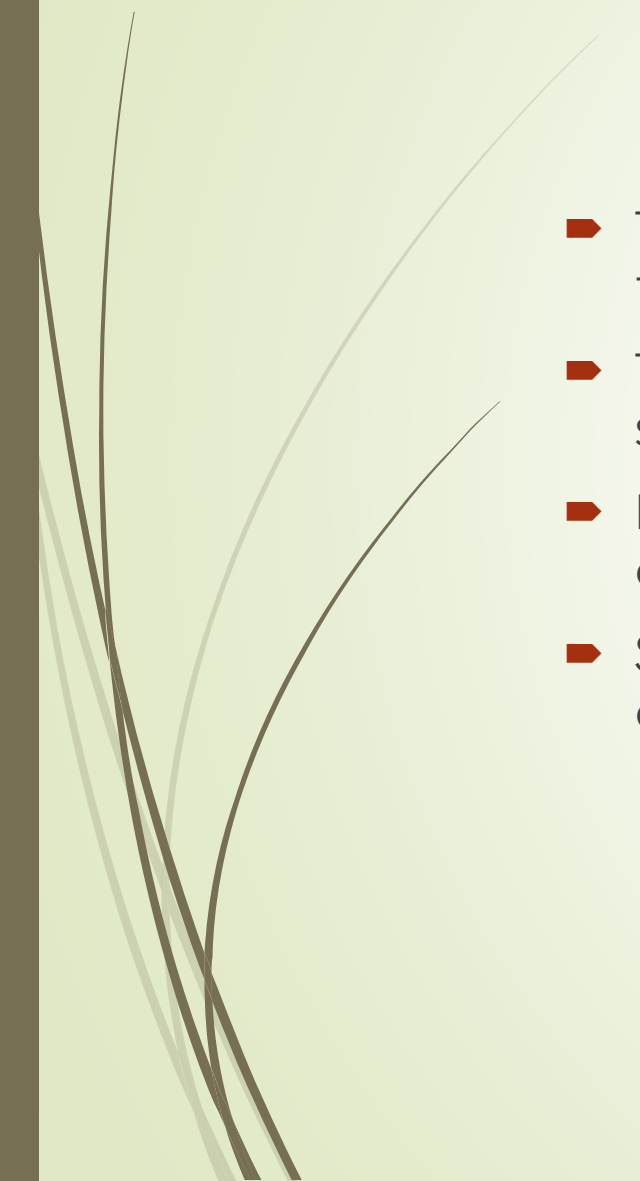
Inclinação

- ▶ Em lugares muito frios com neve a inclinação deve ser adequada para não ocorrer acúmulos de neve nas telhas.






Partes Constituintes

- ▶ Telhamento: constituído por telhas de diversos materiais, e dimensões, tendo a função de vedação.
 - ▶ Trama: constituída por terças, caibros e ripas, tem como função a sustentação das telhas
 - ▶ Estruturas de apoio: tem a função de receber e distribuir as cargas verticais ao restante do edifício
 - ▶ Sistemas de Captação de água Pluviais: tem a função de drenagem das água pluviais.
- 



Telhamento

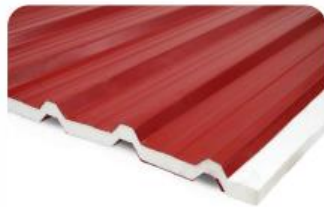
- ▶ Em geral, seu principal elemento construtivo é a telha (que, por sua vez, pode ser de barro, metal ou outros materiais).
 - ▶ Normalmente a inclinação das águas de um telhado corresponde às necessidades climáticas da região no qual é construído e da cultura do lugar
- 

Tipos de Telhas

- Conhecer os tipos de telhas disponíveis no mercado é importante para especificar e executar telhados com qualidade.
- As telhas, dependendo do tipo que for utilizado podem proporcionar conforto térmico, transparência, leveza, custo/benefício, beleza e sofisticação.



Tipos de Telhas



1. Telha Sanduíche
Termoacústicas



2. Telha de Concreto
Geralmente são coloridas



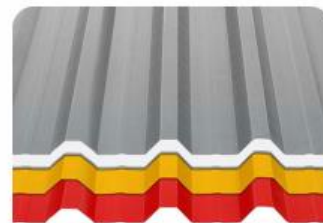
3. Telha Cerâmica
vários modelos



4. Telha de Vidro
iluminação natural varandas



5. Telha Translúcida
Produzidas em fiberglass



6. Telha Metálica
várias espessuras, comprimentos



7. Telha Galvalume



8. Telha Fibrocimento



9. Telha Ecológica
Fibra vegetal

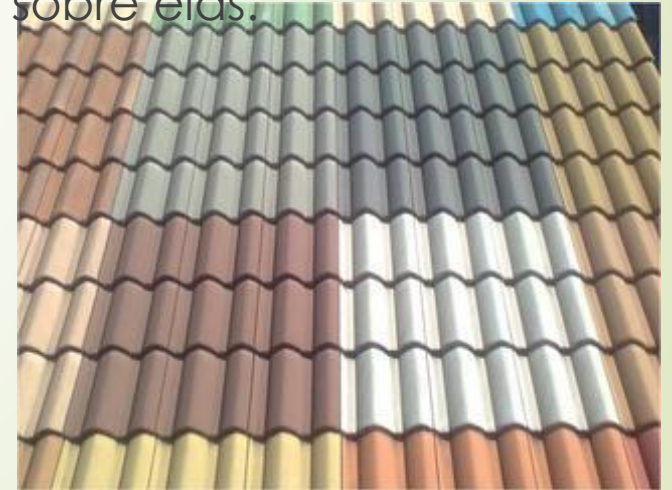
Cerâmicas

- As telhas cerâmicas são largamente utilizadas pelo Brasil. É um das mais antigas formas de coberturas de edificações. Proporcionam ótima barreira térmica (isolamento térmico) fazendo que a edificação fique com o ambiente interno mais fresco que o meio externo.



Concreto

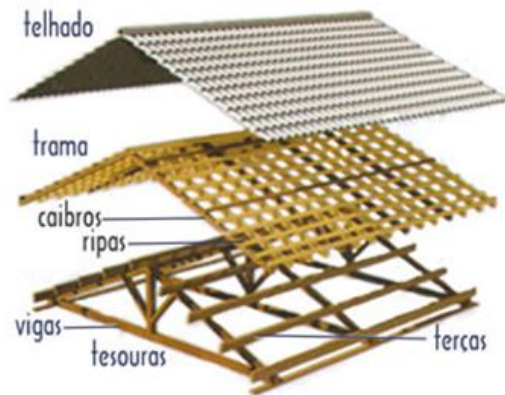
- ▶ As telhas de concreto são mais recentes no mercado. Proporcionam conforto térmico e versatilidade de formas e cores. São impermeáveis as chuvas, diferente das telhas cerâmicas que absorvem um pouco de água. Tem um peso/m² em torno de 48kg/m² e consumo de 10 a 15 un/m².
- ▶ As telhas de concreto com cores brancas proporcionam mais conforto térmico porque refletem a luz do sol que incidem sobre elas.



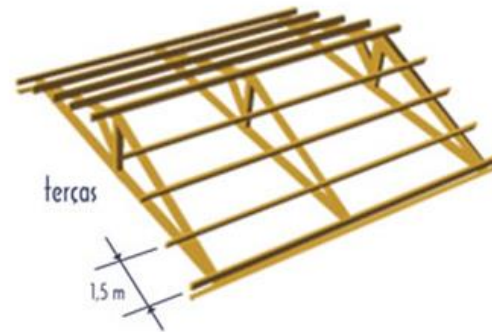
Trama e estrutura de apoio

Terças
Caibros
Ripas

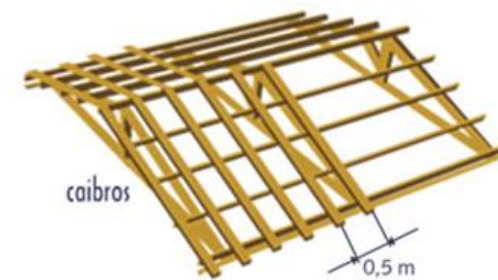
Detalhe geral do Telhado



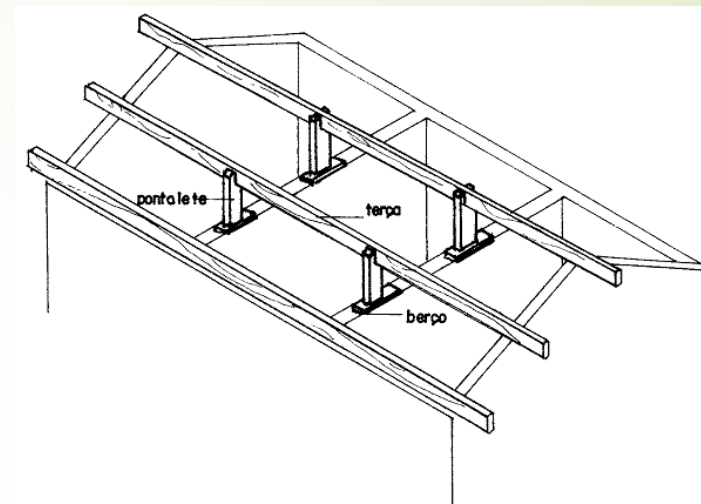
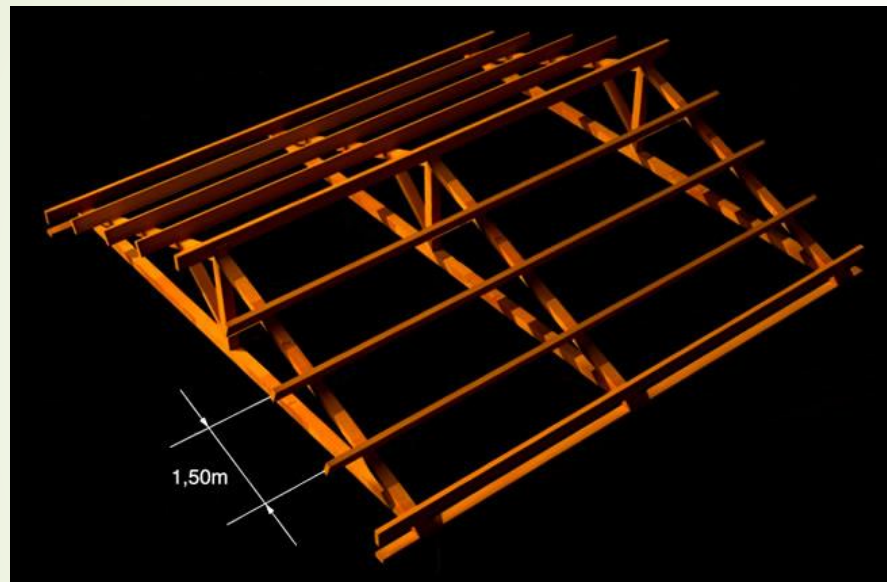
Espaçamento entre terças



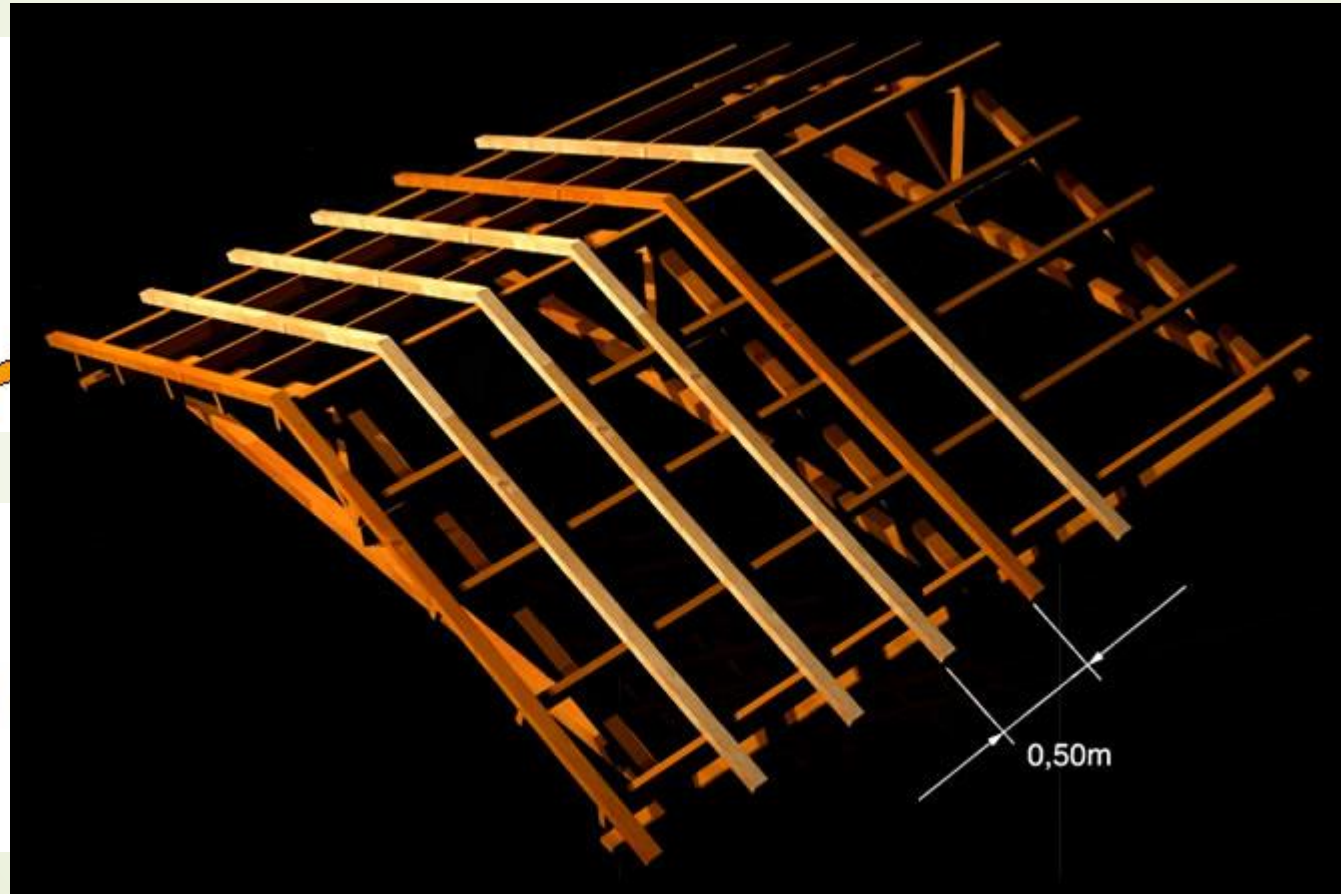
Espaçamento entre caibros



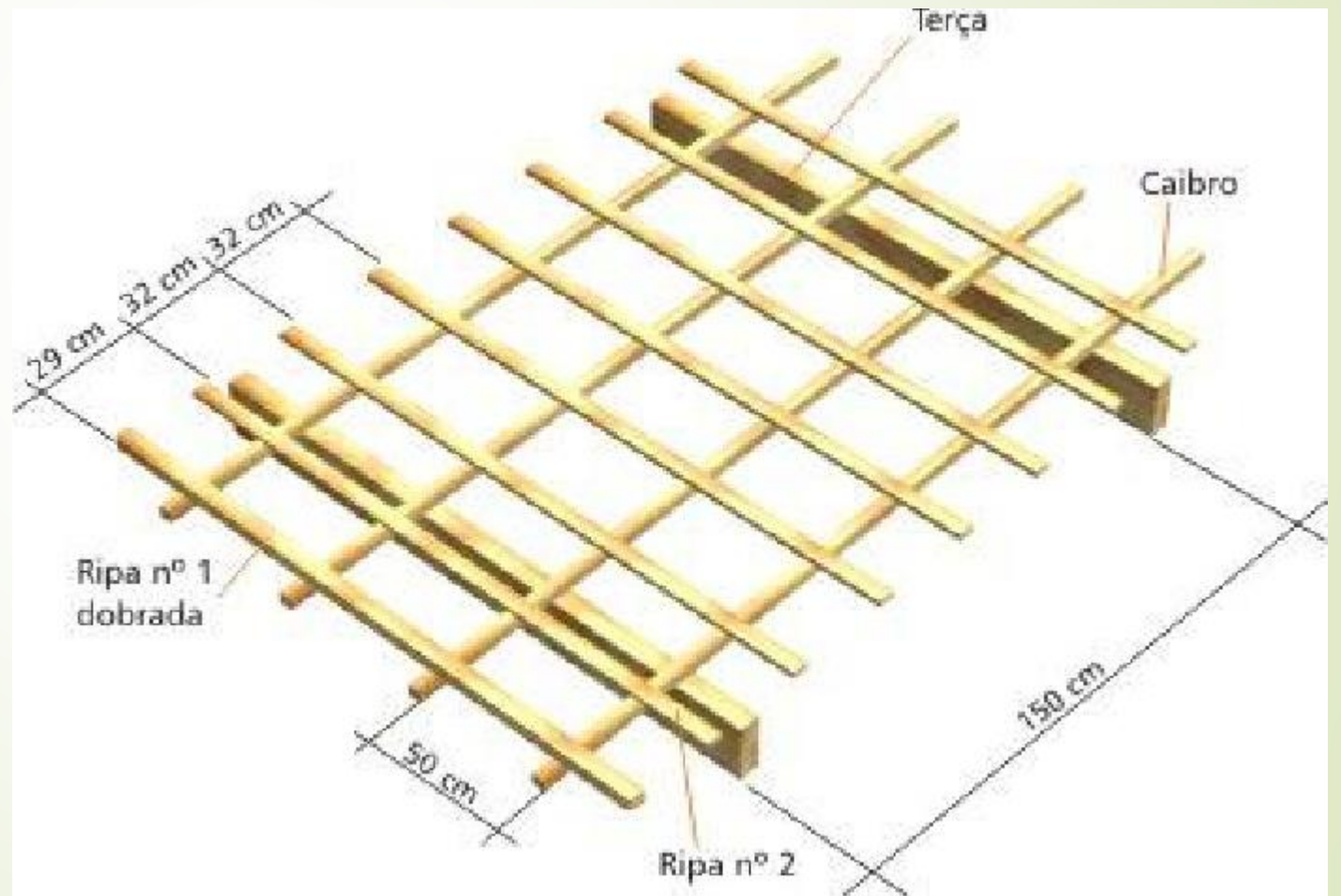
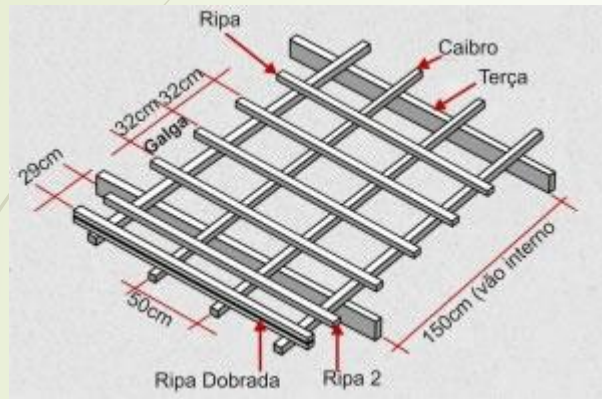
Terças



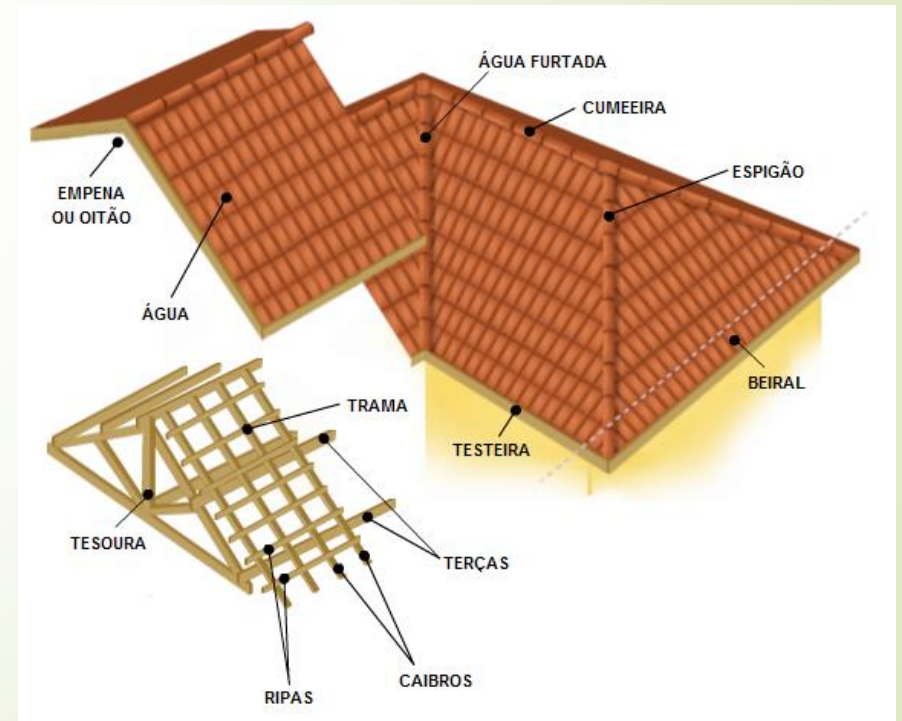
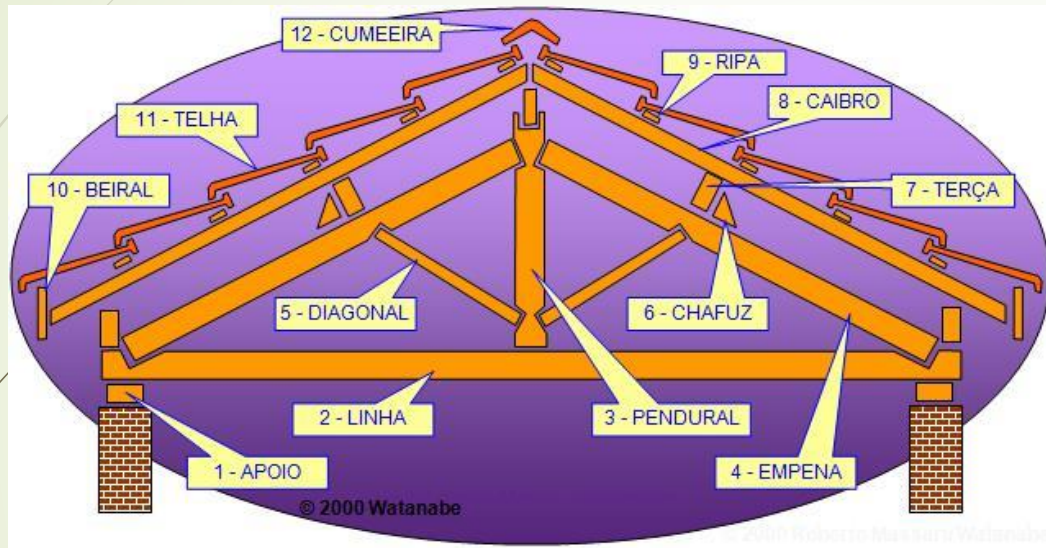
Caibros



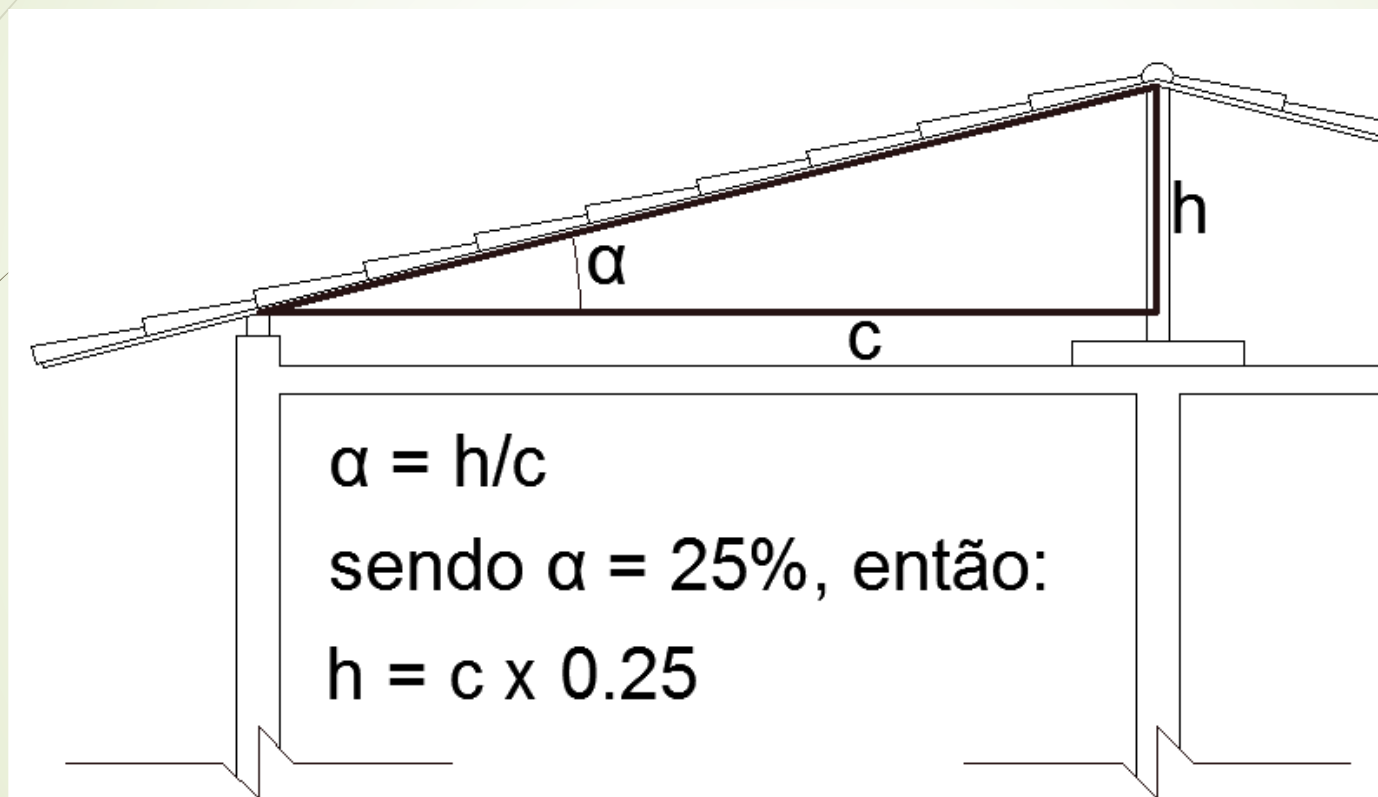
Ripas



Trama do Telhado



Cálculo para cobertura

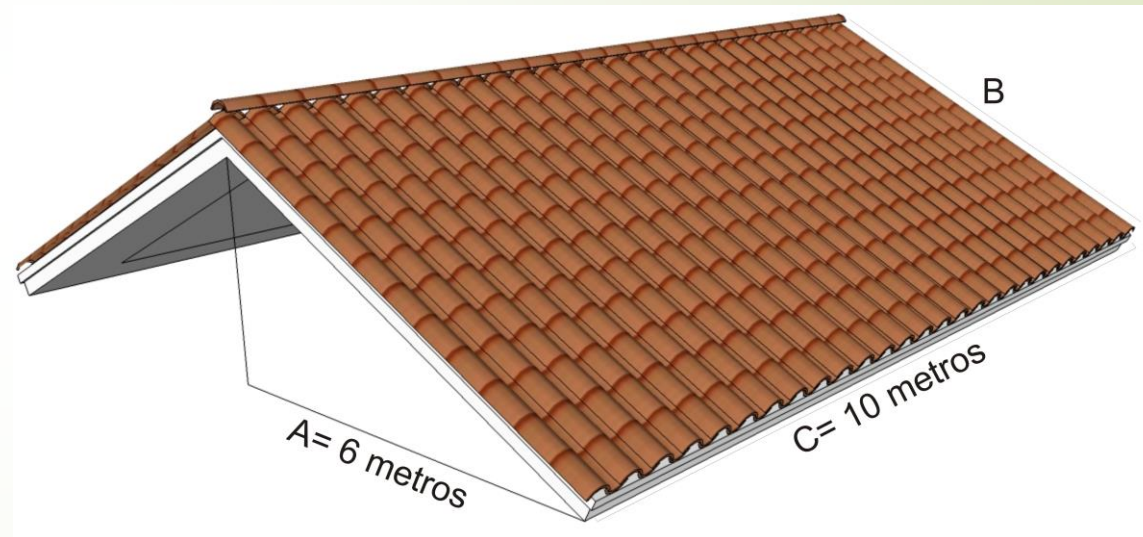


Cálculo para Cobertura



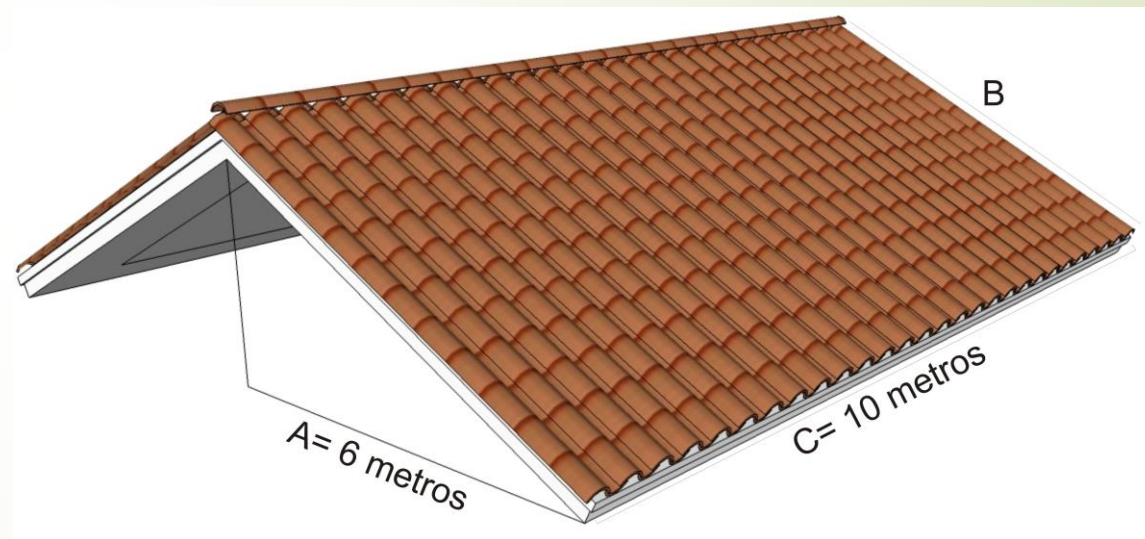
Quantidade de Telhas

- ▶ Devemos obter a área a ser coberta, incluindo o beiral e as sobreposições do telhado, para que não ocorra erro no quantitativo;
- ▶ 1º passo: Encontrar a área em planta e depois transformar em área inclinada;
- ▶ Ex.: Você possui uma área de 12m x 10m = 120,0m² (esta área ainda não está corrigida para a inclinação solicitada), este é o próximo passo.



Quantidade de Telhas

- ▶ O segundo passo para calcular a quantidade de telhas é **efetuar a Correção da área** em planta, para área inclinada.
- ▶ Depois de encontrar a área em planta, devemos multiplicar pelo fator de correção (F.C.), correspondente à inclinação do telhado para encontrar a área inclinada.
- ▶ Segue abaixo a tabela dos fatores de correção (F.C.), correspondente as inclinações:



Quantidade de Telhas

%	Ângulos(Graus)	Fator Correção
< 30%	Fora de Norma	
30%	16°42'	1,044
31%	17°13'	1,047
32%	17°44'	1,050
33%	18°15'	1,053
34%	18°46'	1,056
35%	19°17'	1,059
36%	19°48'	1,063
37%	20°18'	1,066
38%	20°48'	1,070
39%	21°18'	1,073
40%	21°48'	1,077

%	Ângulos(Graus)	Fator Correção
41%	22°17'	1,081
42%	22°47'	1,085
43%	23°16'	1,089
44%	23°45'	1,093
45%	24°13'	1,097
46%	24°42'	1,10
47%	25°10'	1,104
48%	25°38'	1,109
49%	26°06'	1,114
50%	26°34'	1,118
51%	27°01'	1,123
52%	27°28'	1,127

Quantidade de Telhas

- ▶ Supondo que o telhado tivesse inclinação de 35%, pela tabela temos para inclinação 35%, F.C. = 1,059.
- ▶ Desta forma, multiplicamos a área em planta pelo fator de correção:
 $120,00 \text{ m}^2 \times 1,059 = 127,08 \text{ m}^2$ e encontramos a área inclinada.
- ▶ O passo seguinte é **multiplicar a área inclinada de telhado pelo consumo da telha a** ser usada, para isso você deve sempre **consulta o catálogo de produto** que tem por objetivo **especificar o consumo** determinado de cada telha.

Quantidade de Telhas

- ▶ Para o nosso estudo de caso **vamos utilizar** a seguinte Telha:
 - ▶ **PORTUGUESA:**
 - ▶ *Material: Cerâmica*
 - ▶ *Quantidade: 16 telhas por metro quadrado de telhado*
 - ▶ *Peso: 2,5 Kg por peça*
 - ▶ *Inclinação Mínima: 30%*
 - ▶ **Multiplicamos então a área inclinada $127,08\text{m}^2$ x 16 telhas (o número de telhas que cobrem o telhado por m^2) = 2.033 telhas.**
 - ▶ **Acrescentando + 5% = 2.135 (arredondado).**