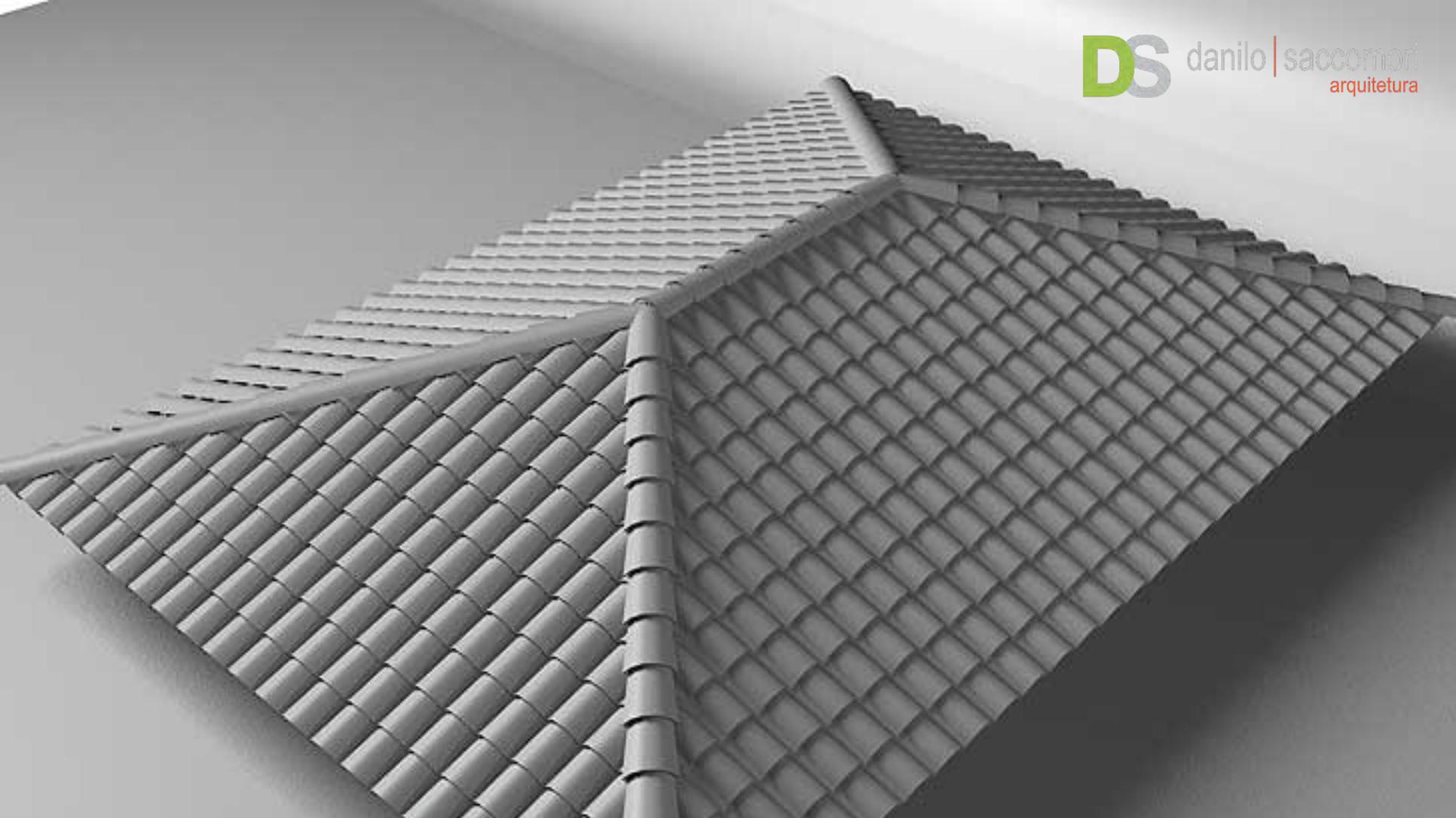


# TELHADOS

## Detalhamento

Arquitetura, Design e Construção

Professor: Danilo Saccomori



## Telhados

[http://www.decorandoacasa.com/  
construcao/tehado-4-aguas](http://www.decorandoacasa.com/construcao/tehado-4-aguas)

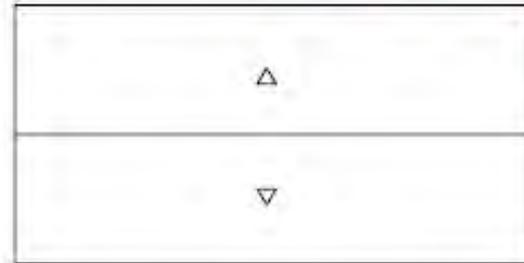


## Telhados

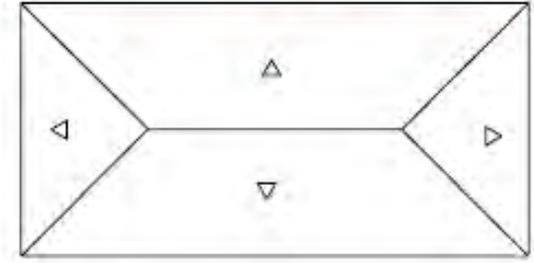
Telhado de 1 água



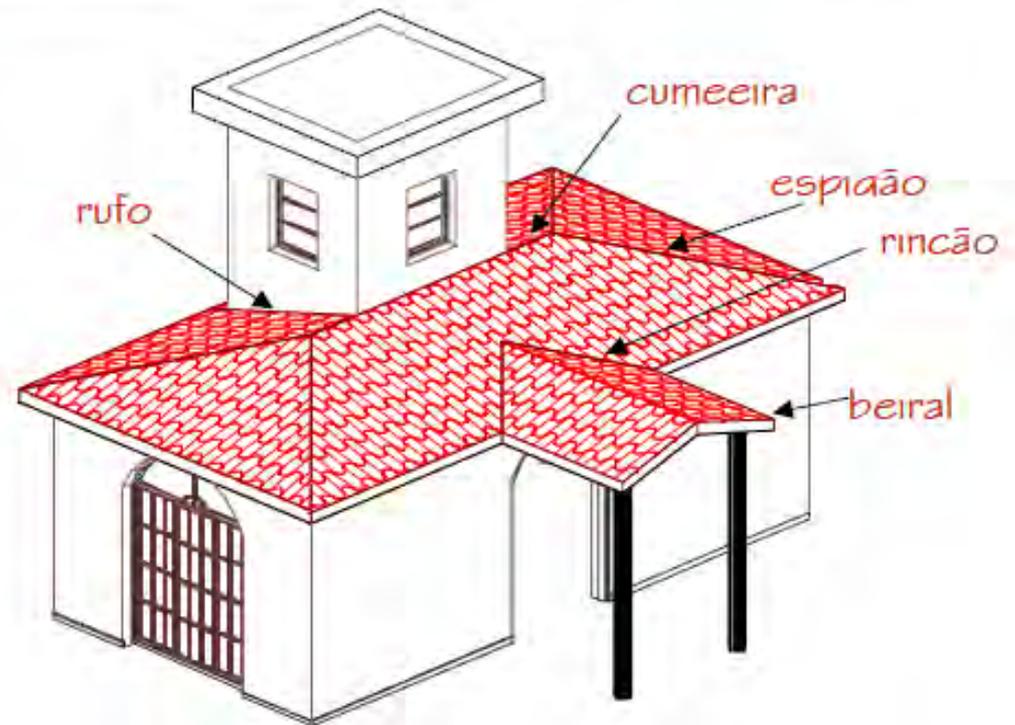
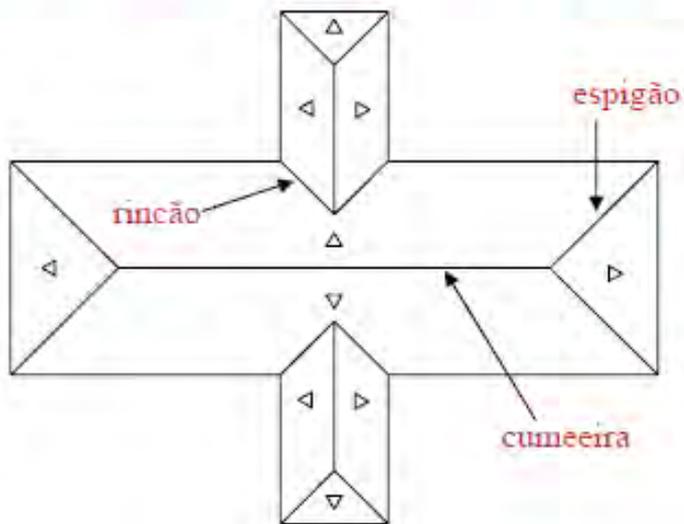
Telhado de 2 águas



Telhado de 4 águas



Telhado de diversas águas

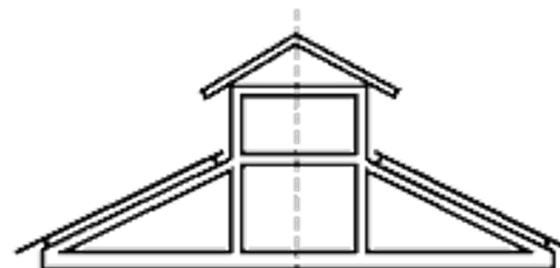


\* Rufo é o encontro do telhado com uma parede ou chaminé...

## Tipos de Telhados



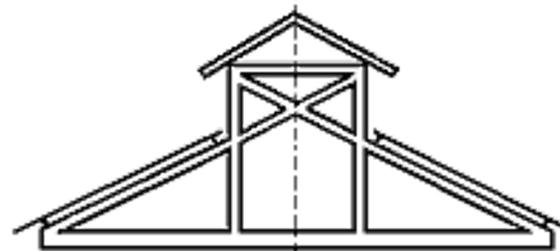
**Tesoura simples**



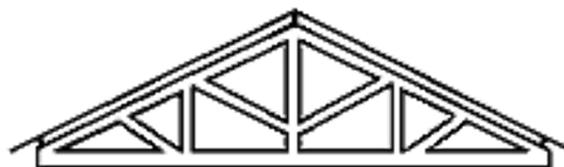
**Tesoura com lanternim**



**Tesoura simples com asnas**



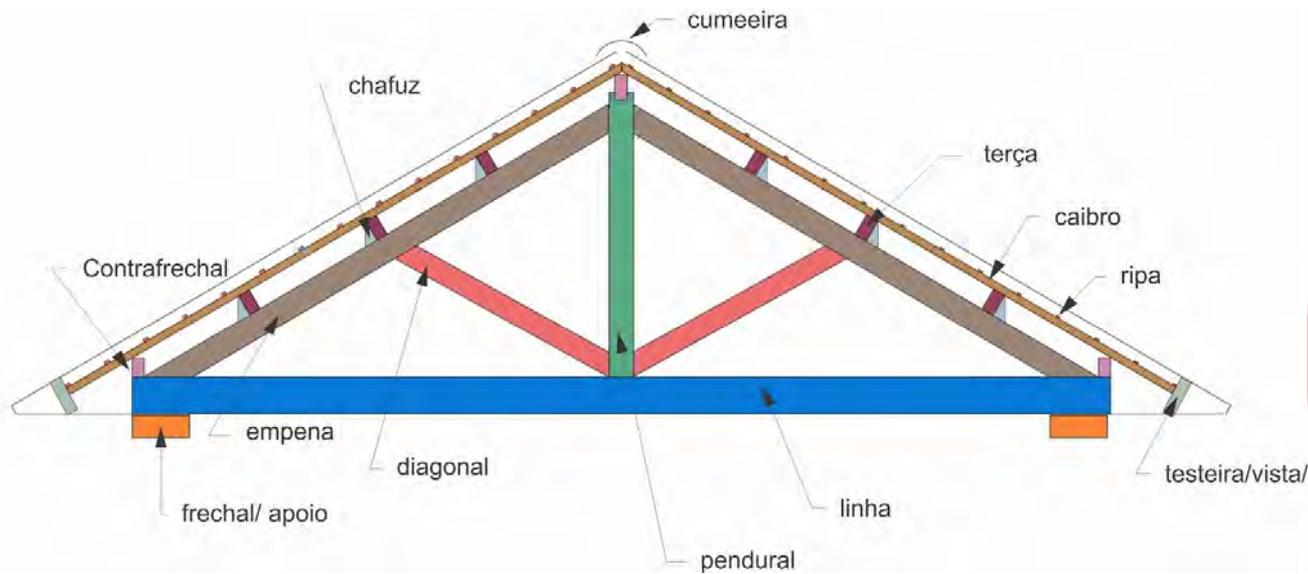
**Tesoura com lanternim**



**Tesoura com tirantes e escoras**

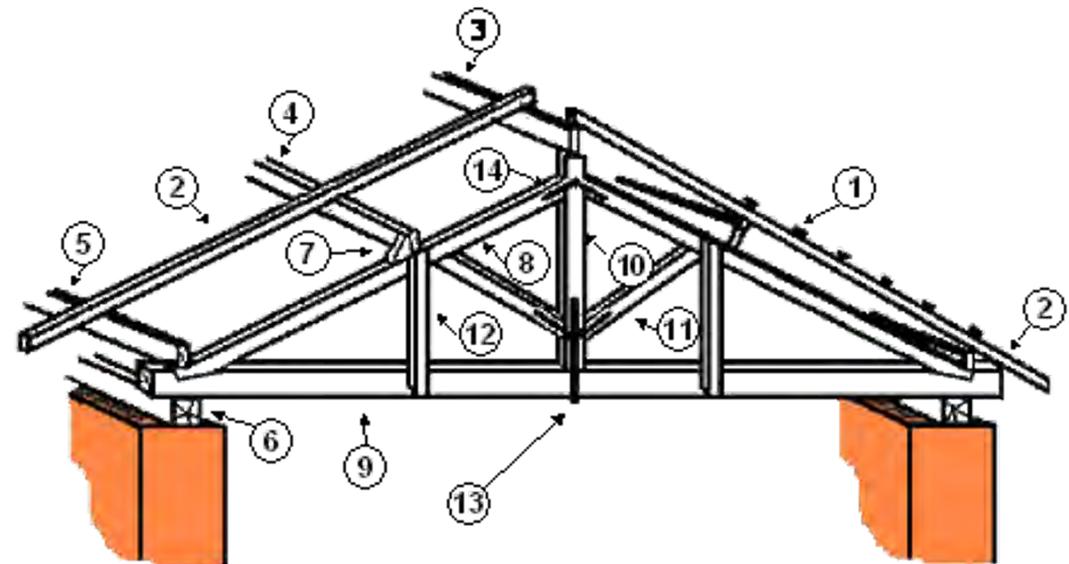


**Tesoura sem linha**



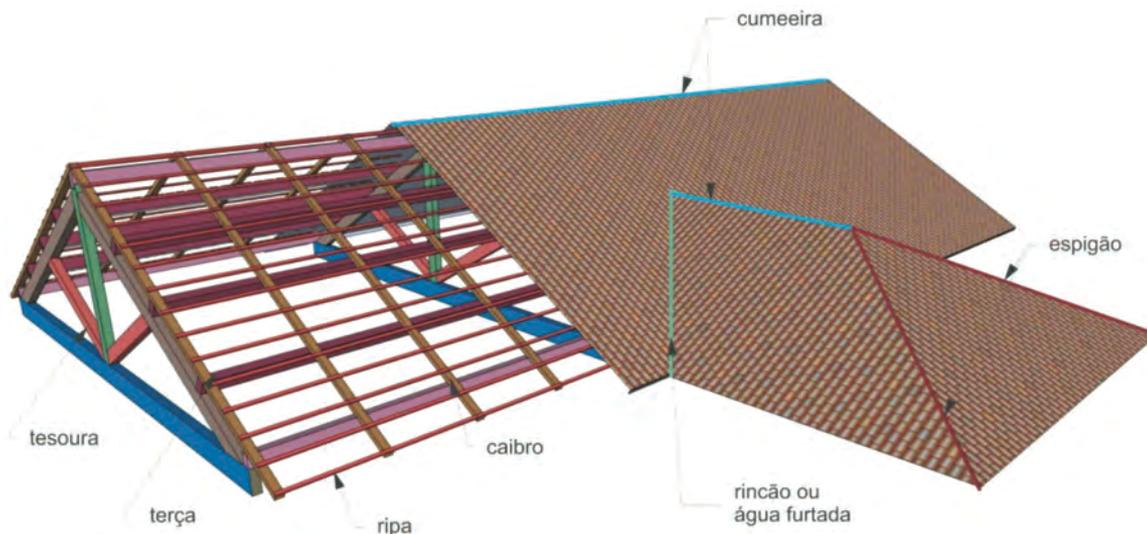
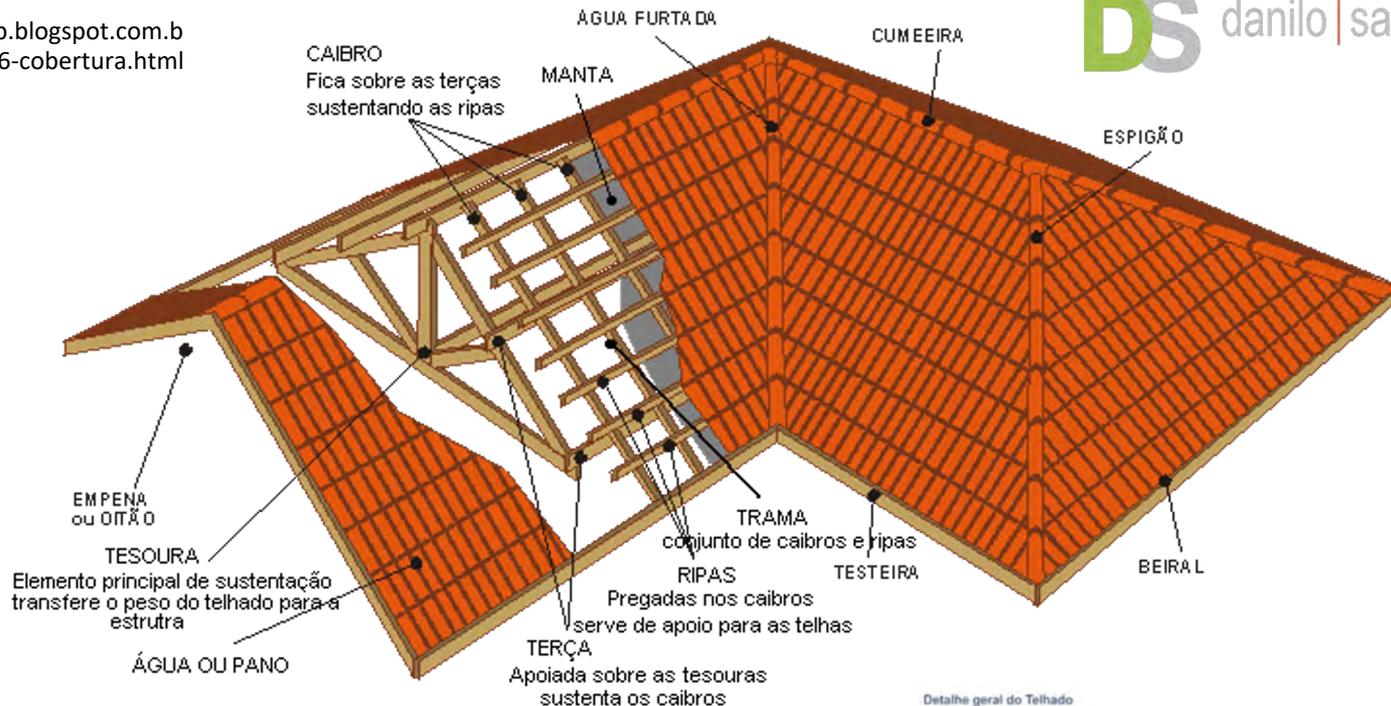
- \* Asna ou Diagonal ou Escora
- \* Empena ou Perna
- \* Pendural não encosta na linha!

<http://ew7.com.br/projeto-arquitetonico-com-autocad/index.php/tutoriais-e-dicas/110-partes-do-telhado-.html>

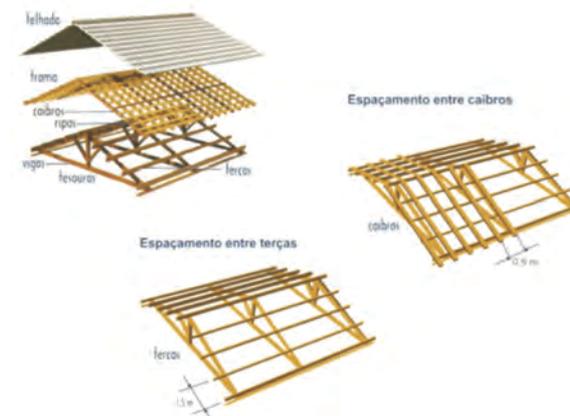


- |                   |                                   |                                      |
|-------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| 1 – Ripas         | 6 – Frechal                       | 11 – Escora                          |
| 2 – Caibros       | 7 – Chapuz                        | 12 – Pontalete, montante ou pendural |
| 3 – Cumeeiras     | 8 – Perna ou empena               | 13 – Ferragem ou estribo             |
| 4 – Terças        | 9 – Linha, tensou ou tirante      | 14 – ferragem ou cobrejunta          |
| 5 – Contrafrechal | 10 – Pendural ou pendural central | 15 – Vista, testeira ou aba          |
|                   |                                   | 16 – Mão francesa                    |

<http://virtualimpsnet.blogspot.com.br/2011/05/como-construir-um-telhado-passo-passo.html>



Detalhe geral do Telhado



Entendendo a trama!!!



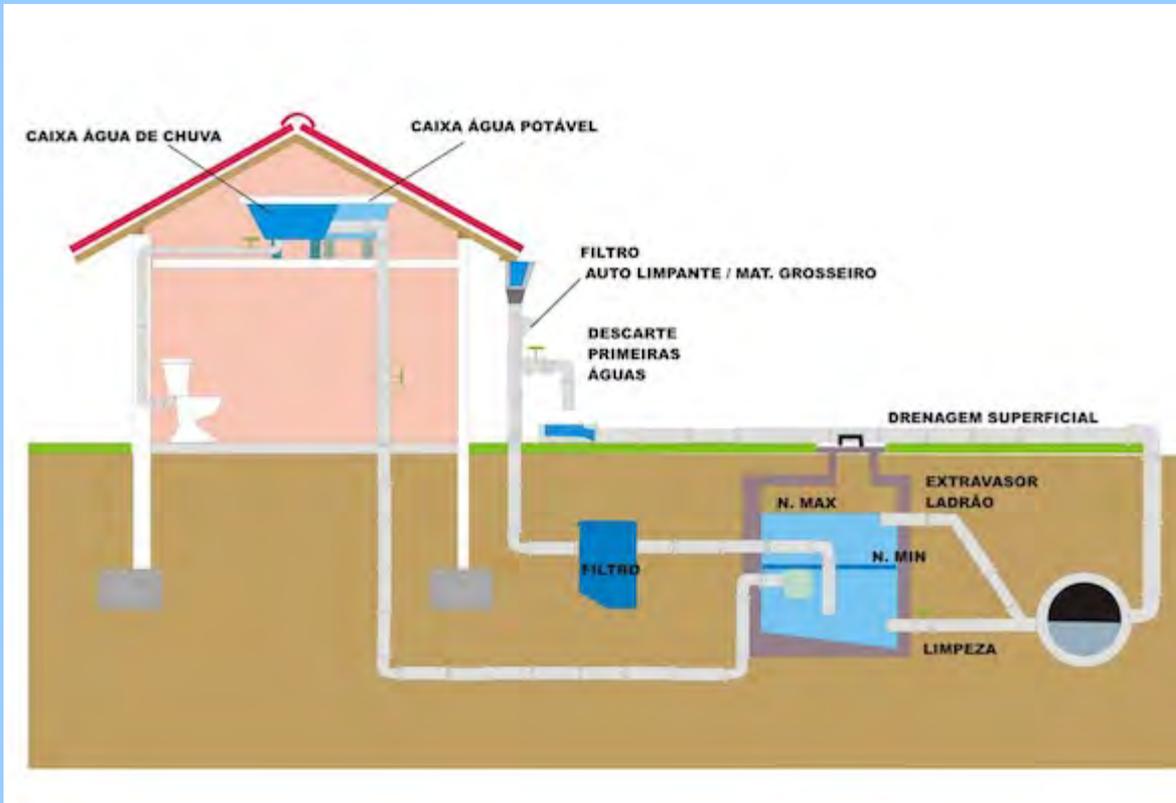
## EXEMPLOS



<https://www.pinterest.com/pin/375276581423965708/>

<http://www.mctelhadodos.com.br/fo tos5.html>





Outra função importante dos telhados, em muitos lugares, é a de coleta de águas. A calha recebe as águas e as despeja numa tubulação que vai para a cisterna. Essa água serve para regas de jardins, lavagem de carros, calçadas...

<http://www.vaicomtud.com/como-reaproveitar-a-agua-da-chuva-e-da-maquina-de-lavar-roupas.html>

Ilustração: Alexandre Matthiensen/Embrapa

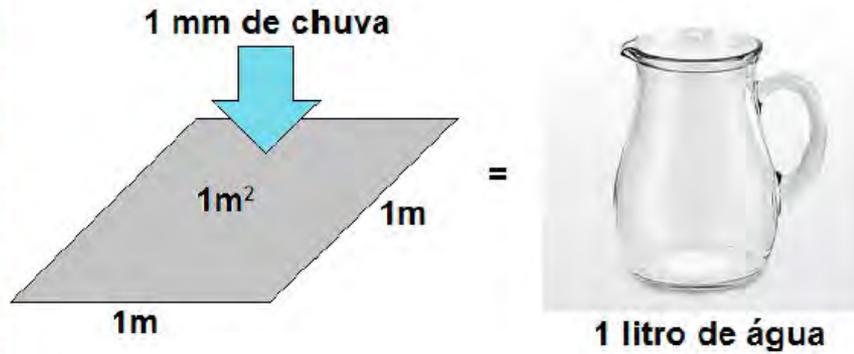
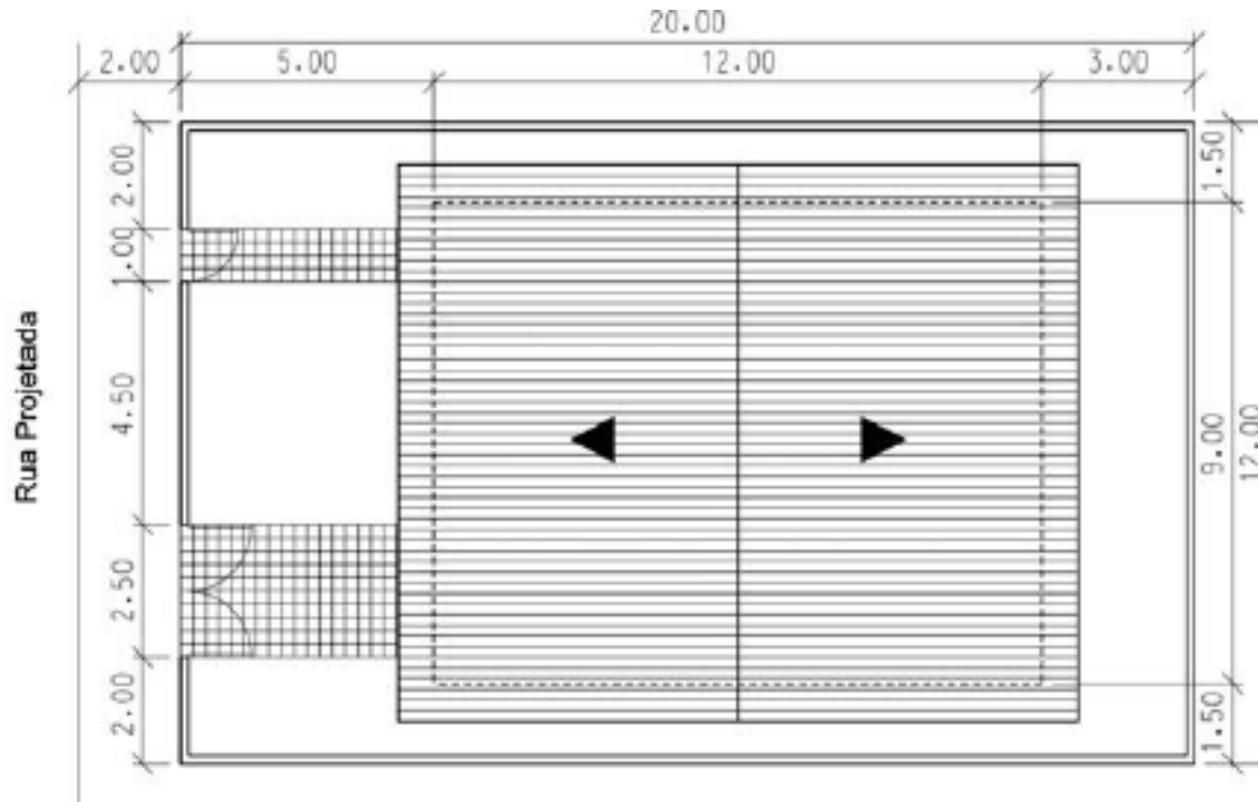


Ilustração: Marcos V.N. de Souza/Embrapa

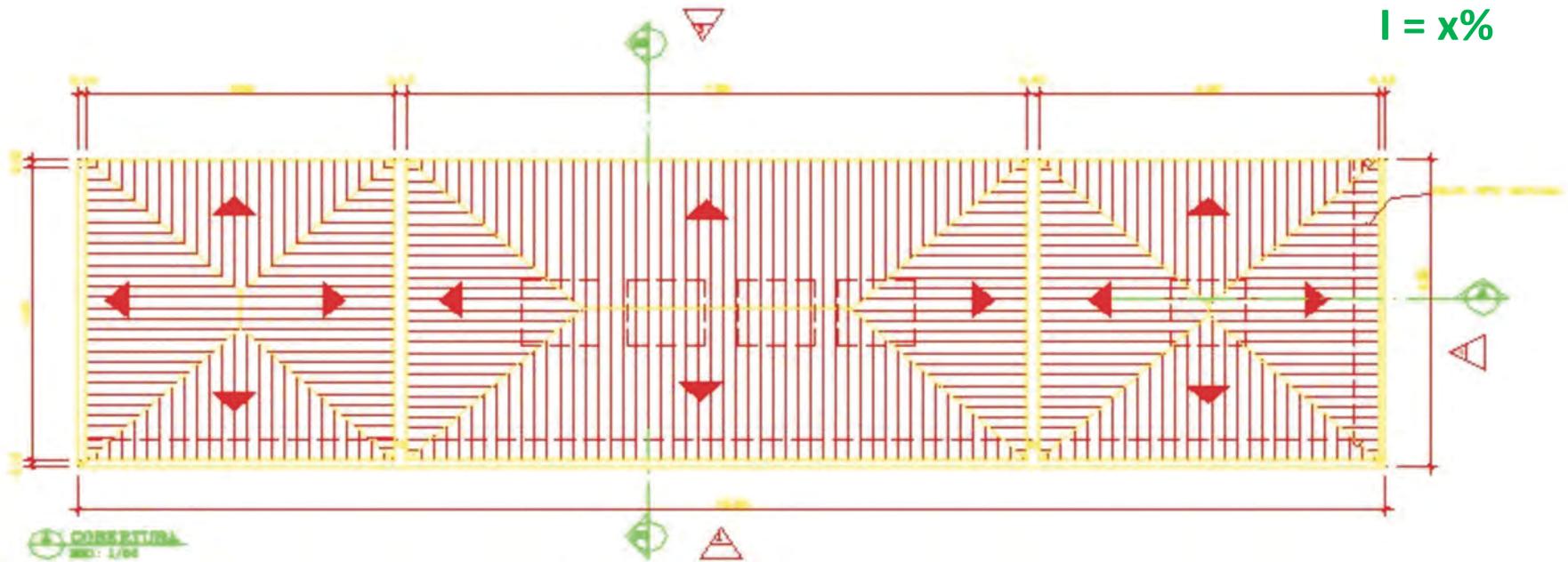


[http://www.youtube.com/watch?v=onTLoH\\_YunY](http://www.youtube.com/watch?v=onTLoH_YunY)



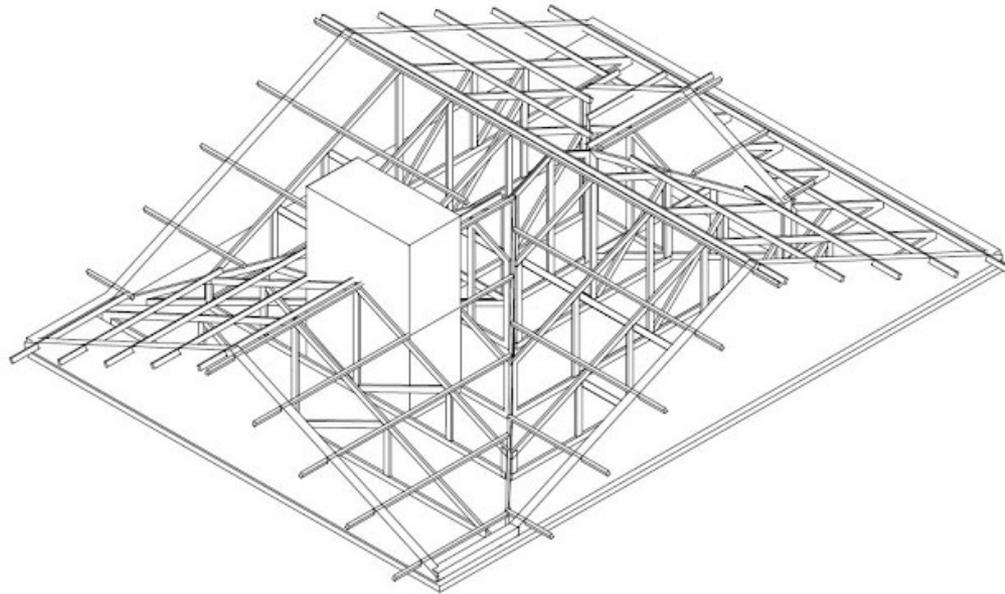
$I = x\%$

## PLANTA BAIXA DA MALHA DO TELHADO

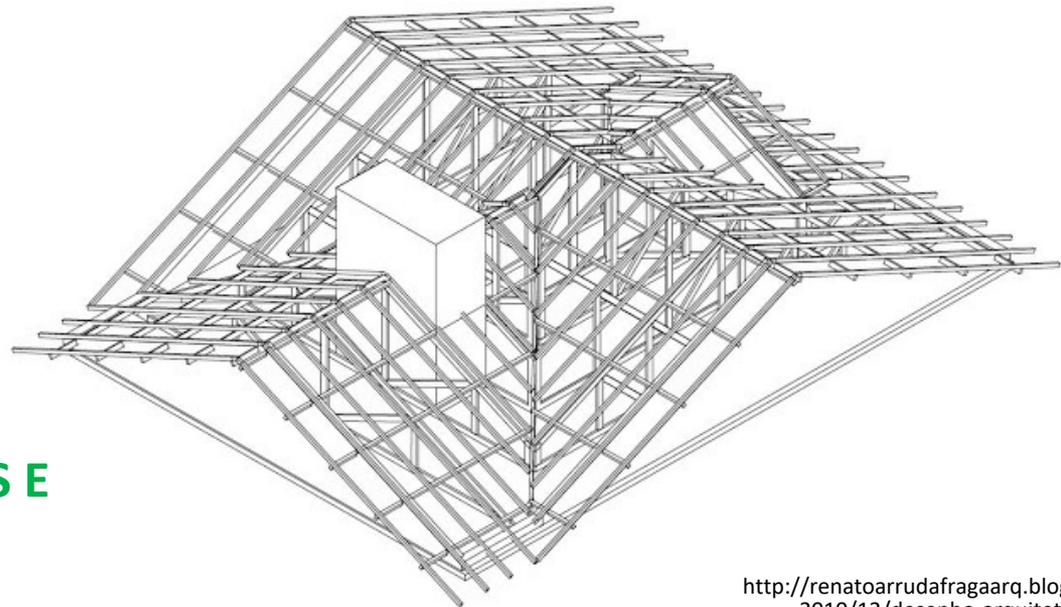


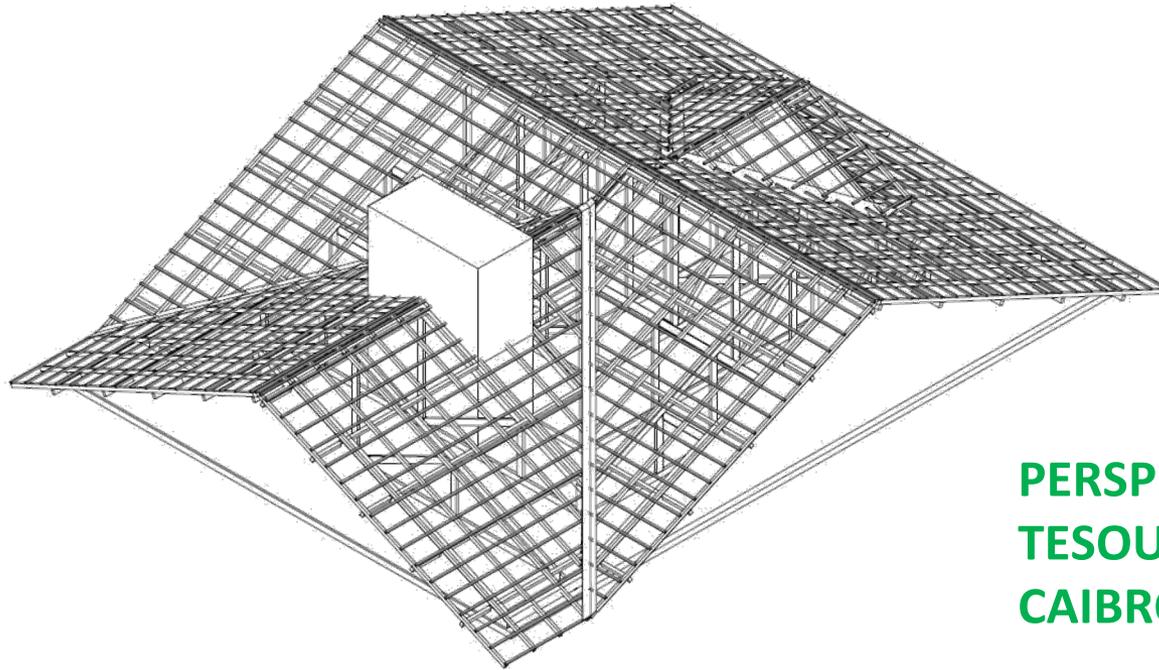
## PLANTA BAIXA DA MALHA DO TELHADO

## PERSPECTIVA TESOURAS E TERÇAS

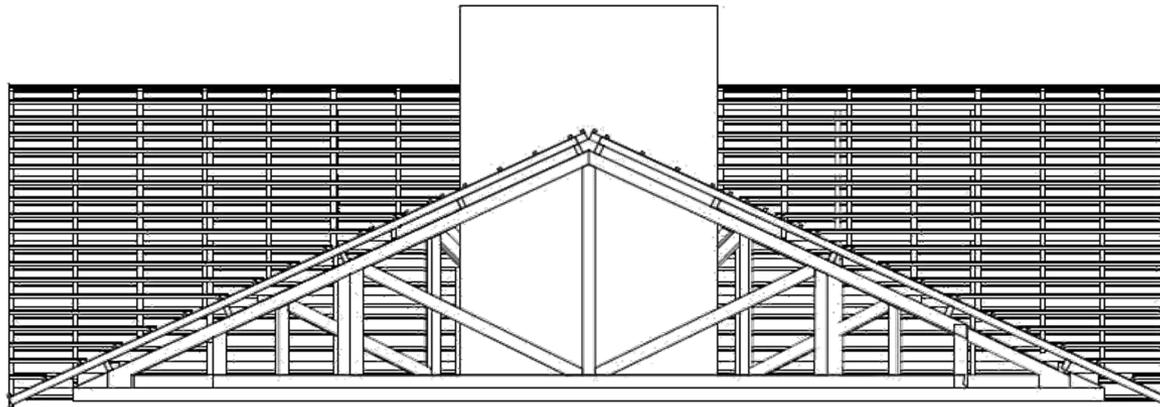


## PERSPECTIVA TESOURAS, TERÇAS E CAIBROS

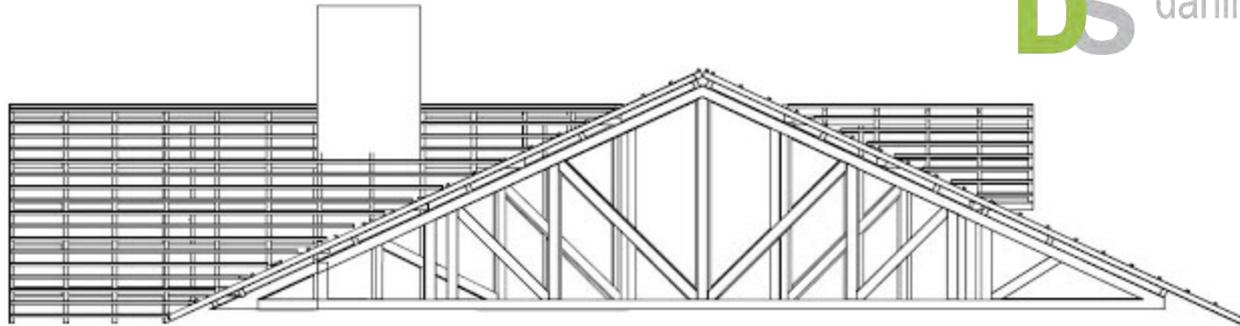




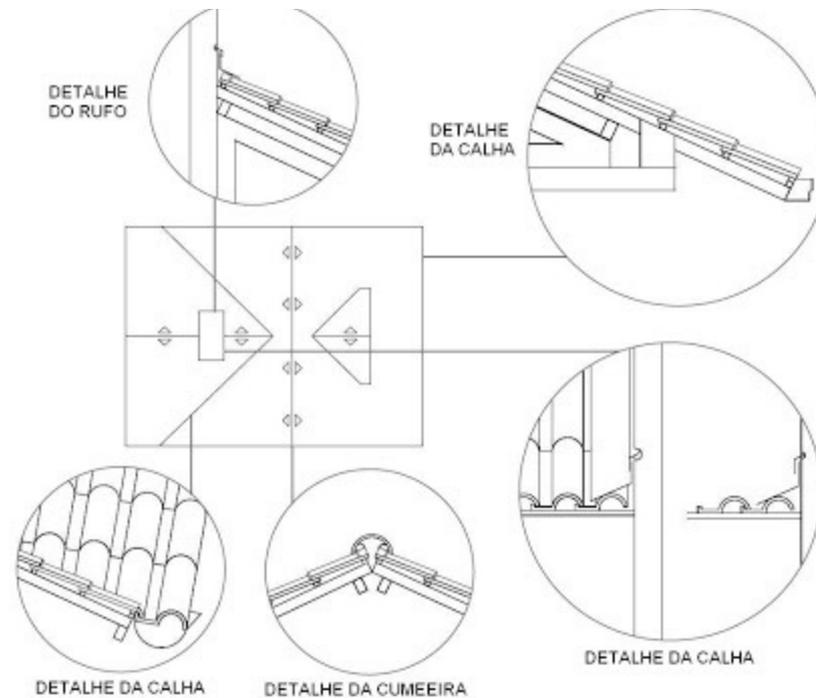
**PERSPECTIVA  
TESOURAS, TERÇAS,  
CAIBROS E RIPAS**



**CORTE AA'**



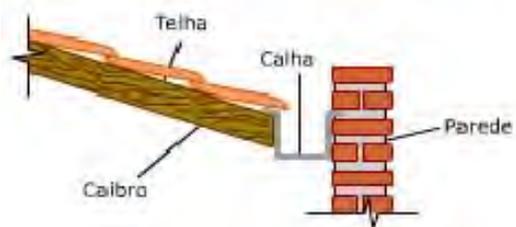
## CORTE BB'



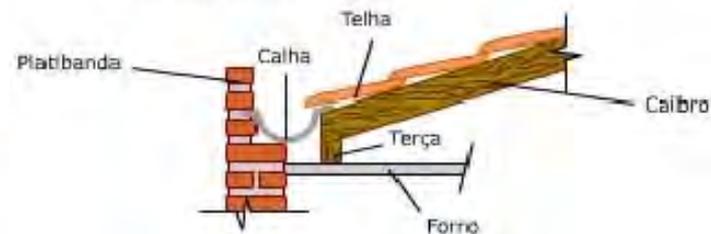
## DETALHES CONSTRUTIVOS

## Calha de platibanda

• Formato retangular ou quadrado:



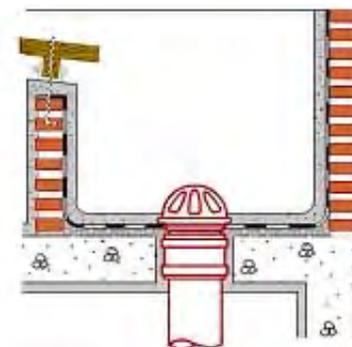
• Formato semi-circular:



Planta



Corte

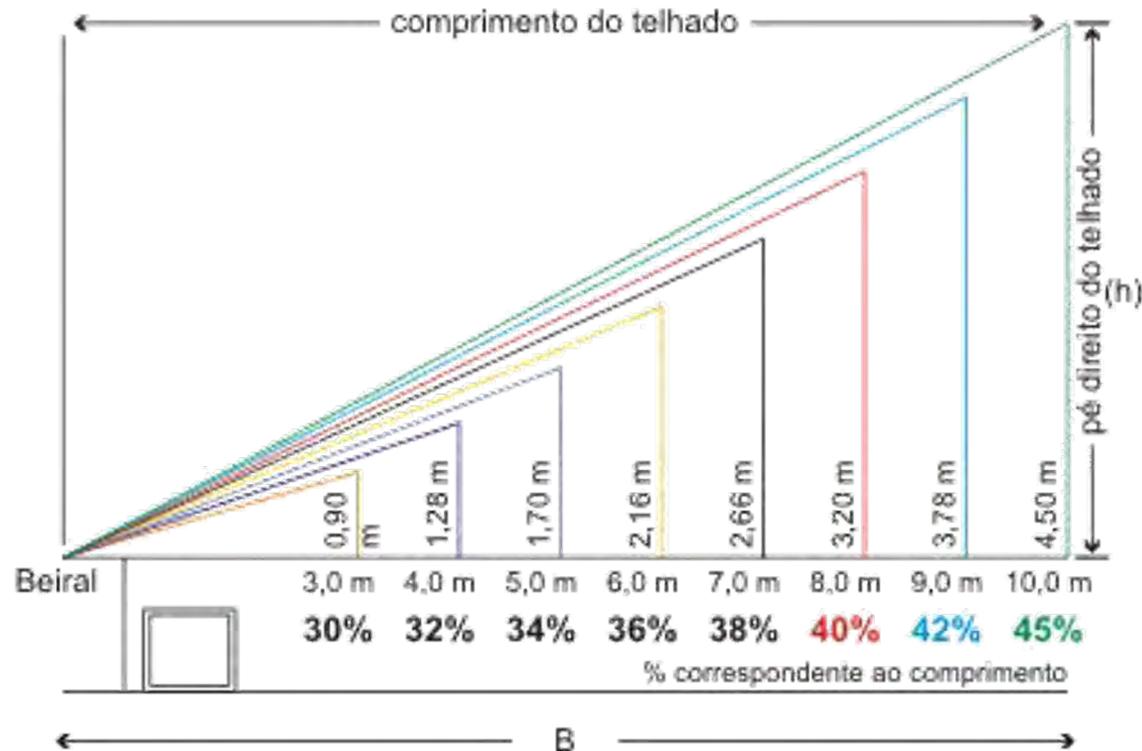




## CALHAS

<http://www.mundodastribos.com/calhas-para-telhados-fotos-precos.html>

## CÁLCULO DE TELHADO

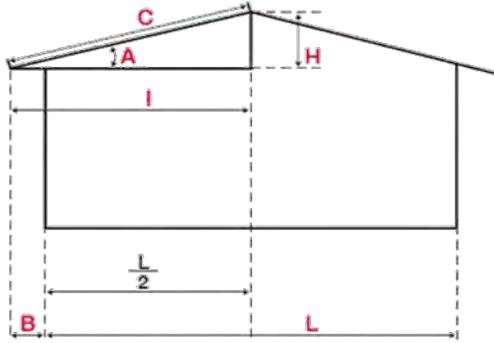


Telha Francesa  $\equiv$  35%  
 Telha Colonial  $\equiv$  25%  
 Plástica Ondulada  $\equiv$  15%

# CATÁLOGOS DE EMPRESAS



## CÁLCULO DO ÂNGULO DE INCLINAÇÃO A



ÂNGULO A EM %

$$A = \frac{H}{I} \times 100 \quad C = I \times F$$

ONDE

$$I = (\text{LARGURA DO PRÉDIO} \div 2) + \text{BEIRAL}$$

ÂNGULO A - EQUIVALÊNCIA ENTRE % E GRAUS

EM (%)	EM GRAUS (°)	F FATOR/SEC
9 - 11	5°	1.0038
12 - 20	10°	1.0154
21 - 29	15°	1.0353
30 - 38	20°	1.0642
39 - 49	25°	1.1034
50 - 60	30°	1.1547

**A** = ÂNGULO DE INCLINAÇÃO DO TELHADO  
**B** = BEIRAL  
**L** = LARGURA DO PRÉDIO  
**H** = ALTURA DO PENDURAL  
**C** = COMPRIMENTO DA FAIXA

<http://blogdaeternit.com.br/construcao-civil/inclinacao-ideal-para-um-telhado-perfeito/>

### INCLINAÇÕES RECOMENDADAS - ESCALA DE DECLIVIDADE

*As inclinações mínimas admitidas dependem do comprimento do telhado, sendo a inclinação mínima de 30%.*



Vão livre do telhado (m)	3	4	5	6	7	8	9	10
Inclinação (%)	30	32	34	36	38	40	42	45
Altura do Oitão (m)	0,90	1,28	1,70	2,16	2,66	3,20	3,78	4,50

Inclinação indicada para telhas Barrobelo

<http://depositojambeiro.com.br/nao-perca-a-garantia-do-seu-telhado/>

## Tipos de Madeiras Utilizadas

Podemos utilizar todos os tipos de madeiras de lei para estrutura do telhado, mas a Peroba tem sido largamente utilizada. De maneira geral, as madeiras de cores escuras são mais resistentes, porém, mais caras.



## BISSETRIZES

Método das Bissetrizes (ângulos e linhas paralelas):

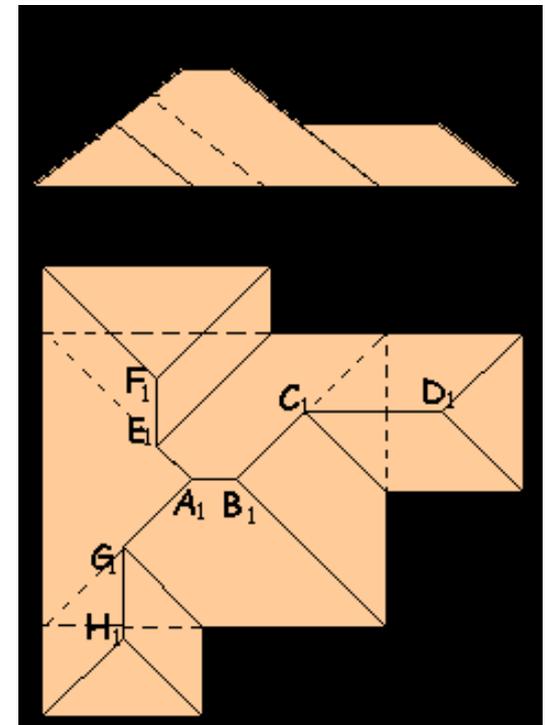
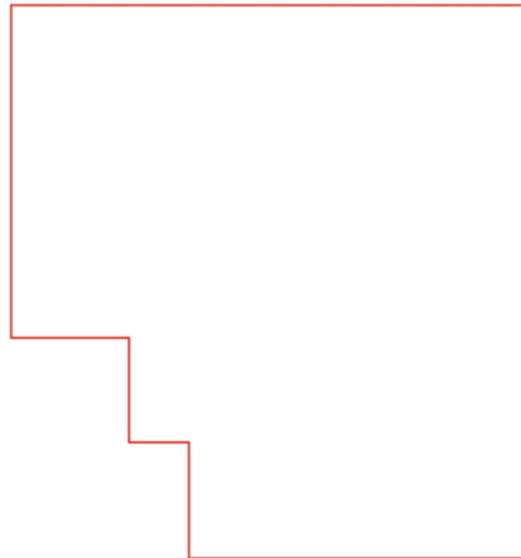
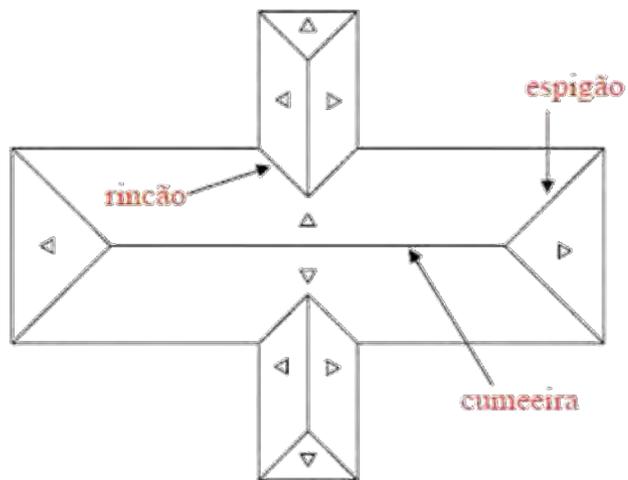
- 1- Quando 2 linhas se encontram, elas param
- 2- Observar os beirais a serem fechados

“Todo encontro de espigão resulta numa cumeeira!”

By Danilo Francavilla

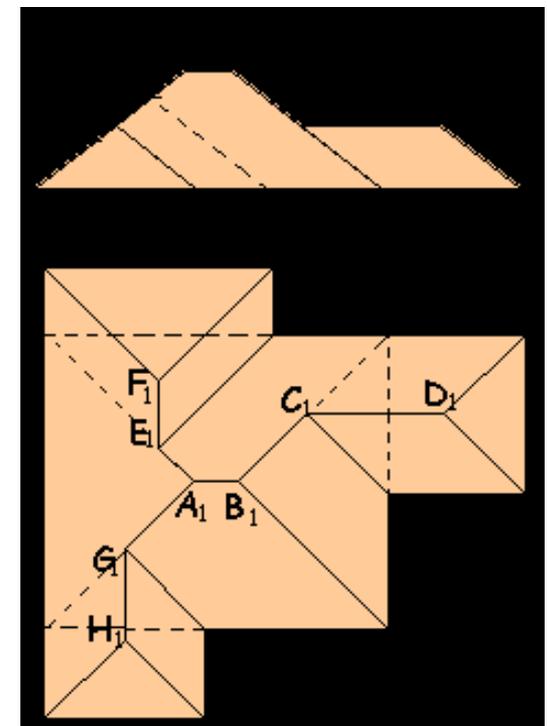
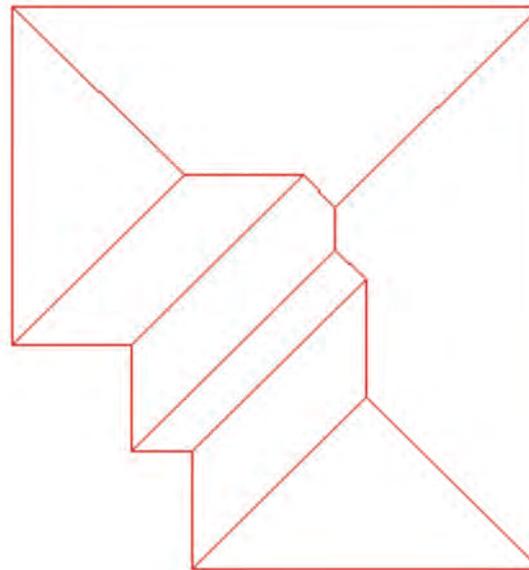
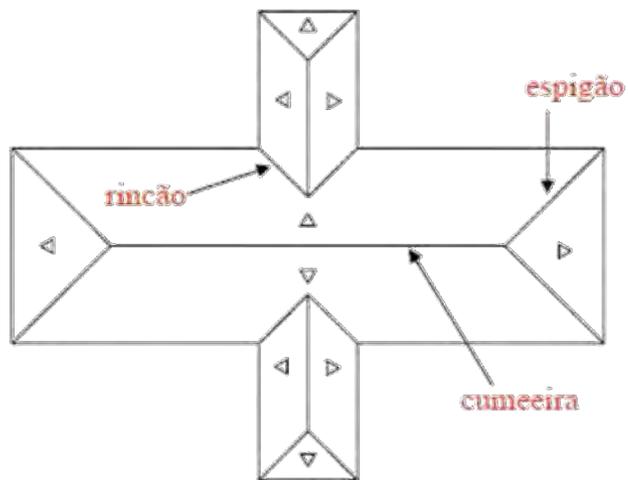
## BISSETRIZES

Telhado de diversas águas

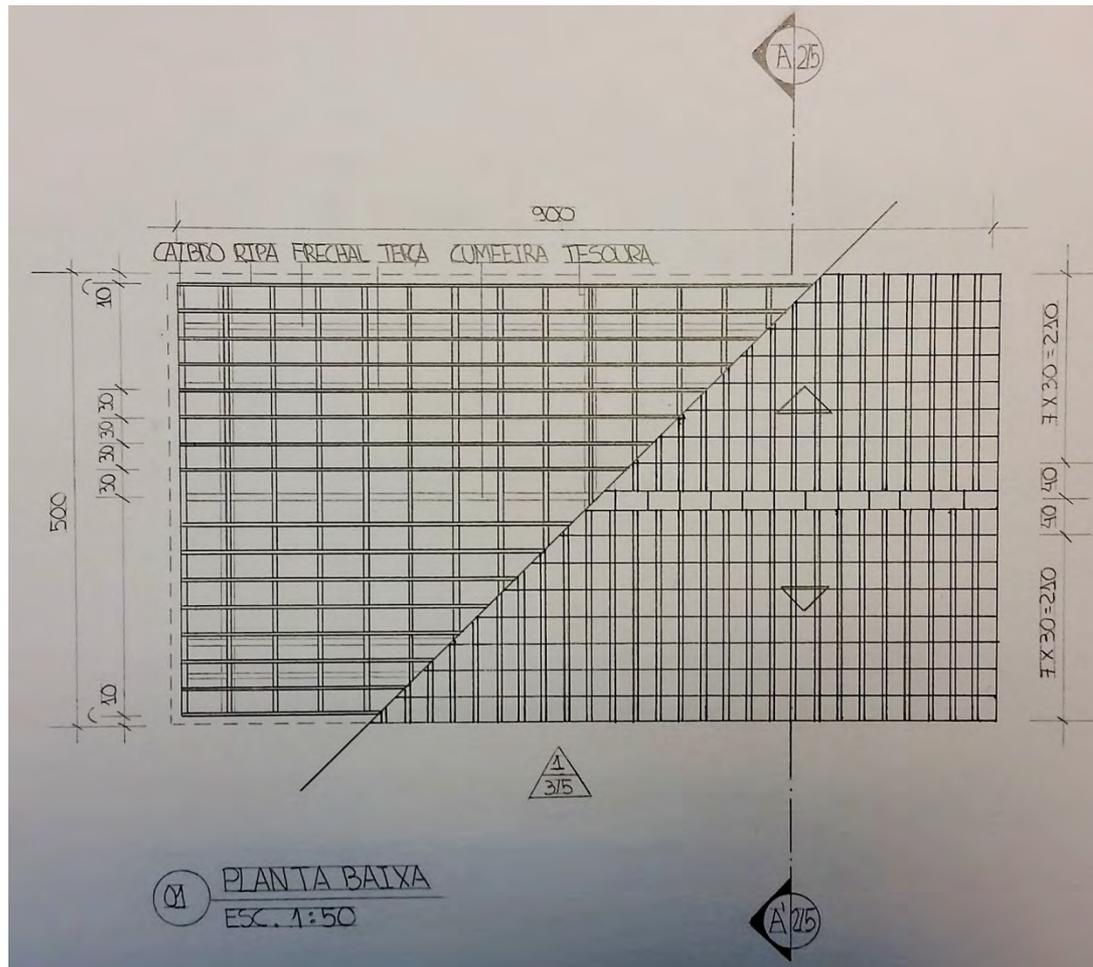


## BISSETRIZES

Telhado de diversas águas



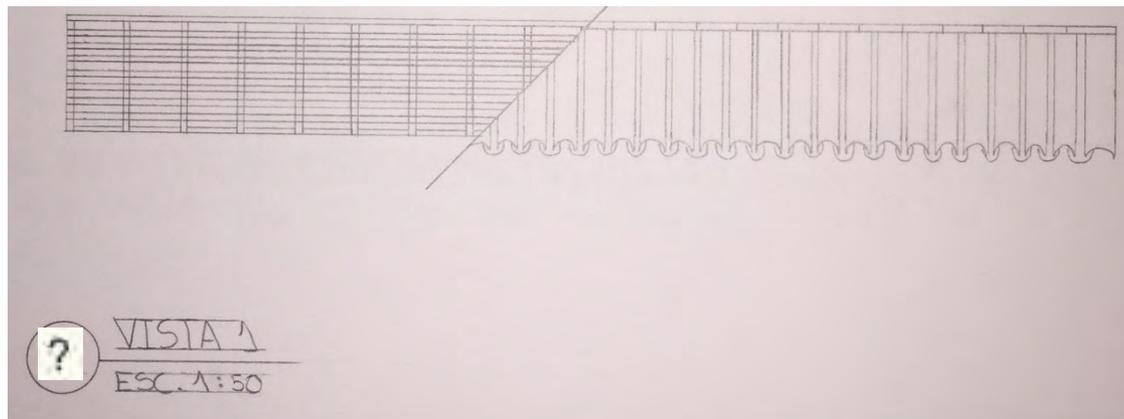
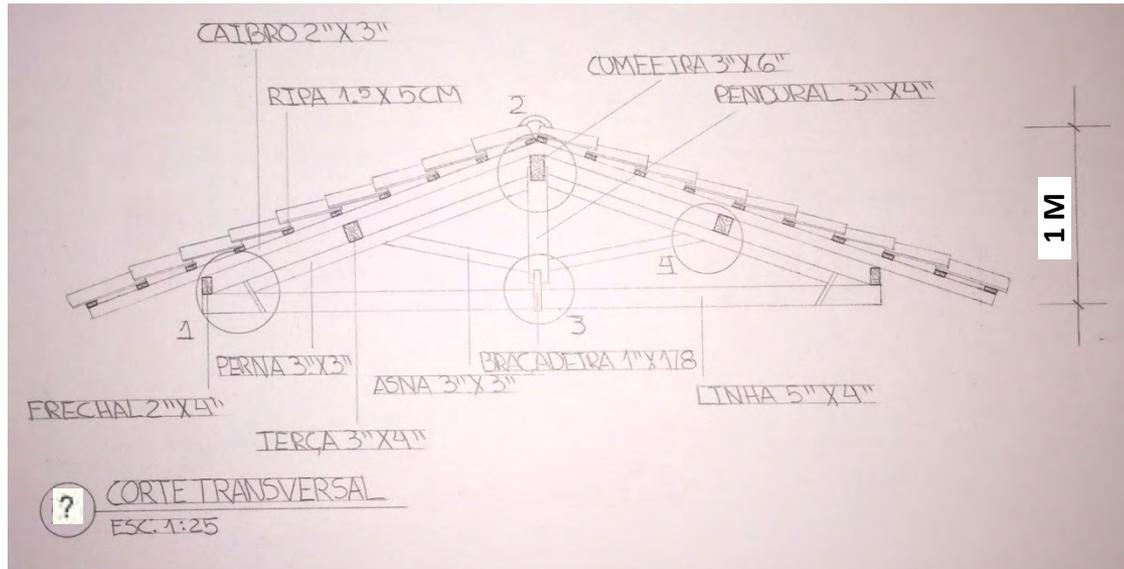
## PARA AV1: COPIAR OS DESENHOS A SEGUIR

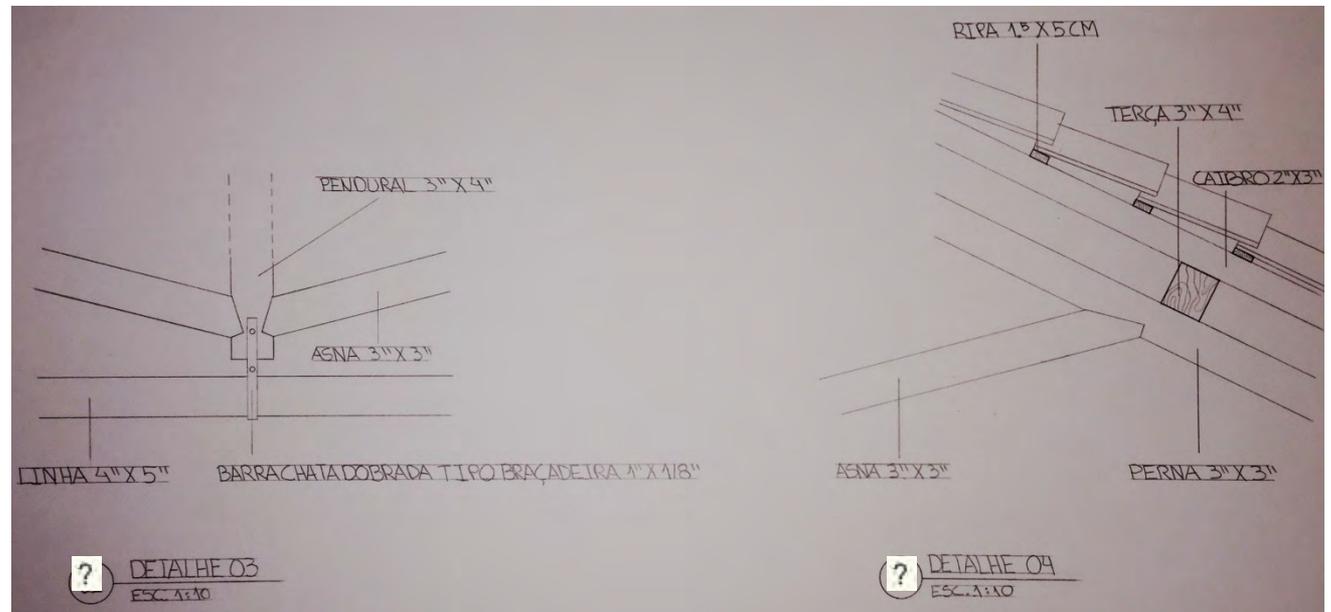
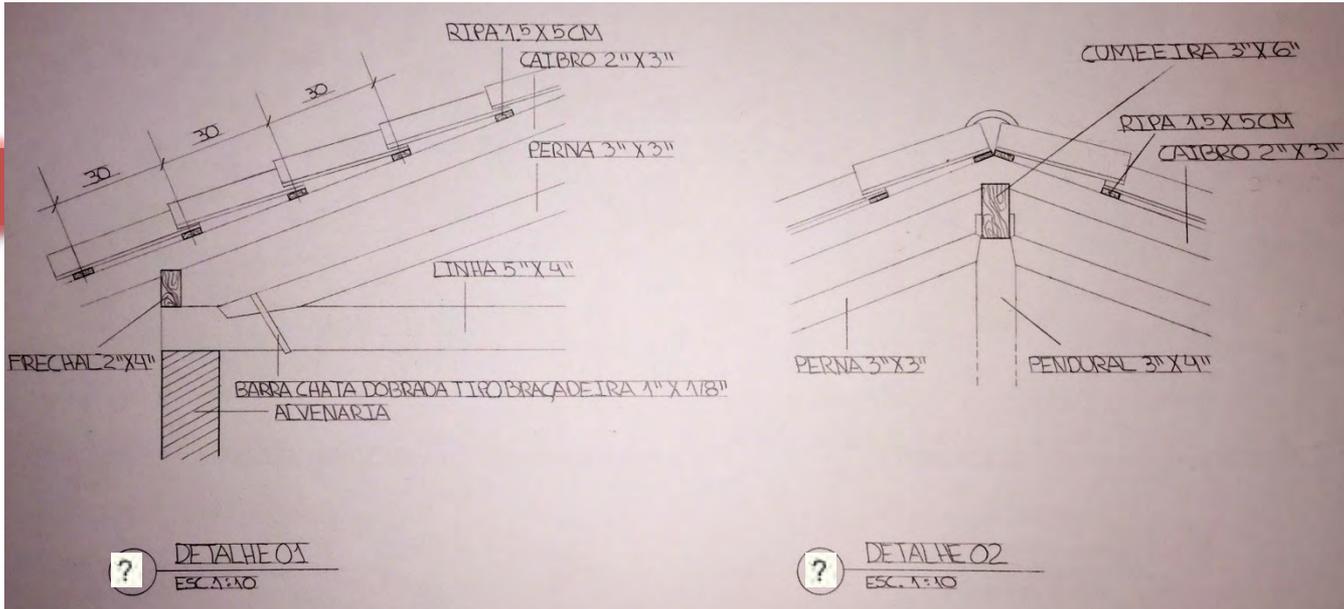


**LEMBRANDO QUE PONTUAMOS EM  
AULA ALGUNS ITENS FALTANTES. VOCÊ  
DEVERÁ REPRESENTÁ-LOS**

### Atenção:

- 1 - Escalas: PB e Vista 01: 1/50  
Corte AA': 1/25 e Detalhes: 1/10
- 2 - Entrega para próxima aula em tamanho A3 , papel 120g (ou maior) e desenhar com material de desenho de arquitetura (a mão)
- 3 - Estes desenhos estão fora de escala!





---

# OBRIGADO

---

- Detalhamento -

Arquitetura, Design e Construção