

CIRCULAÇÕES VERTICAIS

CEG219 - Desenho arquitetônico II - Prof. Márcio Carboni

CIRCULAÇÃO VERTICAL

- ▶ A circulação vertical tem função de vencer os desníveis em geral e/ou entre pavimentos consecutivos, possibilitando o livre acesso e circulação entre estes.



ESCADAS

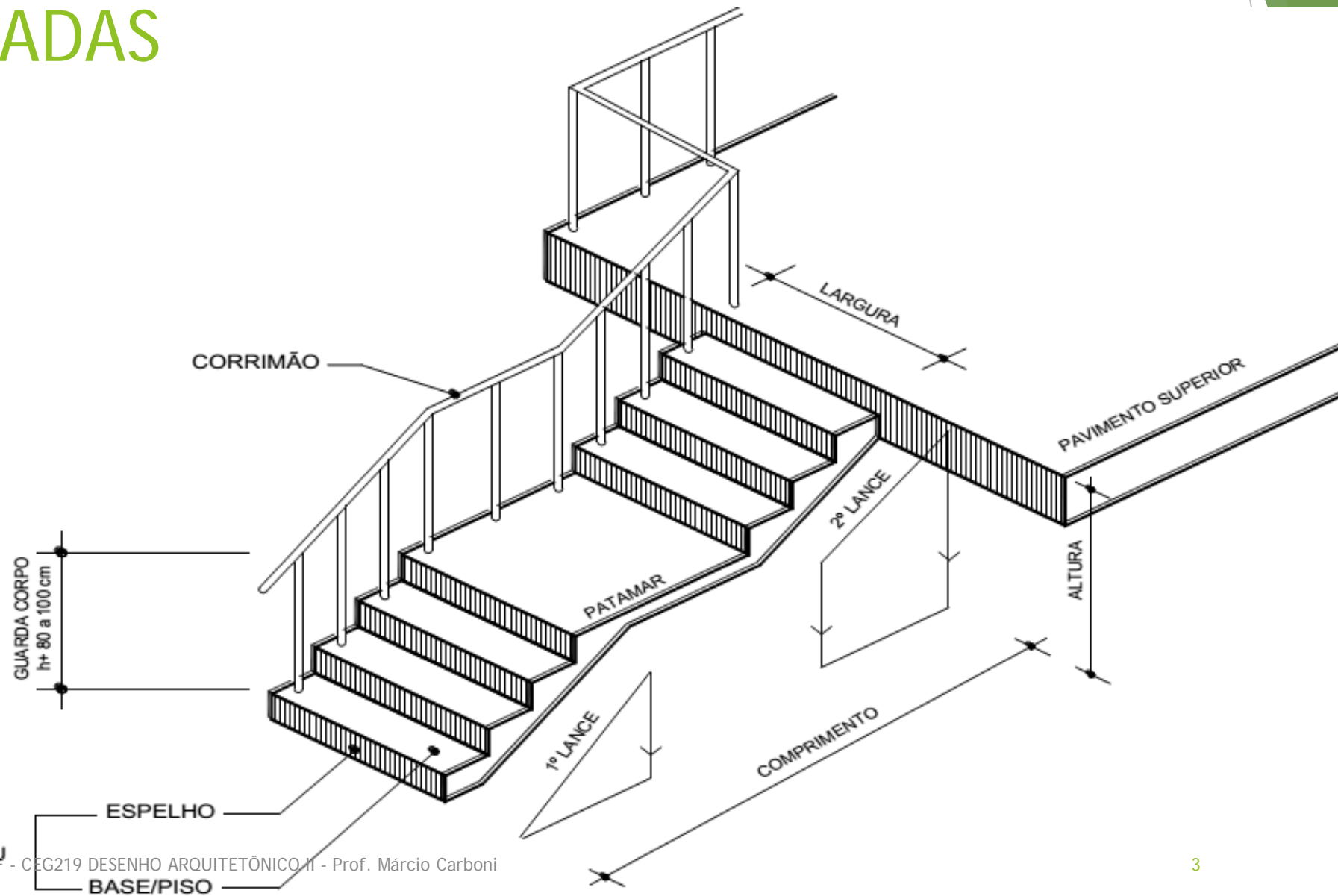


RAMPAS



ELEVADORES

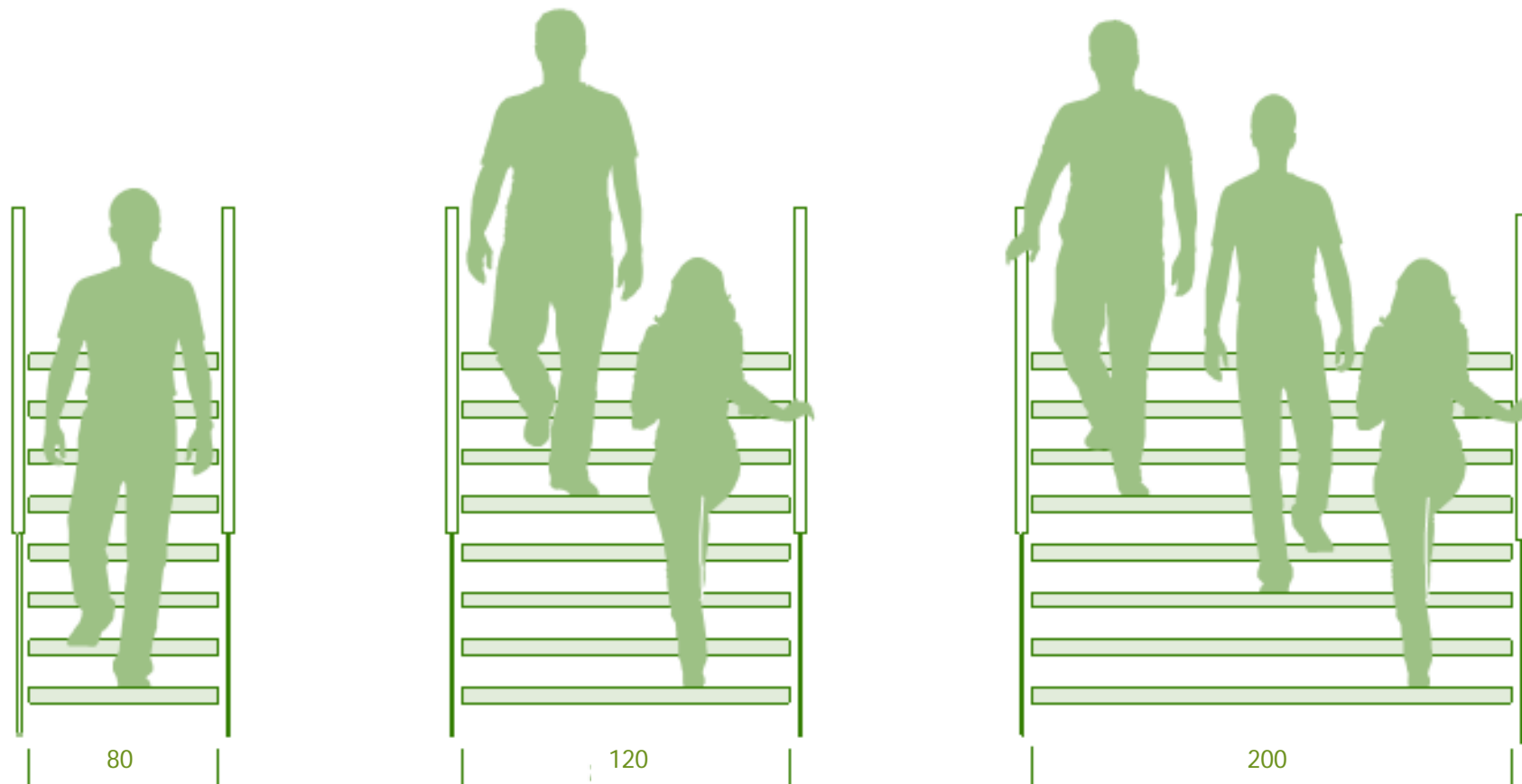
ESCADAS



ESCADAS - DIMENSIONAMENTO

- ▶ Dimensionamento de escadas segundo a **NBR 9077** (Saídas de Emergência em Edificações) e a **NBR 9050/2004** (Norma de Acessibilidade).
- ▶ As dimensões dos pisos e espelhos devem ser constantes em toda a escada, atendendo às condições definidas a seguir, excetuando-se as escadas fixas com lances curvos ou mistos (retos + curvos). Dessa forma, devem ser seguidos os seguintes parâmetros:
 - ▶ A. pisos (p) : $0,28\text{m} < p < 0,32\text{m}$
 - ▶ B. espelhos (e): $0,16\text{m} < e < 0,18\text{m}$
 - ▶ C. $0,63\text{m} < p + 2e < 0,65\text{m}$ (Blondell)
 - ▶ D. A **largura mínima** admissível para as escadas fixas é de **1,20m** (edificações comerciais e institucionais). Residências não precisam respeitar estas regras embora seja recomendado (**mín 0,80m**).

ESCADAS - DIMENSIONAMENTO



ESCADAS - DIMENSIONAMENTO

► Fórmula de Blondell:

- Estabelece de forma empírica o cálculo da largura do piso em função do espelho e vice-versa.

$$0,63m < p+2e < 0,65m$$

► Para definir o número de degraus e “e” (espelho ou altura do degrau):

- Definido H (pé direito + espessura da laje), dividir o resultado pela altura escolhida para o espelho “e” (entre 16 cm e 18cm). O resultado será o nº de degraus “n”.
- Ex1.: H=270cm | e = 18cm | $n=270/18= 15$ | Escada com 15 degraus de 18cm.
- Ex2.: H=300cm | e = 18cm | $n=300/18= 16,66$ | Não podemos ter uma escada com número de degraus não inteiros! Portanto vou pegar o número inteiro acima. Escada com 17 degraus de 17,64cm.

► Para definir o tamanho do piso:

- $2 \times 18cm + p = 0,64m$ | $p= 0,64 - (2 \times 0,18m) = 28cm$

- Obs: Tradicionalmente, os parâmetros da fórmula são 0,63 e 0,64m. A partir da Norma de Acessibilidade (NBR90-50/2004), passa-se a trabalhar com o intervalo entre 0,63 e 0,65m.

ESCADAS - DIMENSIONAMENTO

- ▶ Corrimãos podem se projetar até 10cm para dentro da escada.
- ▶ Escadas com mais de 1,10m de largura, recomenda-se corrimão dos dois lados da escada.
- ▶ Altura do corrimão em duas posições (para edificações coletivas) 92cm e 70cm.
- ▶ Guarda-corpos: $h=105\text{cm}$

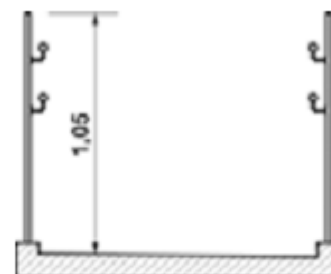
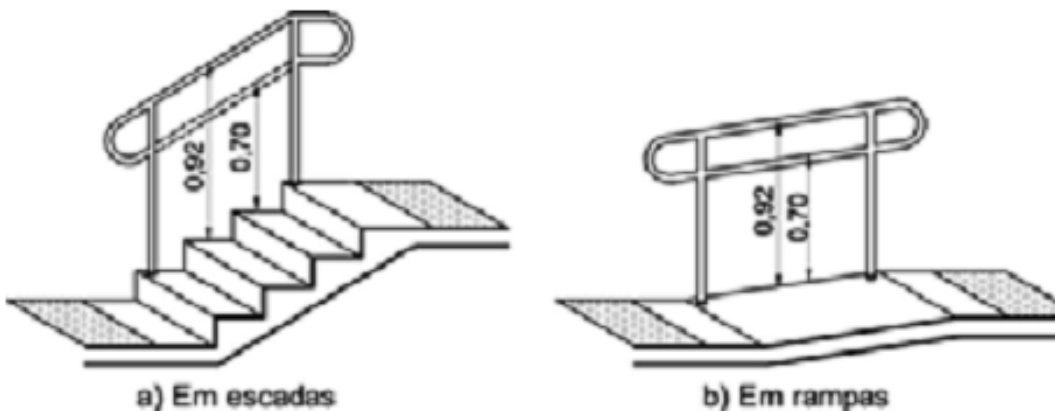
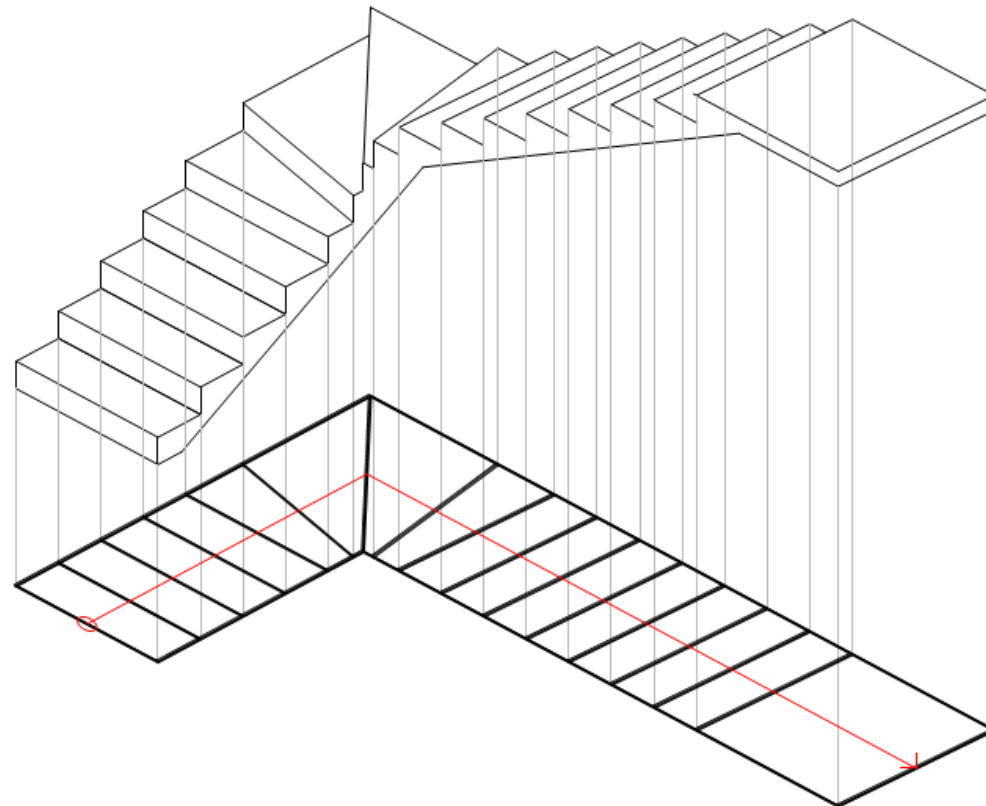
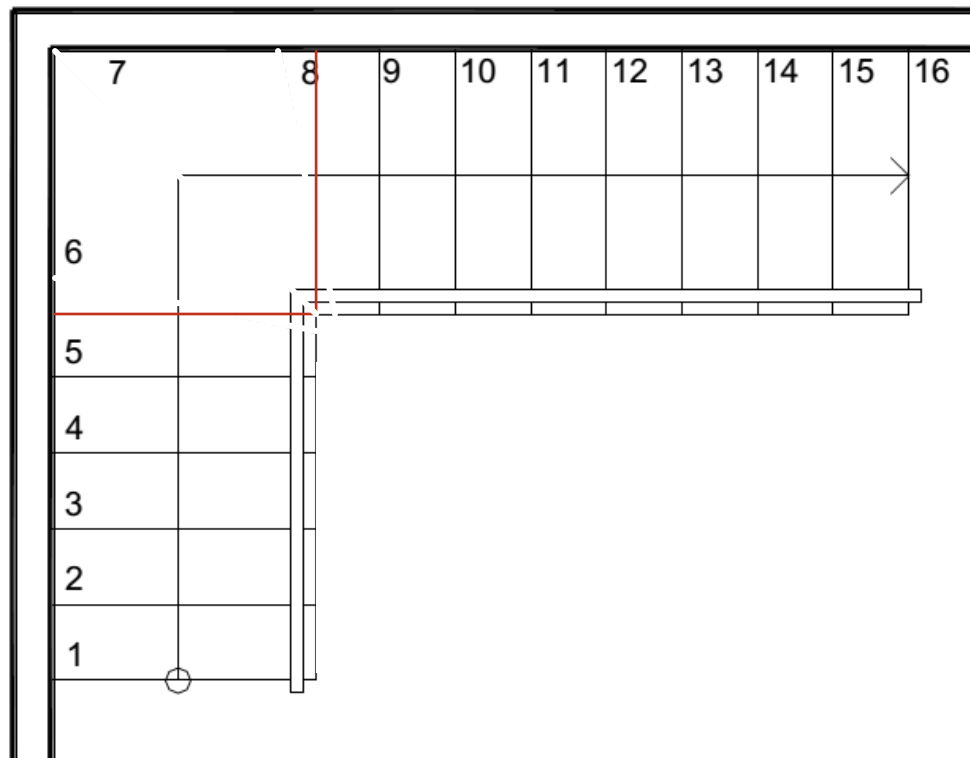


Figura 90 — Guarda-corpo - Exemplo

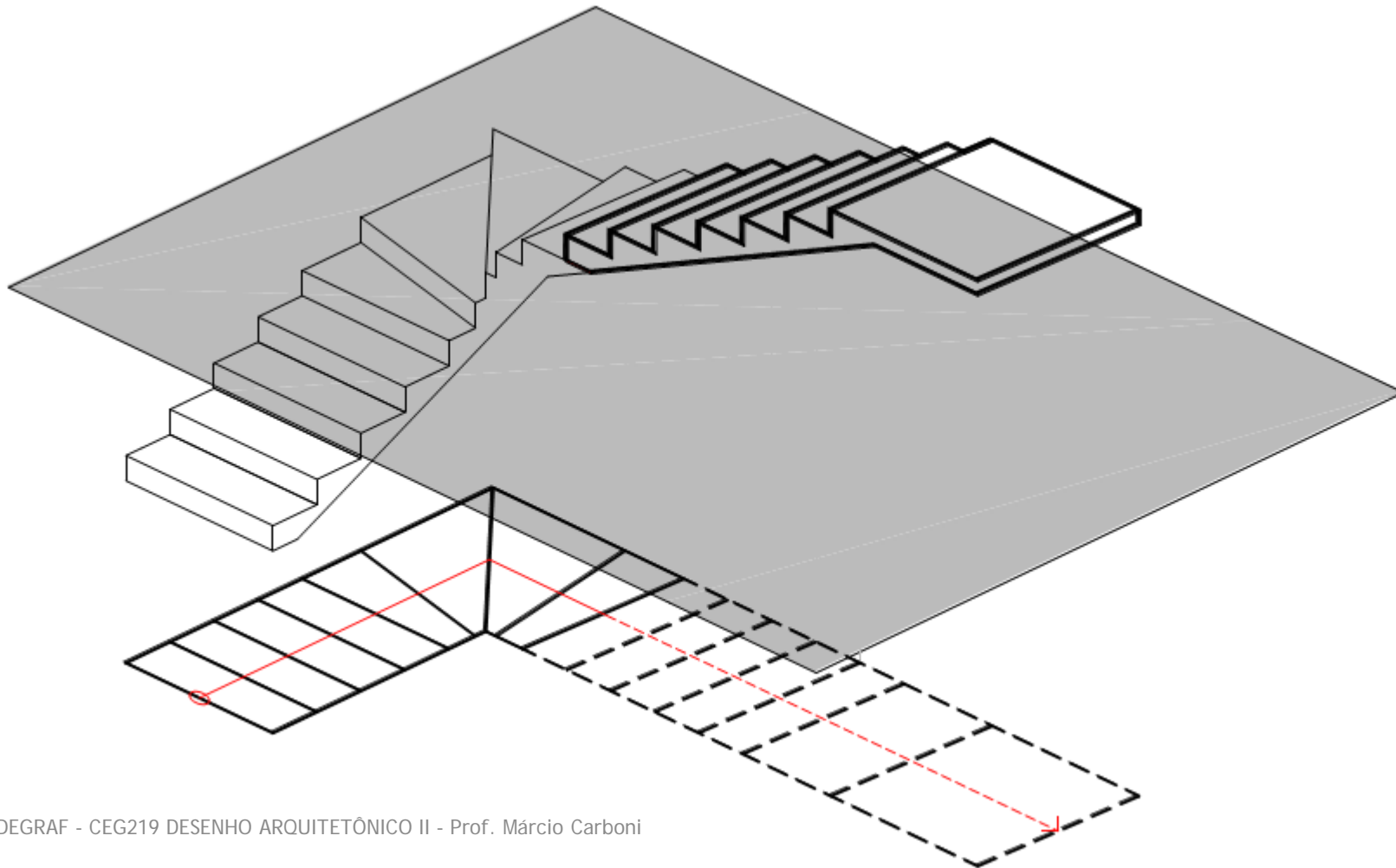
TIPOS DE ESCADAS



ESCADA EM "L"



ESCADA EM "L"



ESCADA EM "L"



UFPR - DEGRAF - CEG219 DESENHO ARQUITETÔNICO II - Prof. Márcio Carboni



11

ESCADA EM "L"

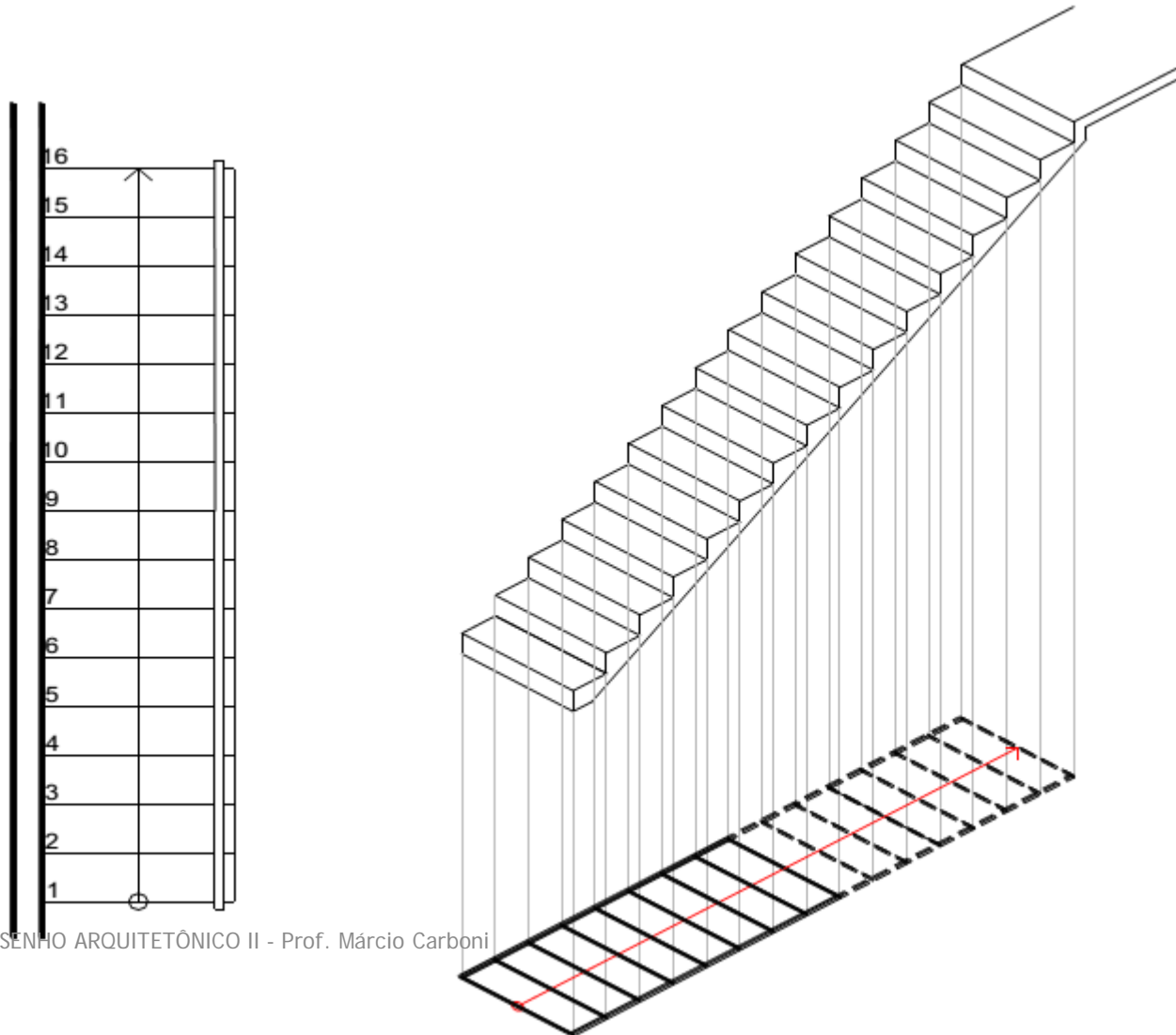


UFPR - DEGRAF - CEG219 DESENHO ARQUITETÔNICO II - Prof. Márcio Carboni



12

ESCADA LANCE RETO OU ÚNICO



ESCADA LANCE RETO OU ÚNICO



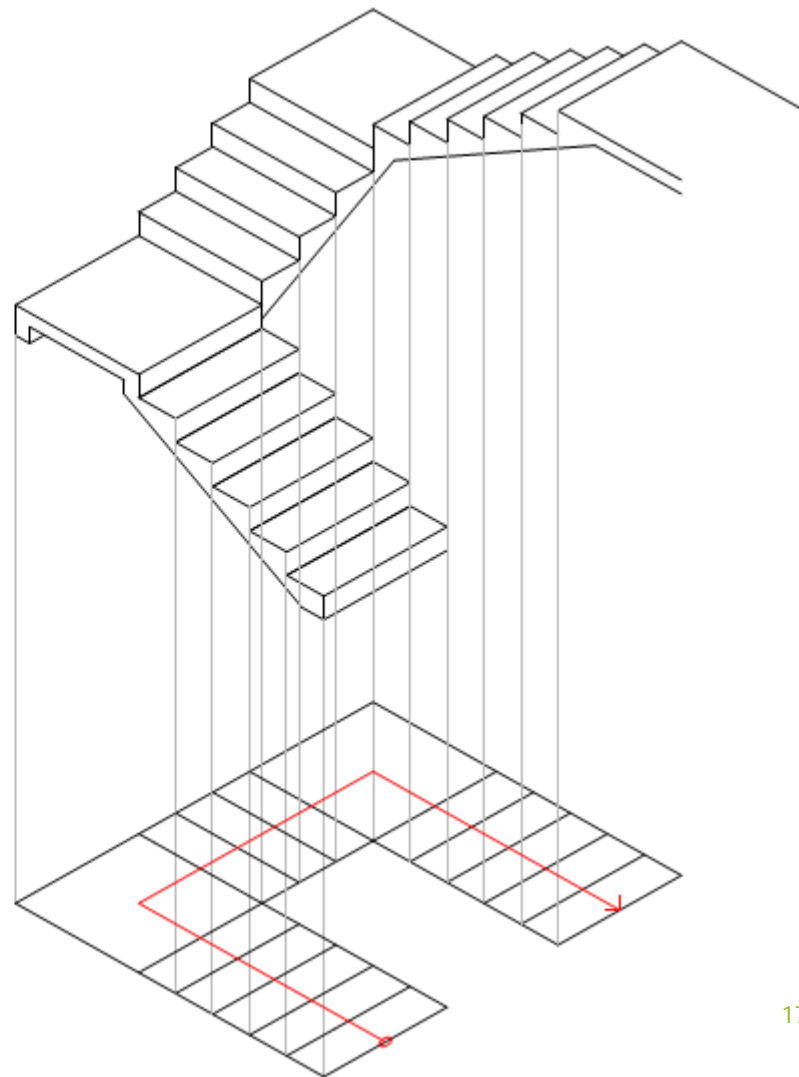
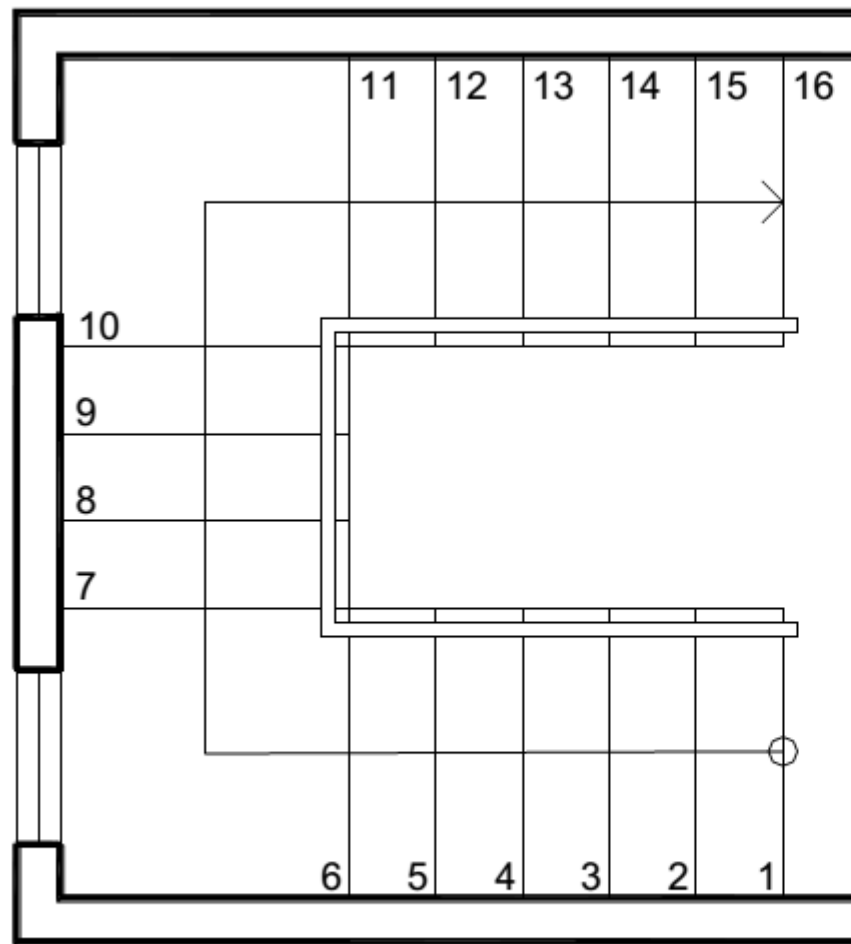
ESCADA LANCE RETO OU ÚNICO



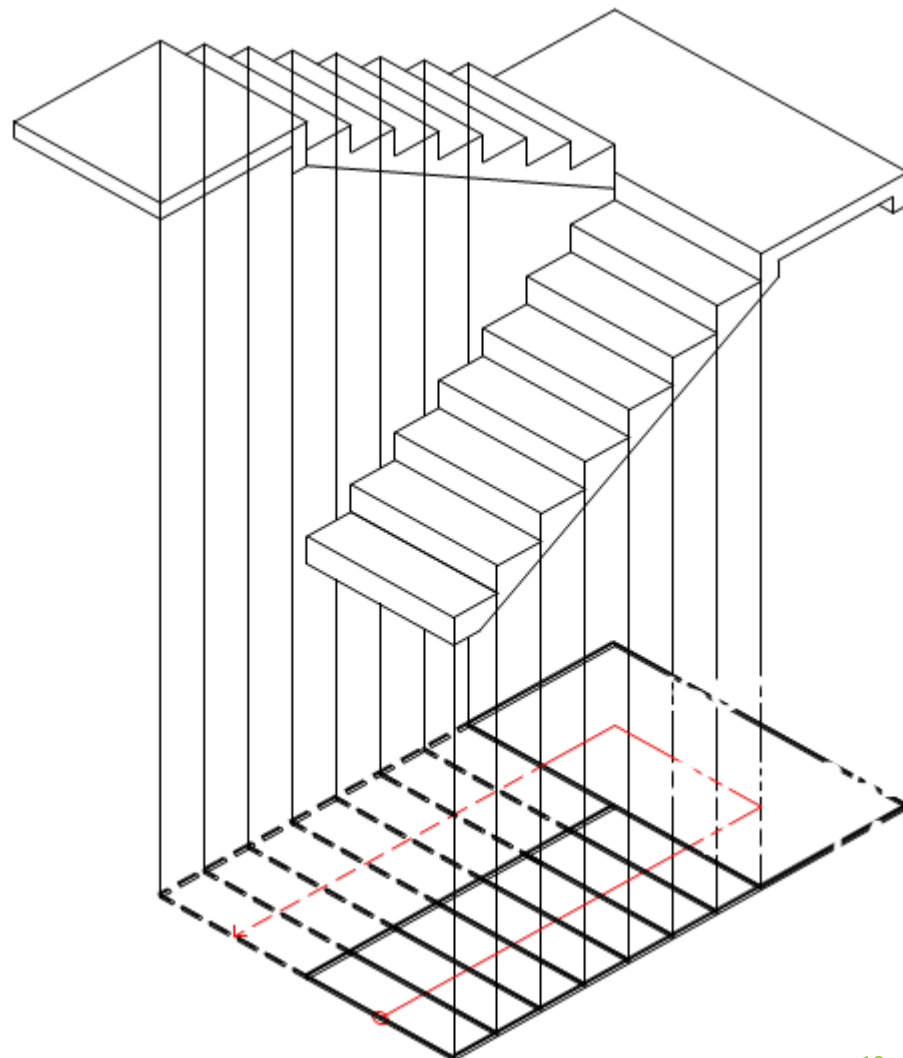
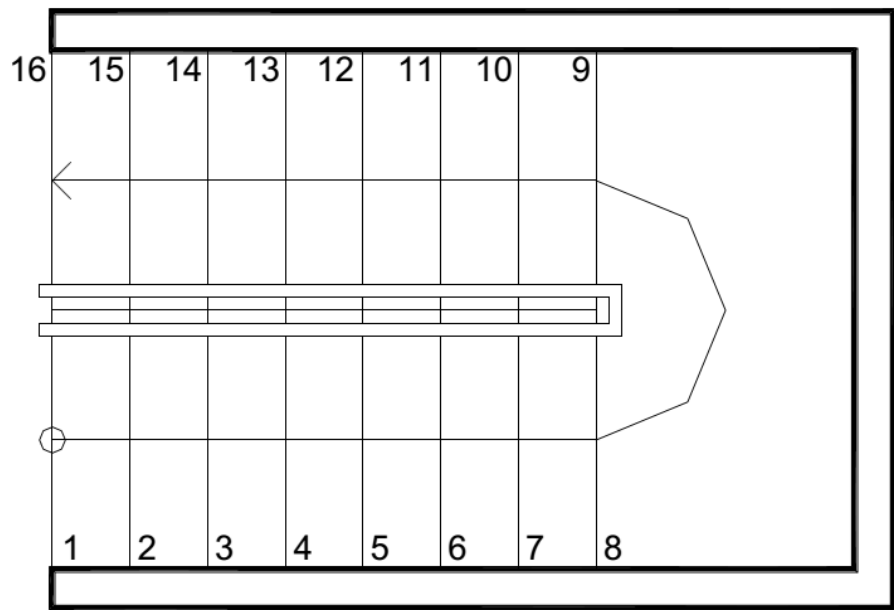
ESCADA LANCE RETO OU ÚNICO



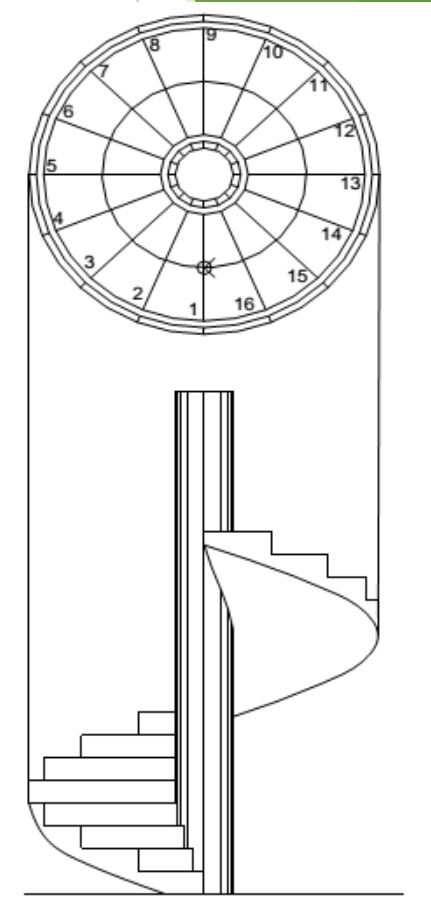
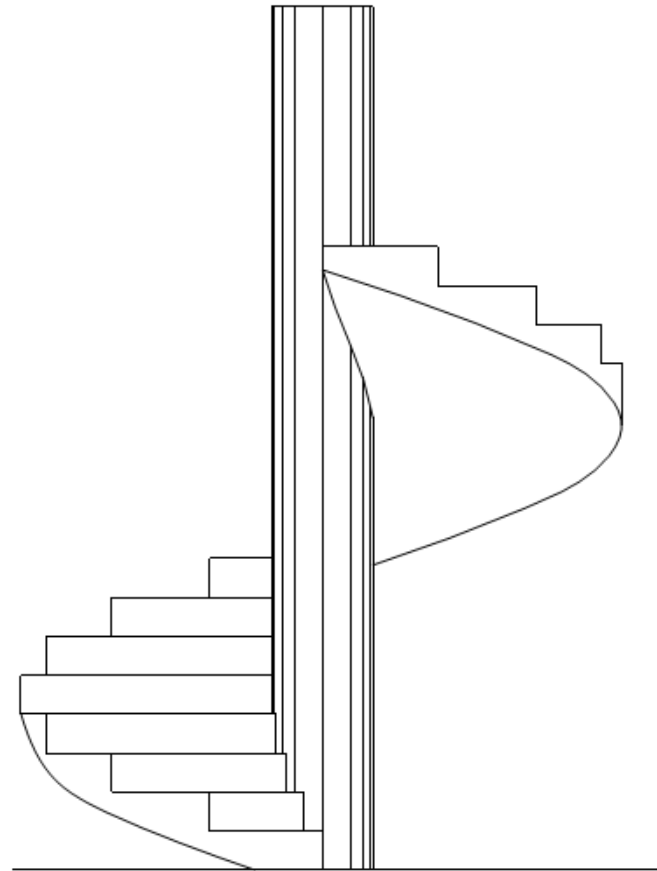
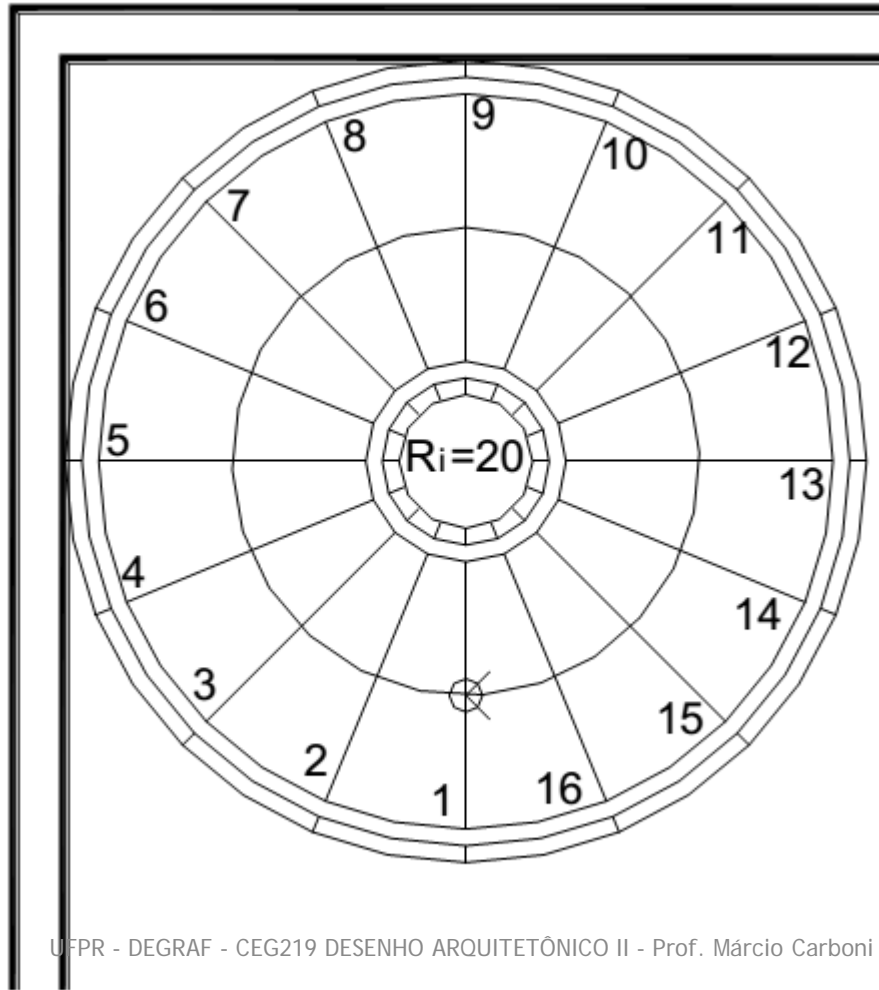
ESCADA EM "U"



ESCADA EM "U"



ESCADA HELICOIDAL OU CARACOL



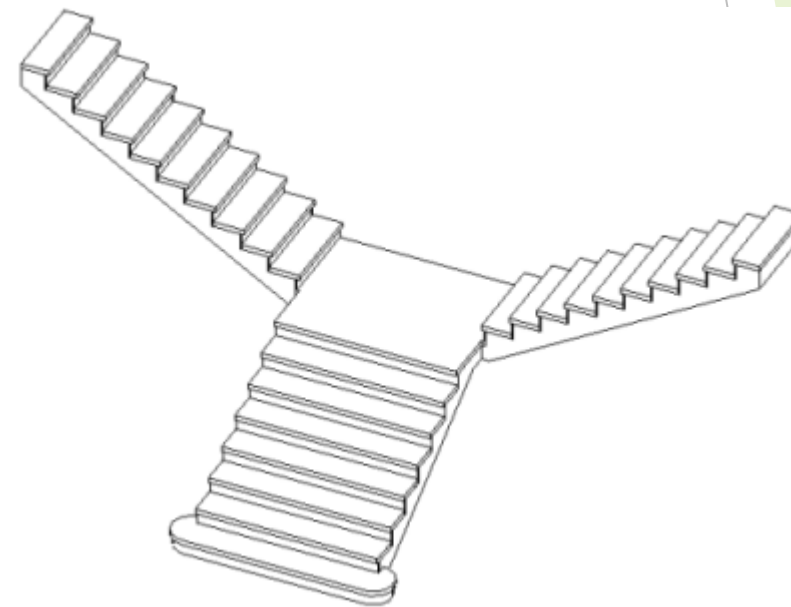
ESCADA HELICOIDAL OU CARACOL



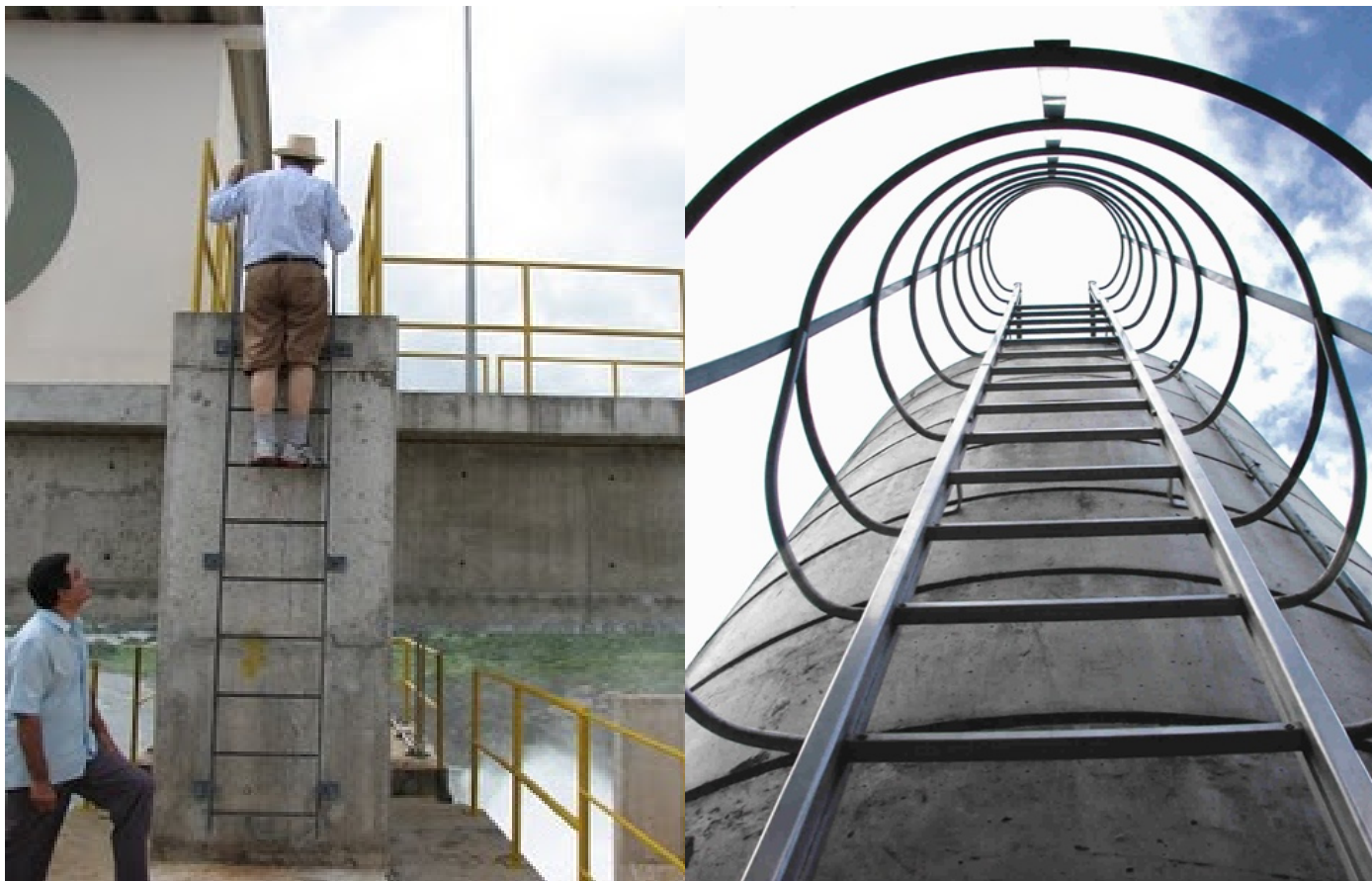
ESCADA LANCE CURVO



ESCADA EM "T"



ESCADA MARINHEIRO



UFPR - DEGRAF - CEG219 DESENHO ARQUITETÔNICO II - Prof. Márcio Carboni



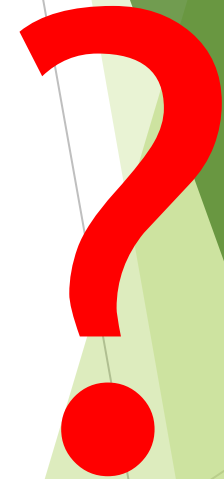
ESCADA SANTOS DUMONT



ESCADA SANTOS DUMONT



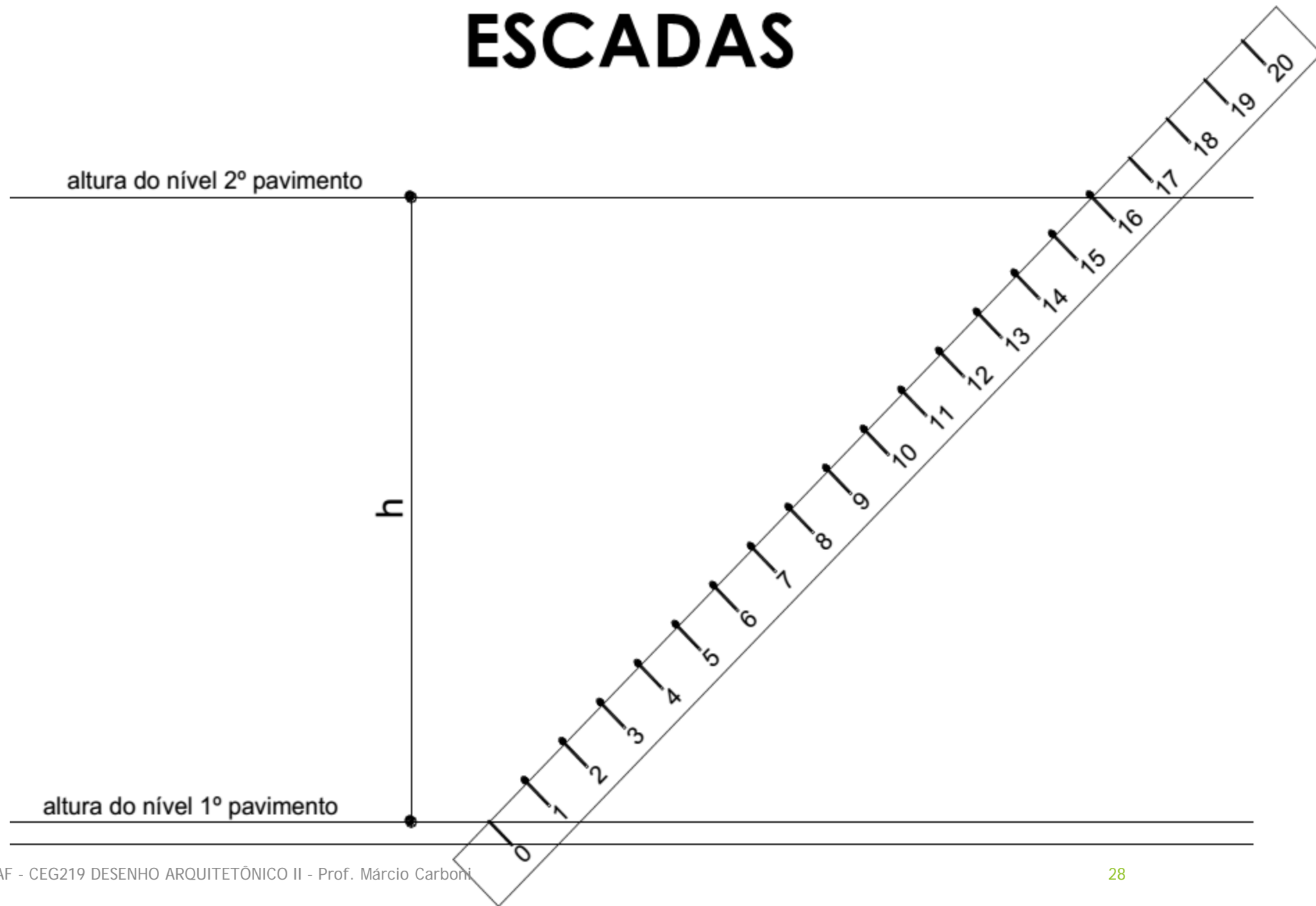
ESCADA ????????????



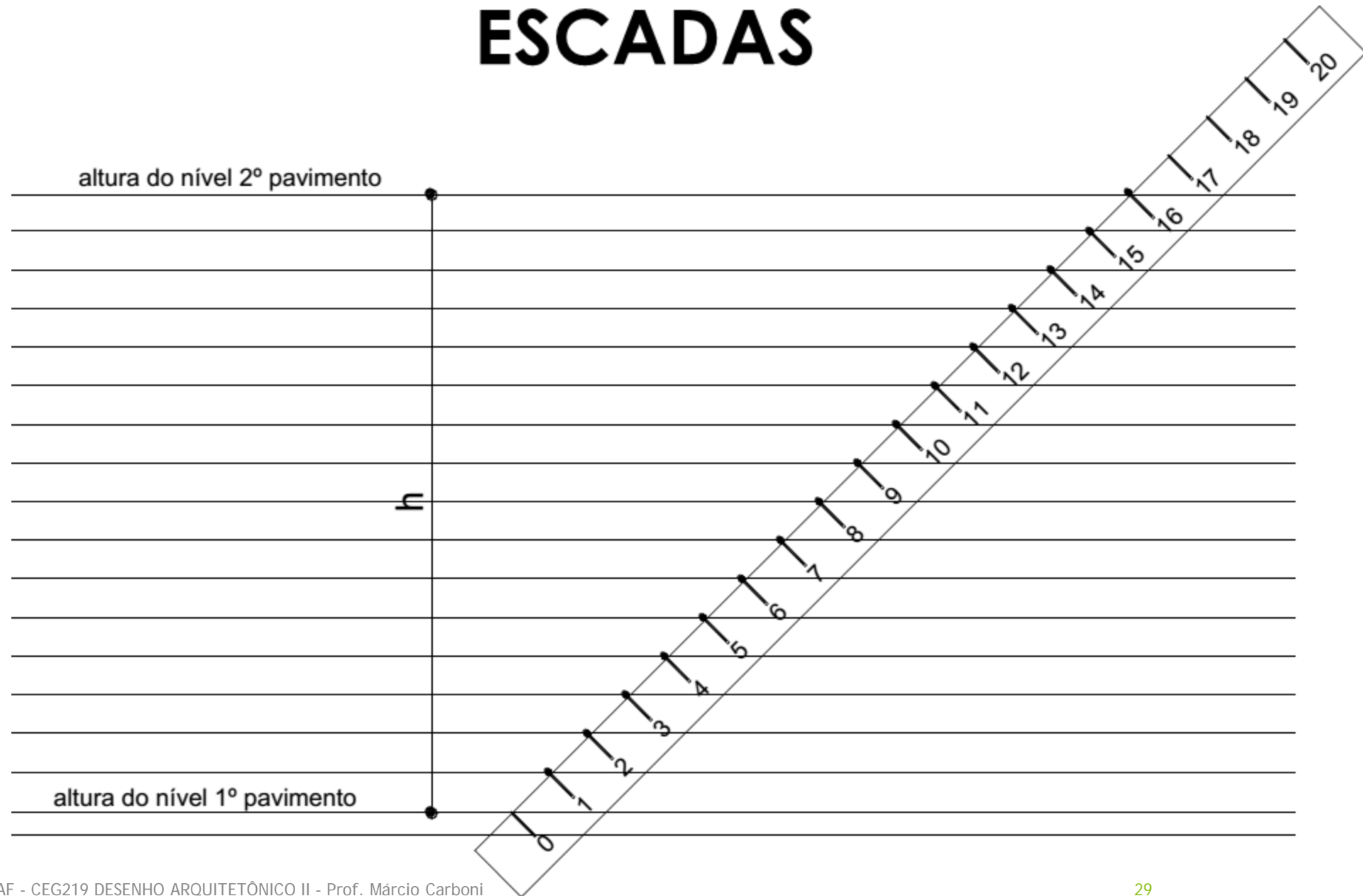
ESCADAS - REPRESENTAÇÃO EM CORTES

- ▶ Após feitos os cálculos para o correto dimensionamento de todos os elementos da escada (largura, espelhos, base/pisos, patamares...) a representação desta em corte ou vista é essencial para demonstrar a sua viabilidade e mostrar detalhes executivos.
 - ▶ Desenhar os dois pisos em desnível a serem vencidos pela escada
 - ▶ Dividir os espelhos com o auxílio de uma régua graduada (escalímetro): inclina-se este de modo que cada unidade de medida represente um degrau da escada. Por exemplo, se a escada que estamos desenhando possui 16 degraus, colocar o zero na linha inferior e o dezesseis na linha superior. Marca-se todas as graduações intermediárias (2 a 15) com um ponto. Traça-se linhas horizontais que corresponderão à altura dos espelhos calculados. Veja a figura a seguir:

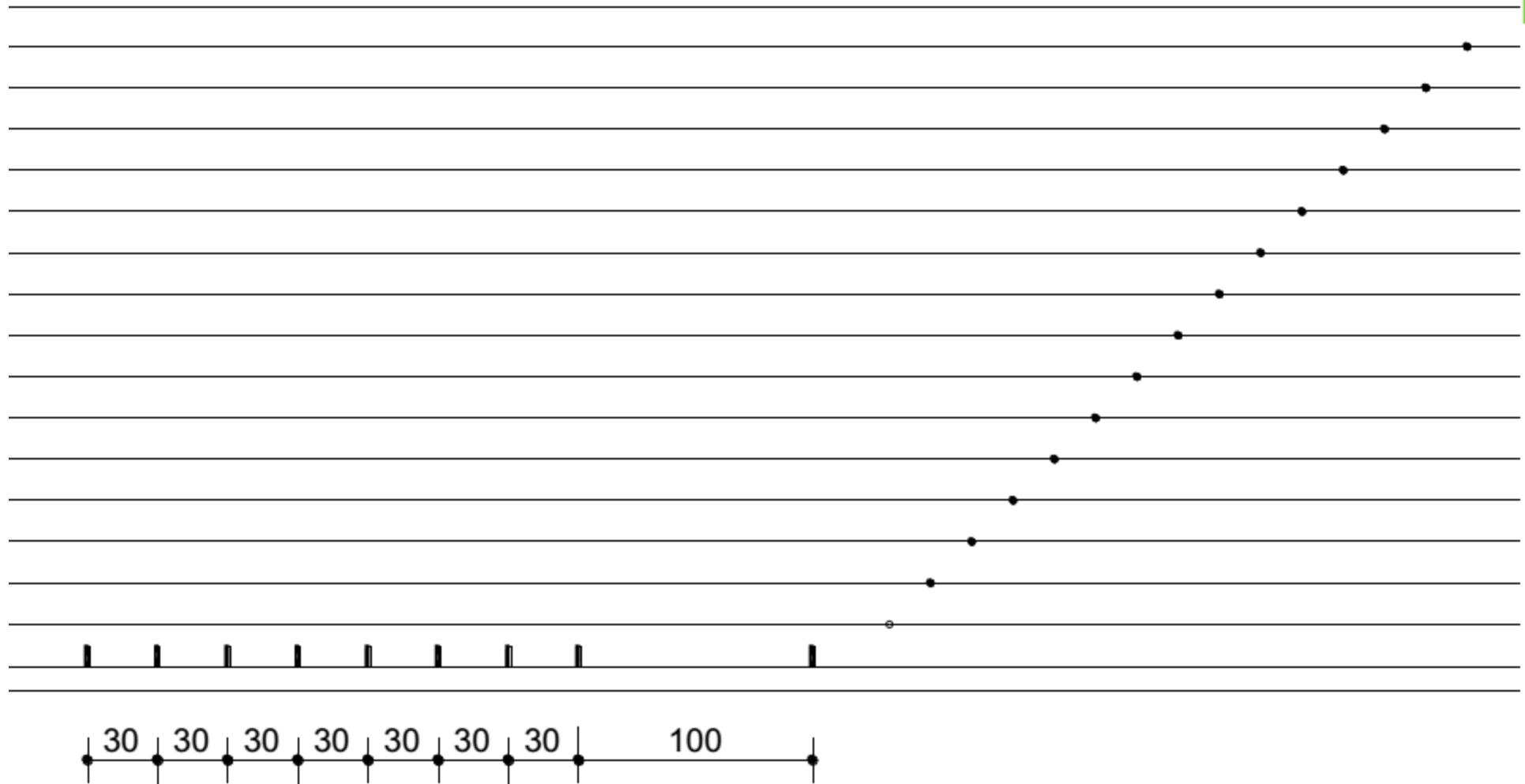
ESCADAS



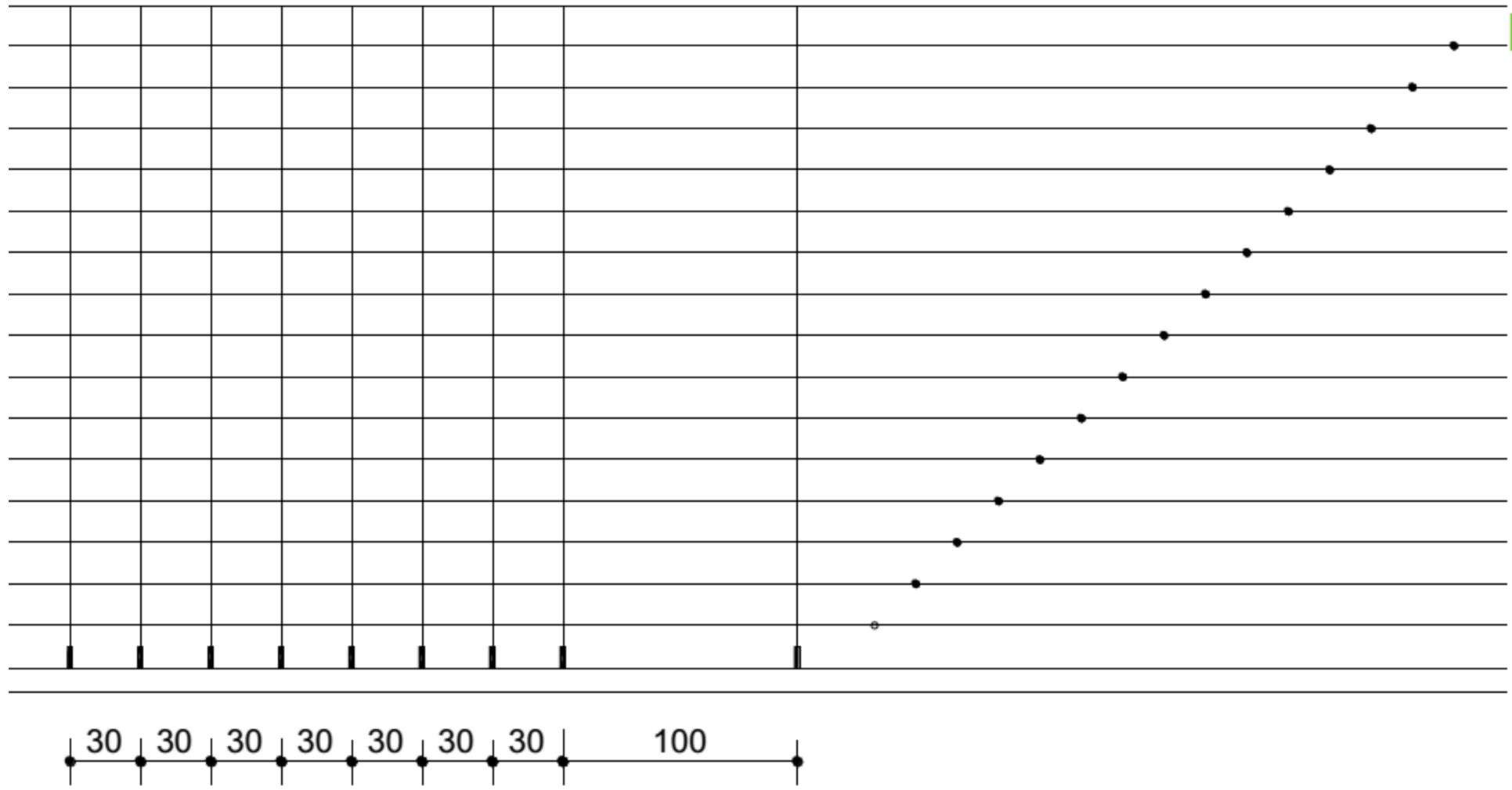
ESCADAS



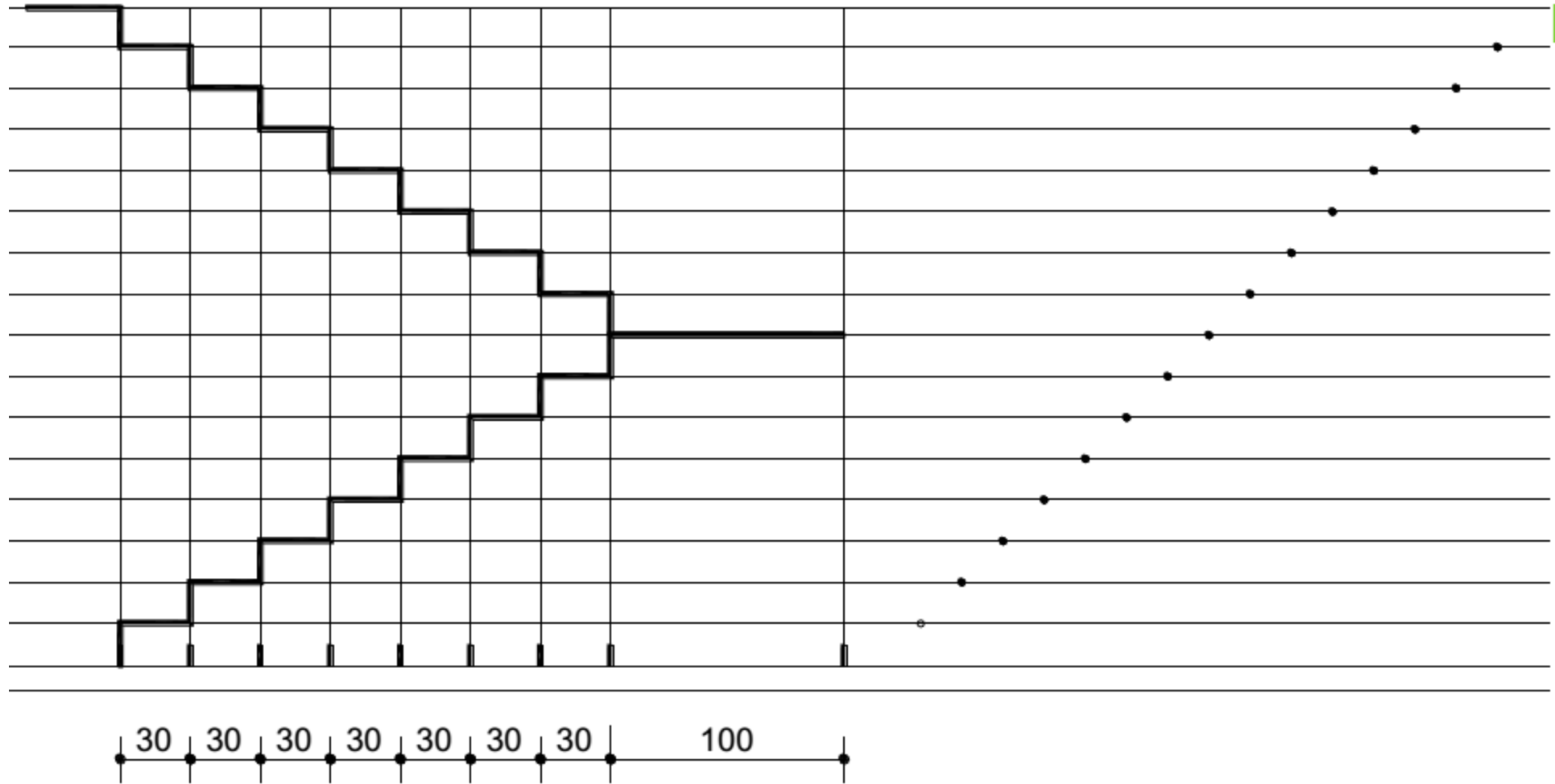
ESCADAS



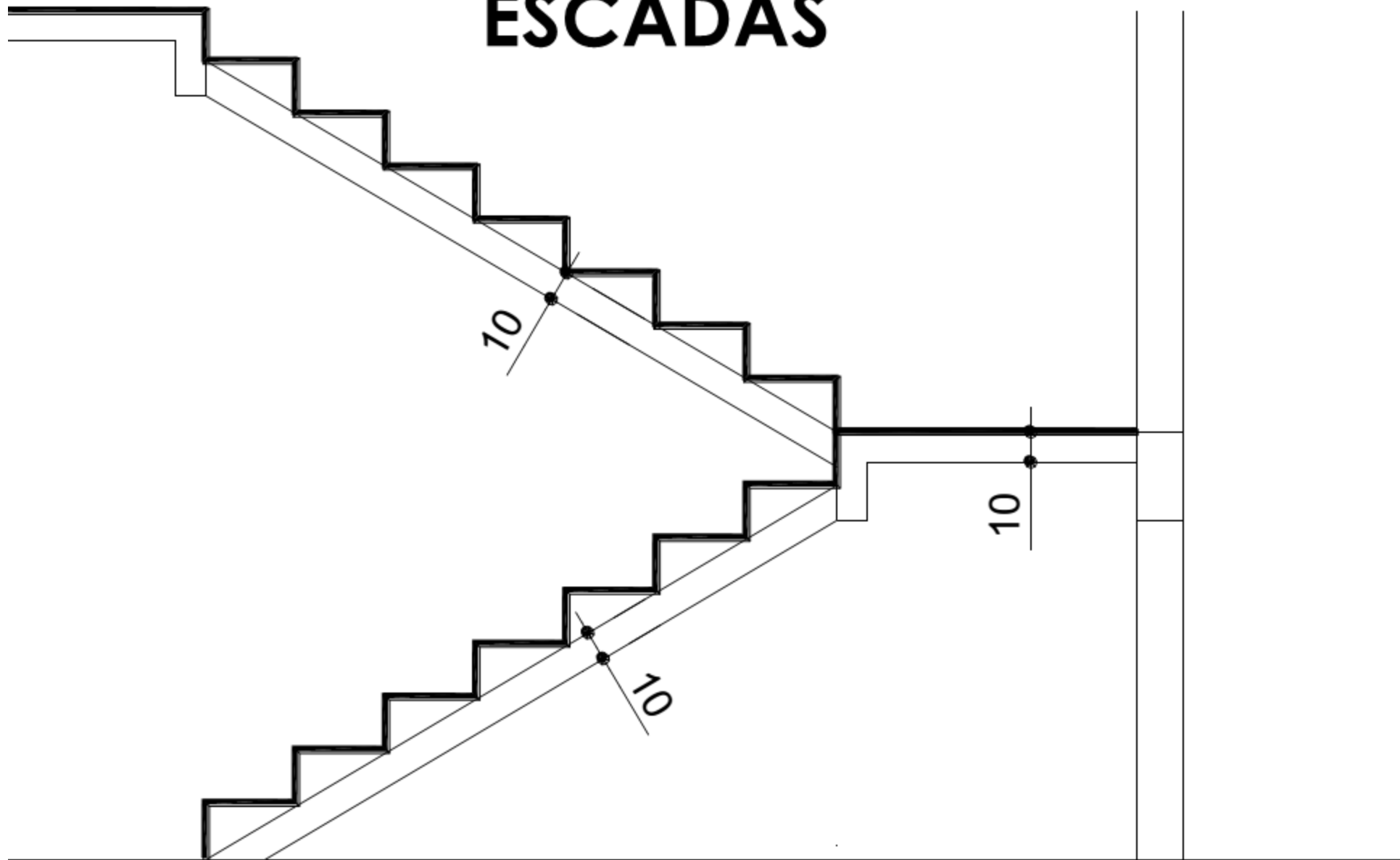
ESCADAS



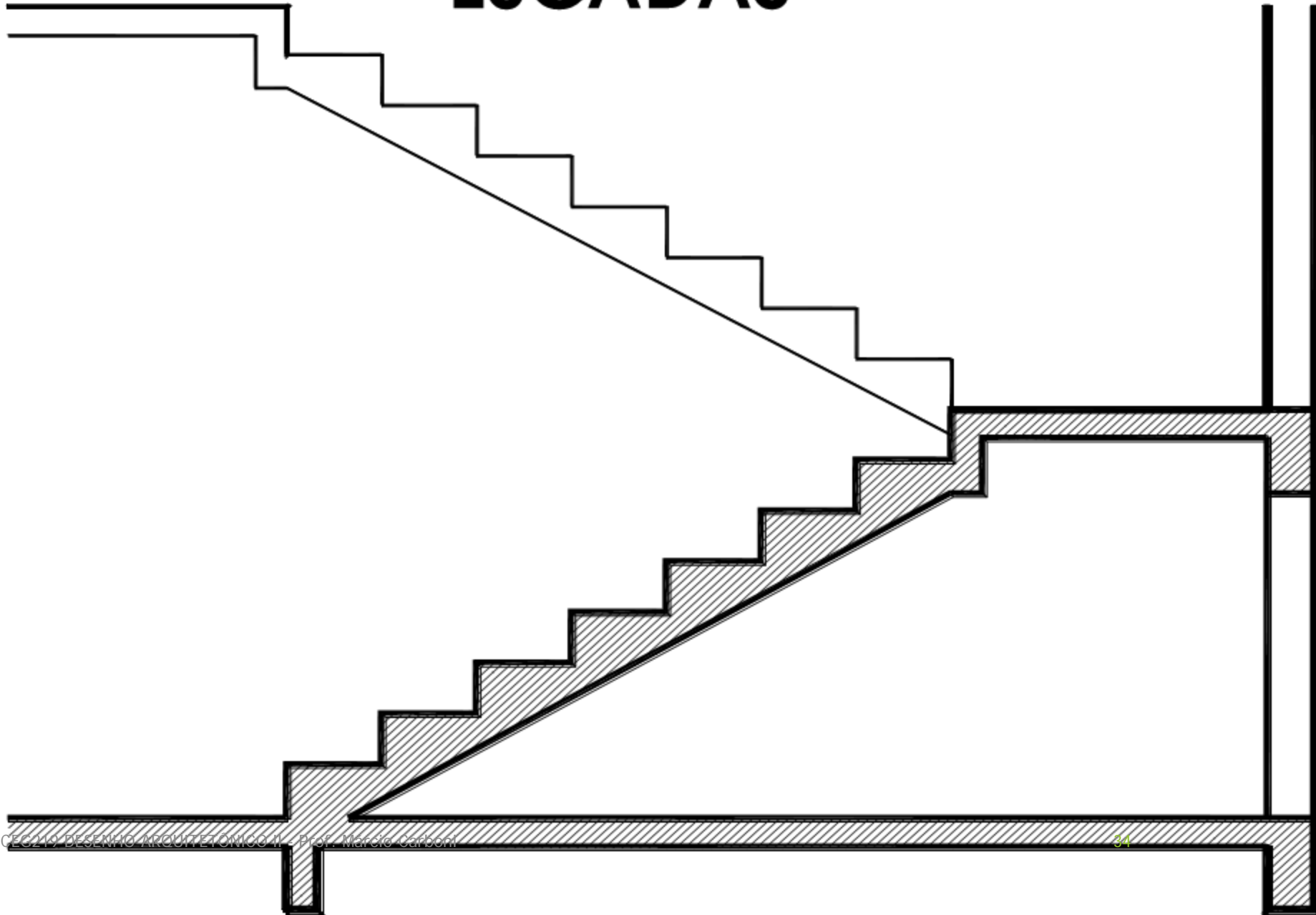
ESCADAS



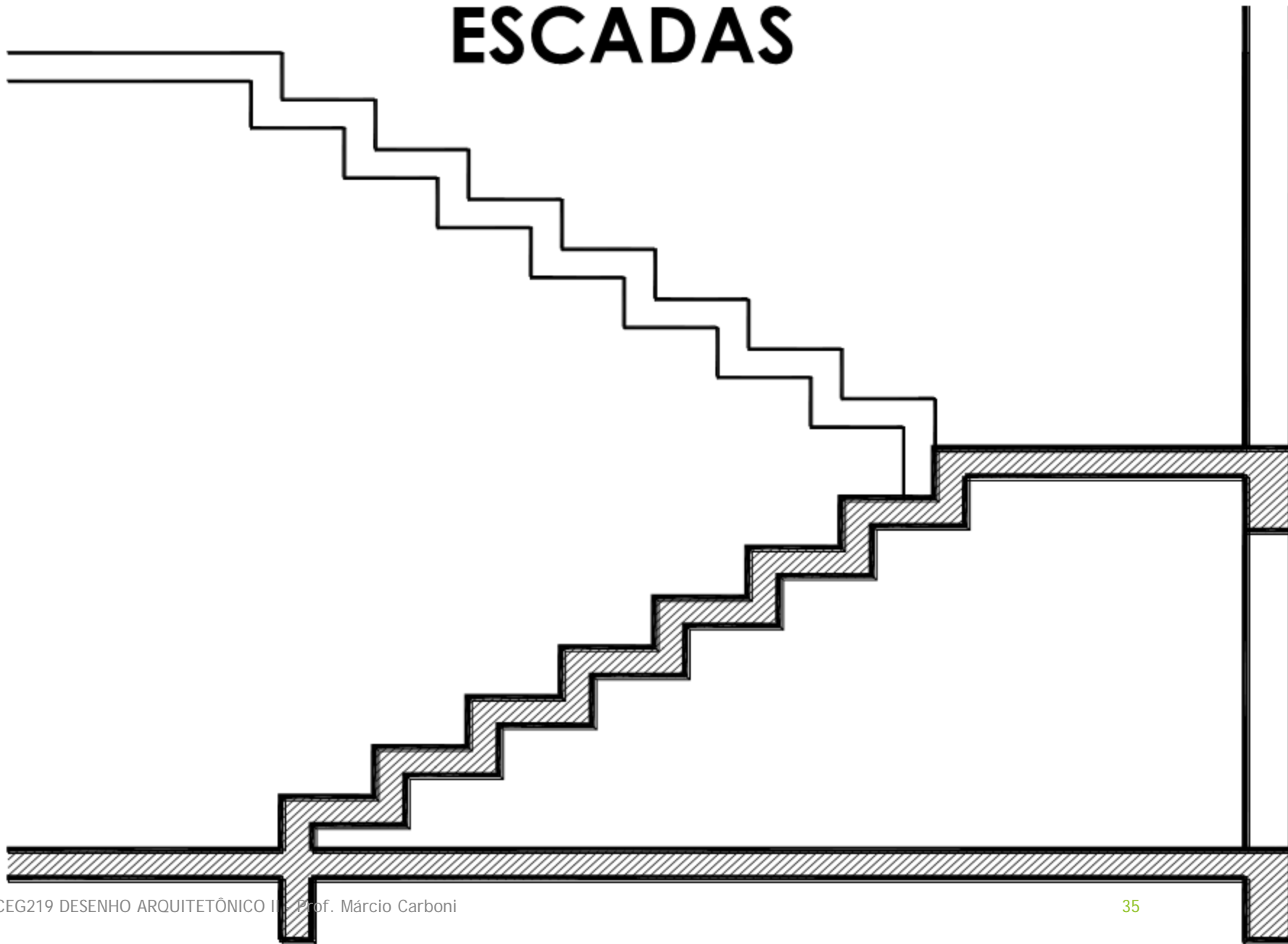
ESCADAS



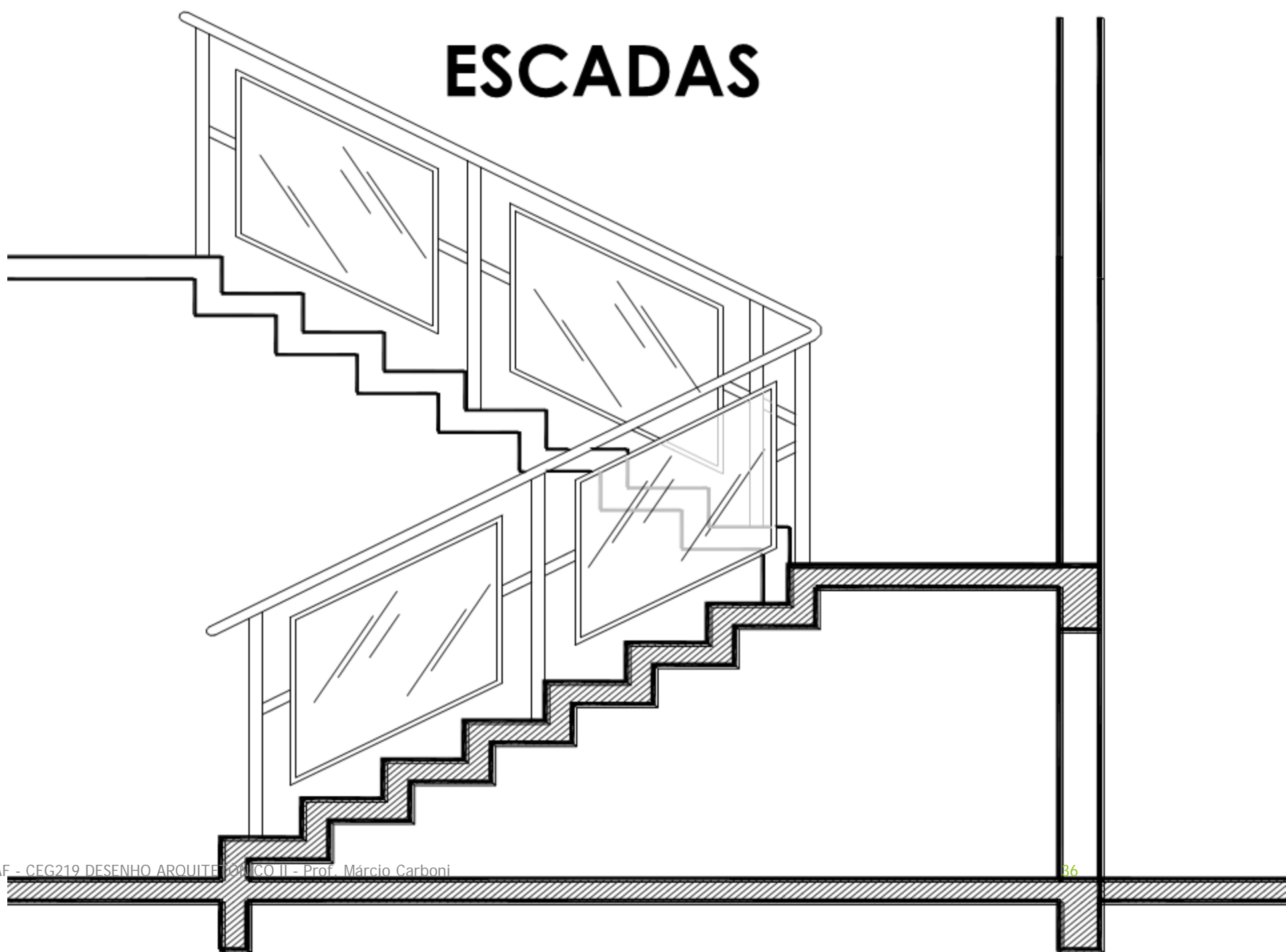
ESCADAS



ESCADAS



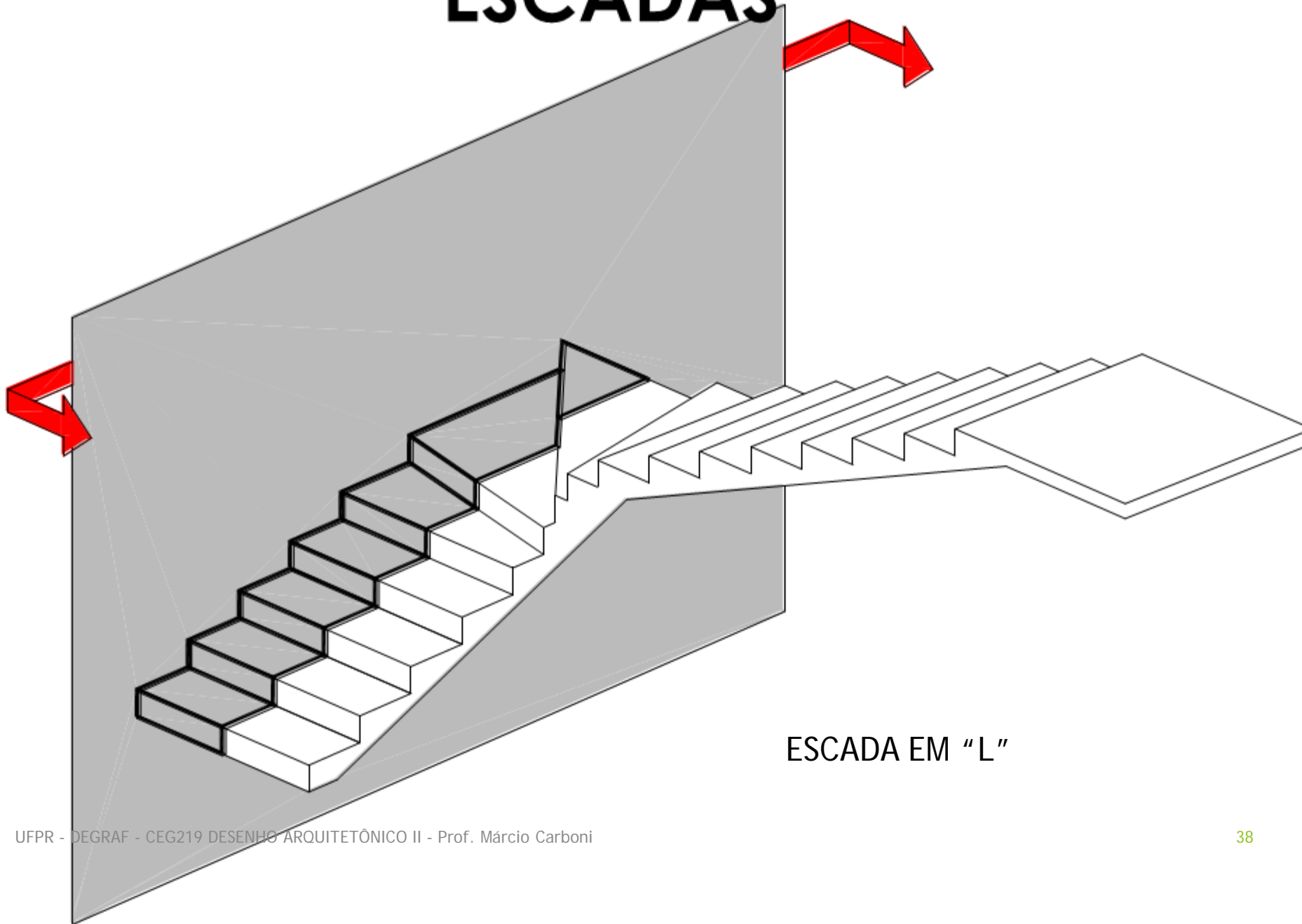
ESCADAS



EXERCÍCIO ESCADAS

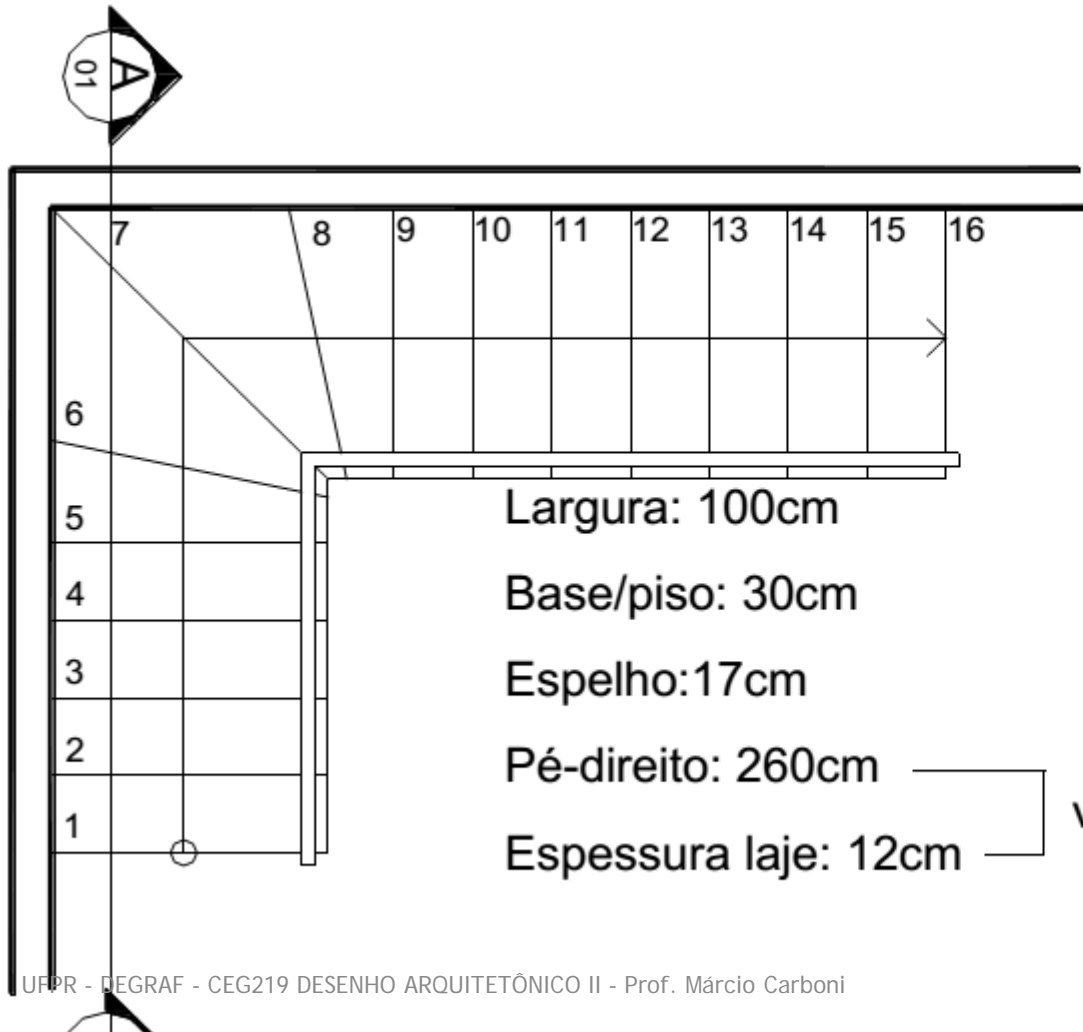
- ▶ Representar em **planta** e em **corte** as seguintes escadas (4 ESCADAS), com os dados fornecidos pelo professor.
- ▶ Papel A3 sulfite, orientação retrato, cada escada em uma folha.
- ▶ Em cima planta com o corte alinhado embaixo
- ▶ ESCALA 1:20
- ▶ Carimbo, margem...

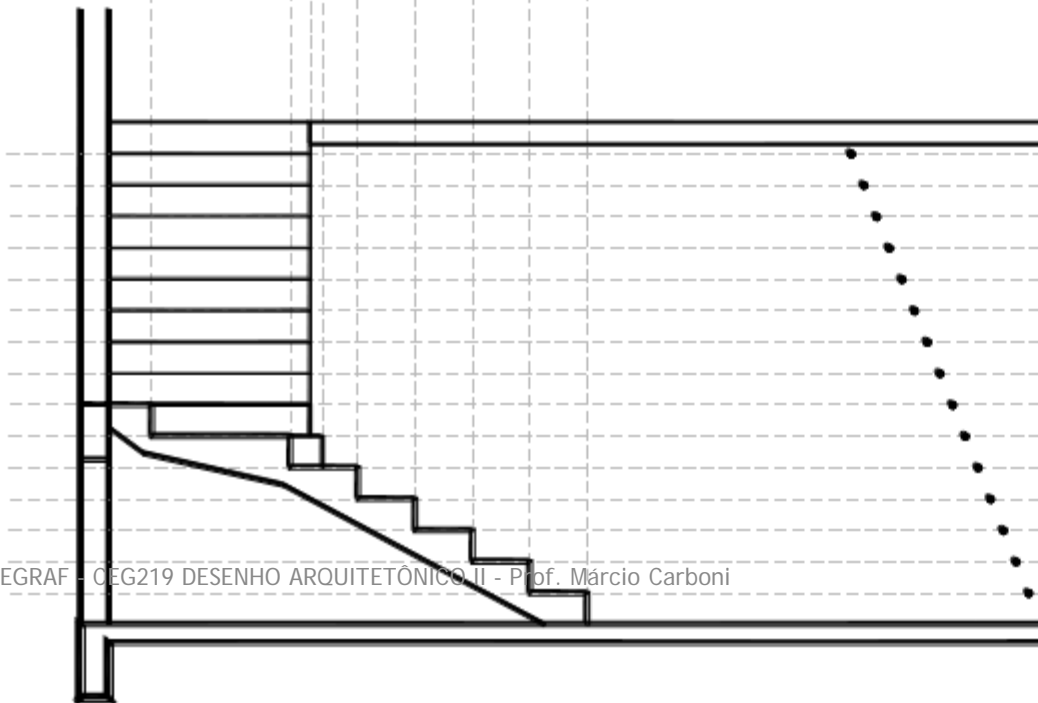
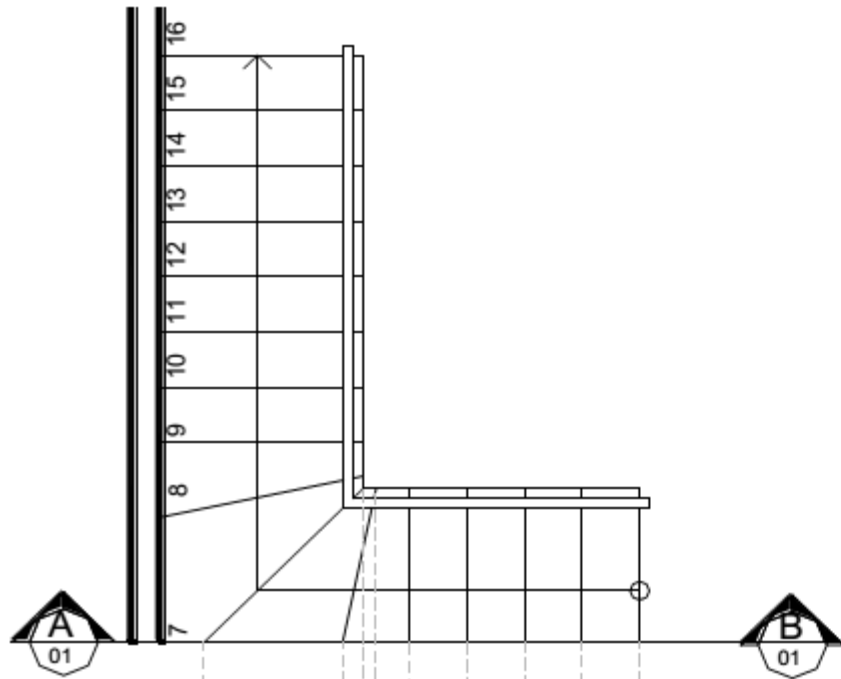
ESCADAS

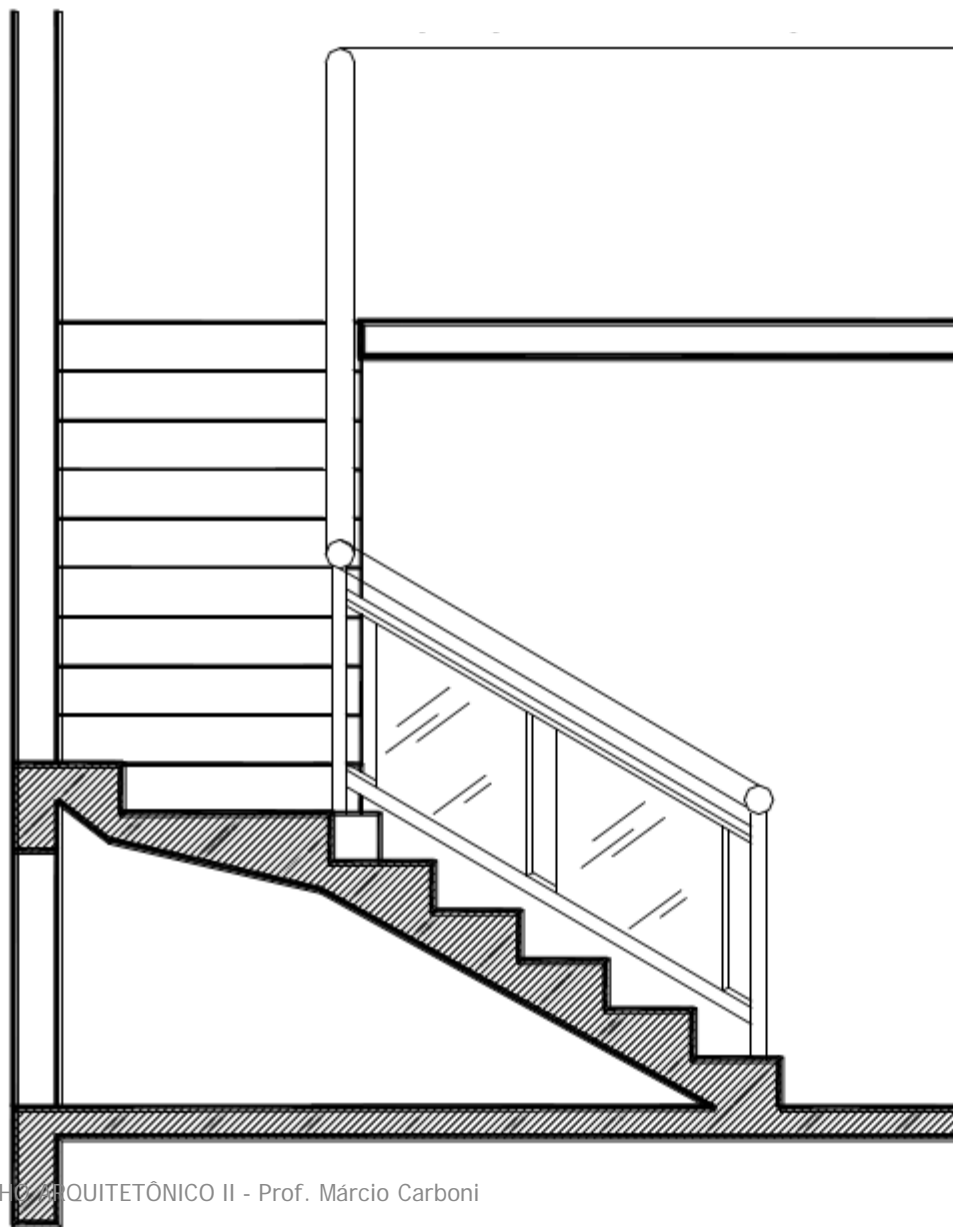


ESCADA EM "L"

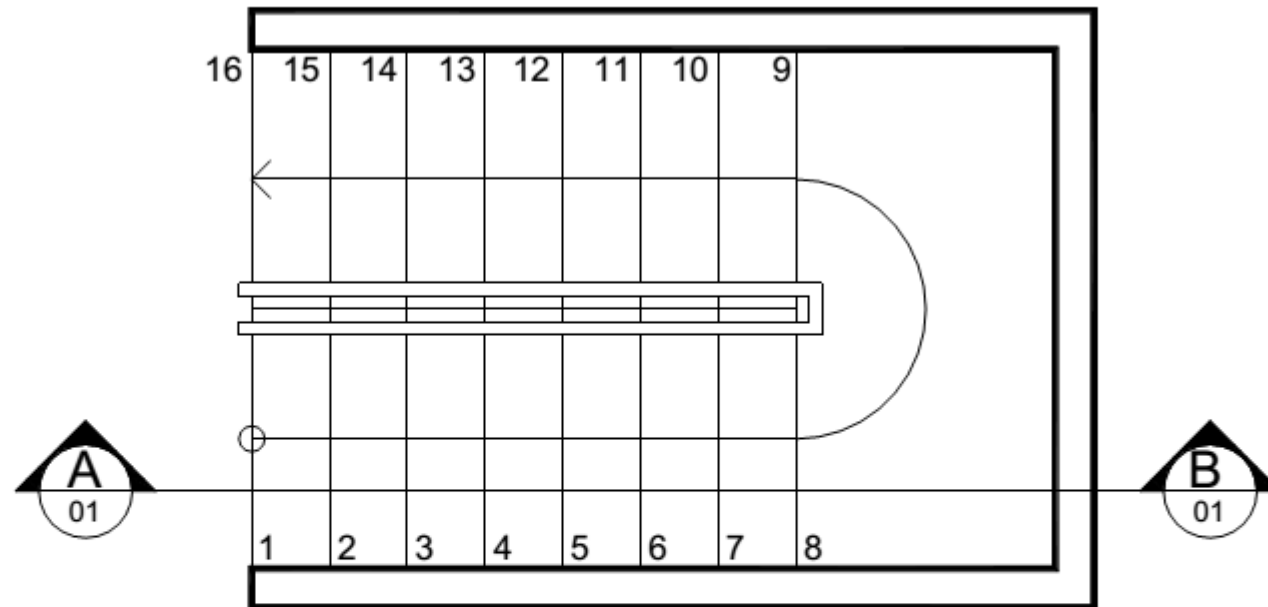
EXERCÍCIO ESCADAS







EXERCÍCIO ESCADAS



Largura: 100cm

Base/piso: 30cm

Espelho: 17cm

Pé-direito: 260cm

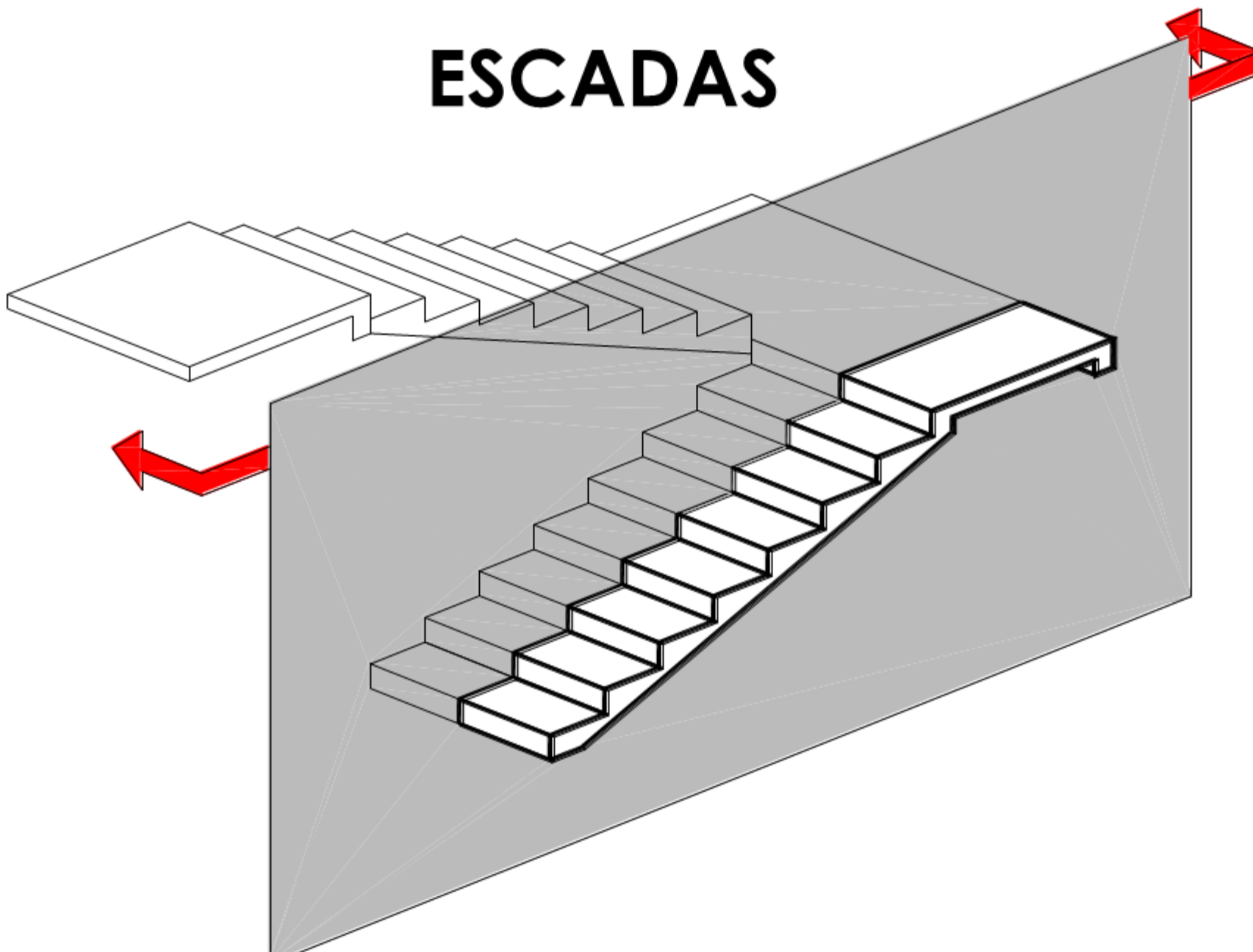
Espessura laje: 12cm

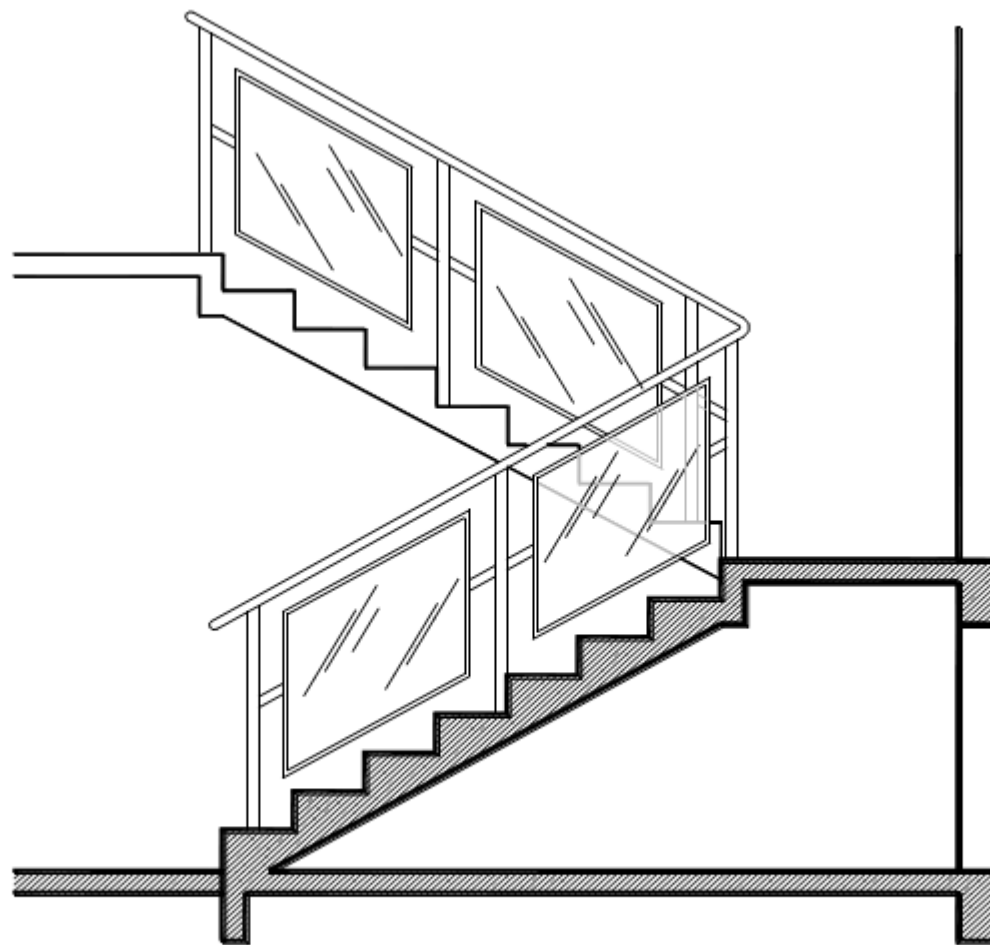
vão total a vencer: 272cm

UFPR - DEGRAF - CEG219 DESENHO ARQUITETÔNICO II - Prof. Márcio Carboni

42
ESCADA EM "U" OU DOIS LANCES PROJETO 2

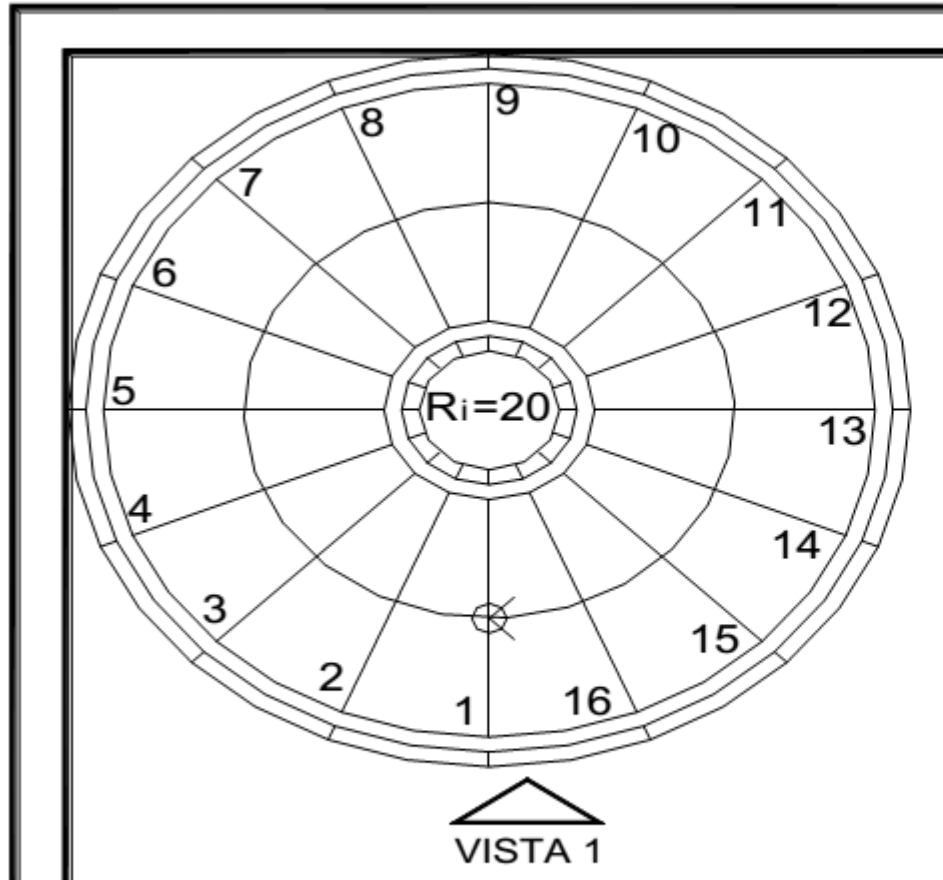
ESCADAS





ESCALADA EM “U” OU DOIS LANCES PROJETO 2

EXERCÍCIO ESCADAS



Largura: 100cm

Raio interno: 20 cm

Raio externo: 120cm

Base/piso: 30cm

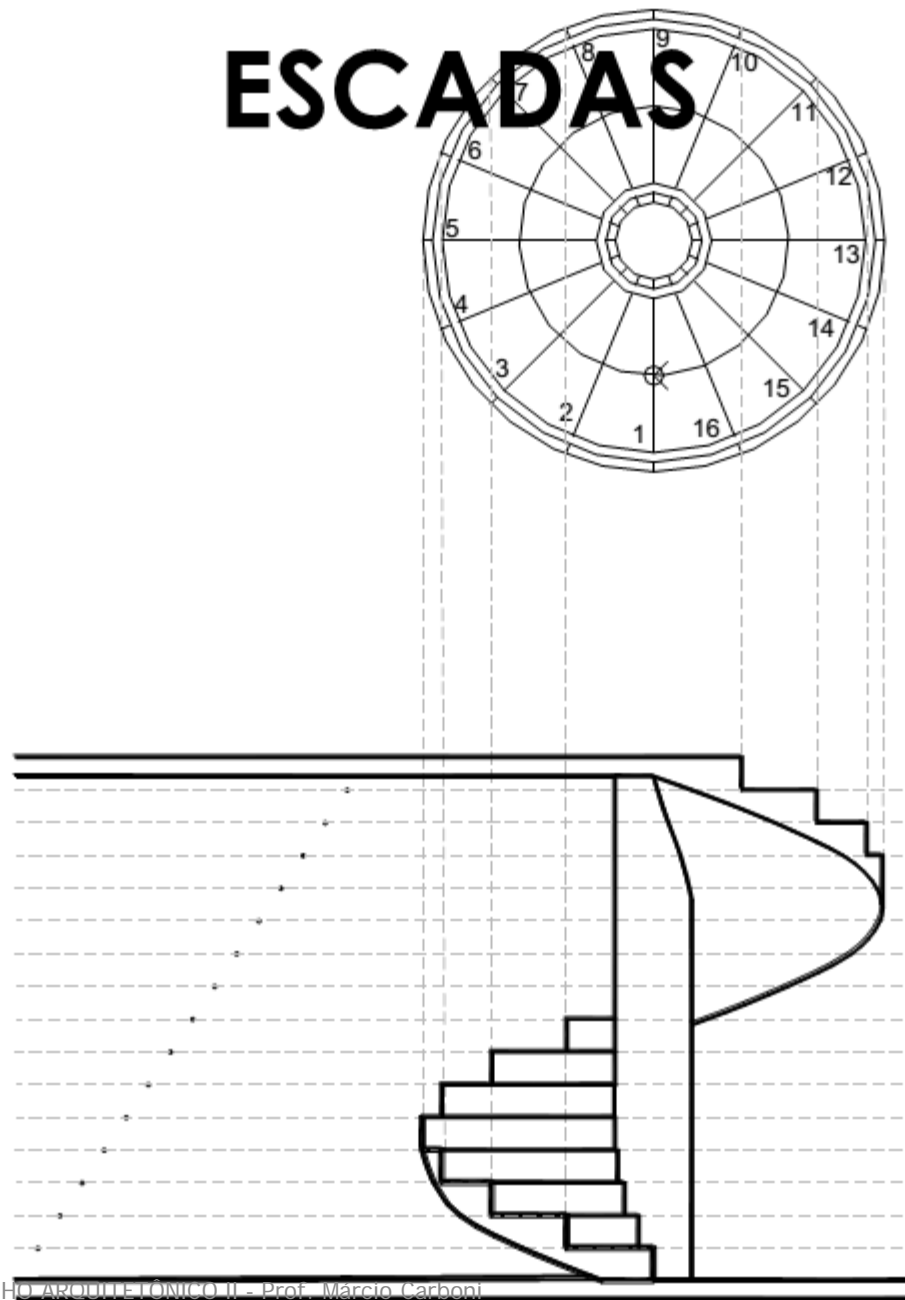
Espelho: 17cm

Pé-direito: 260cm

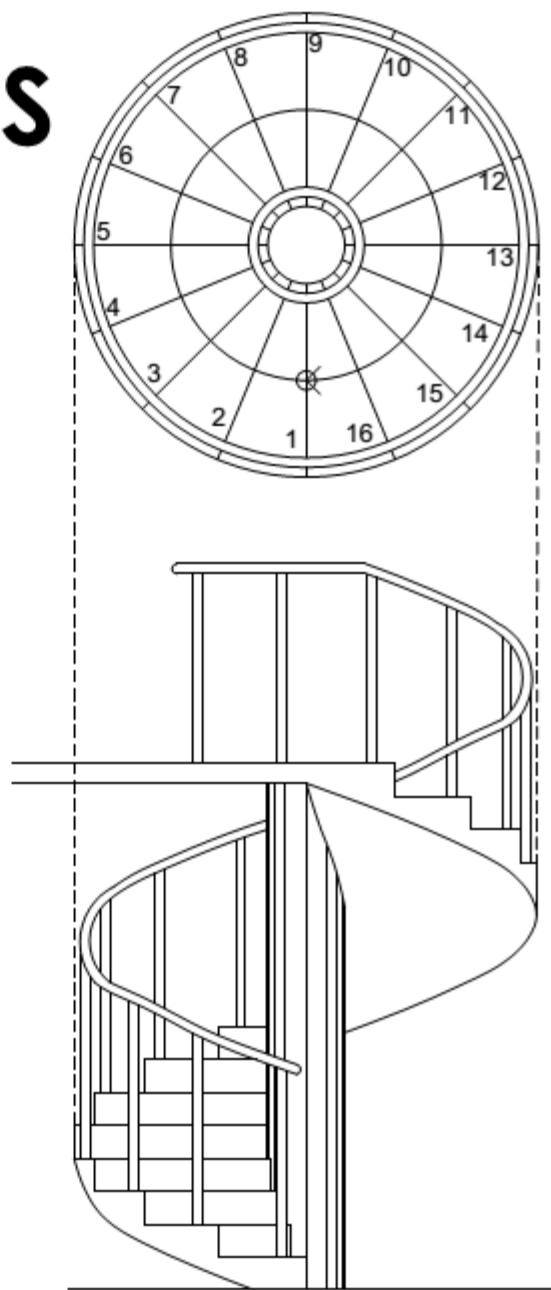
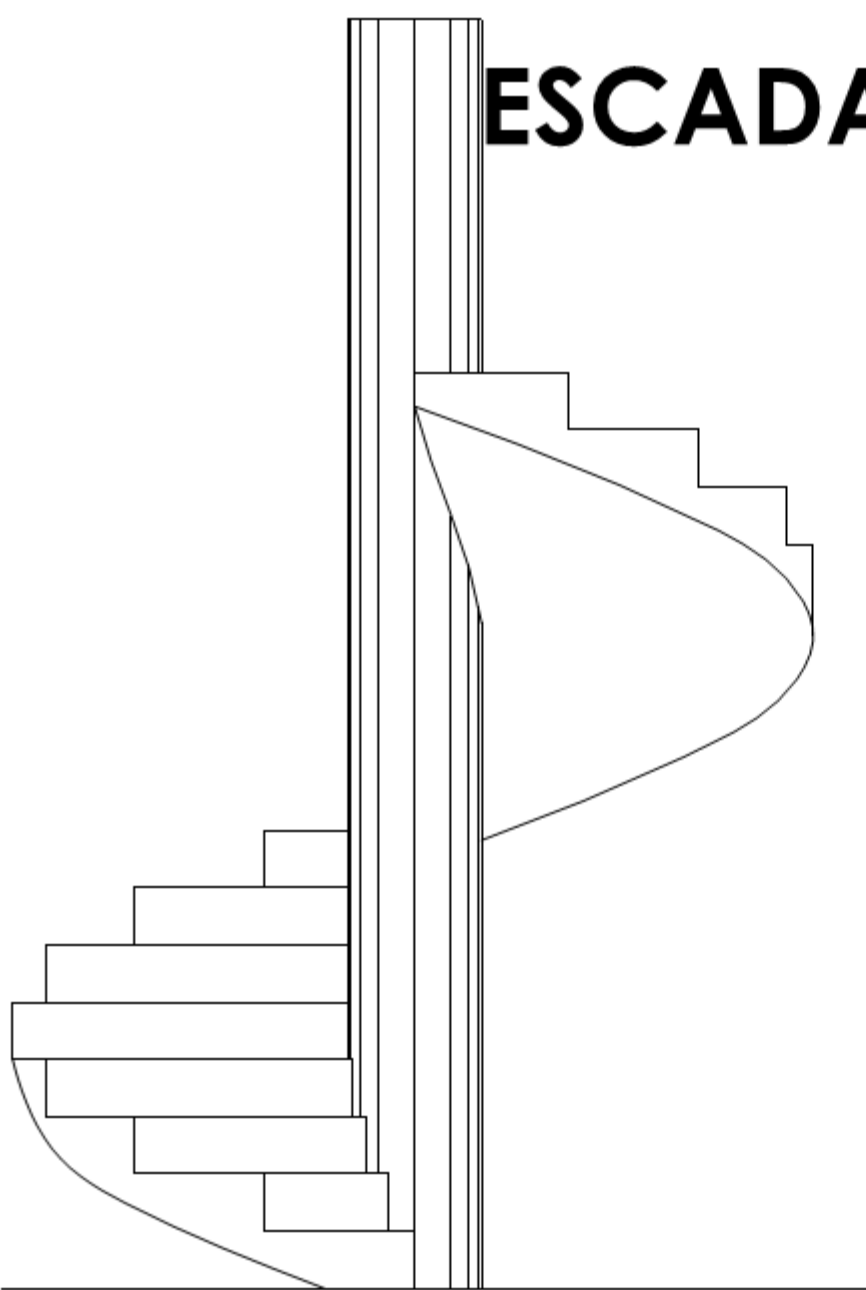
Espessura laje: 12cm

Vão total a vencer: 272cm

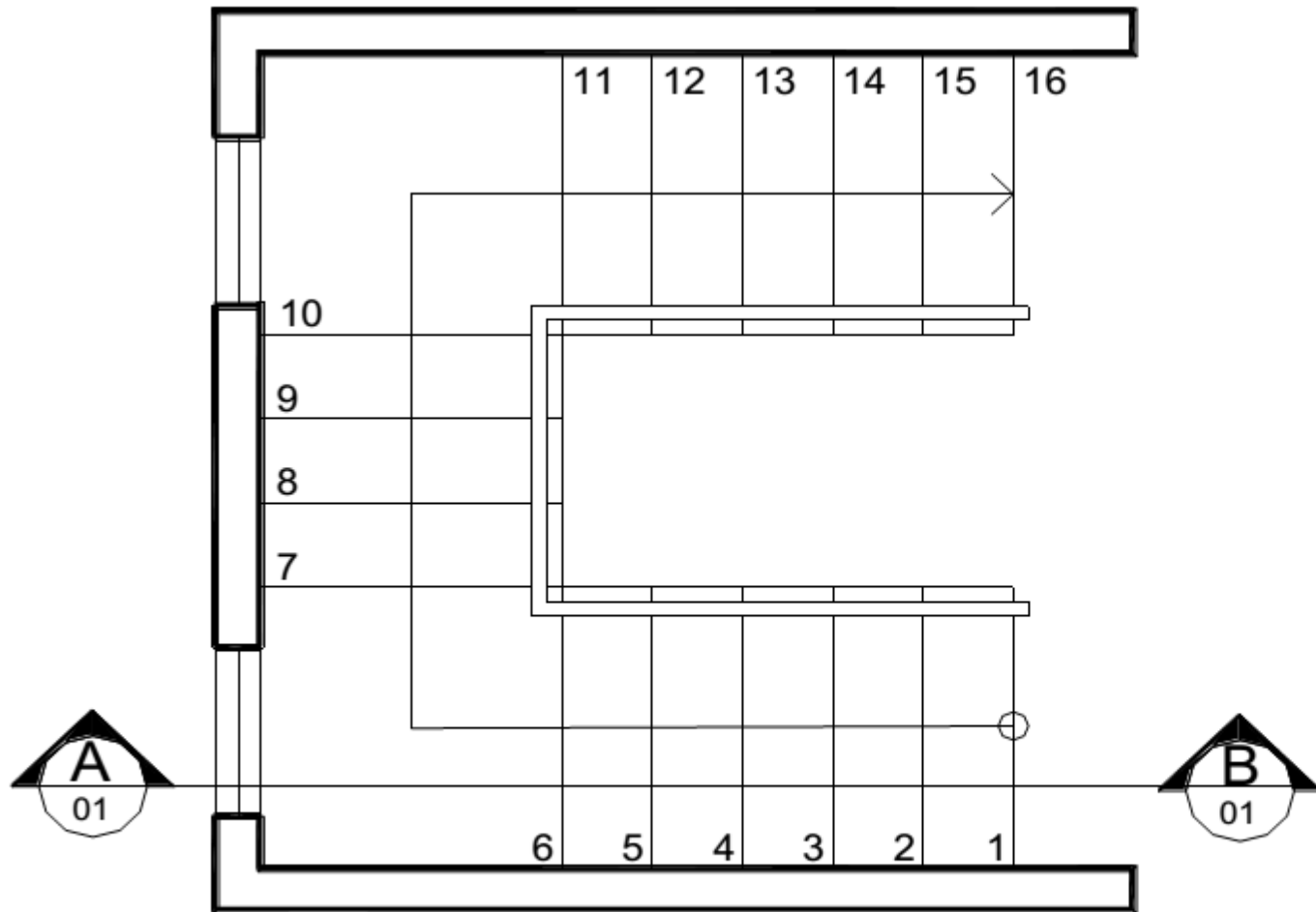
ESCADAS



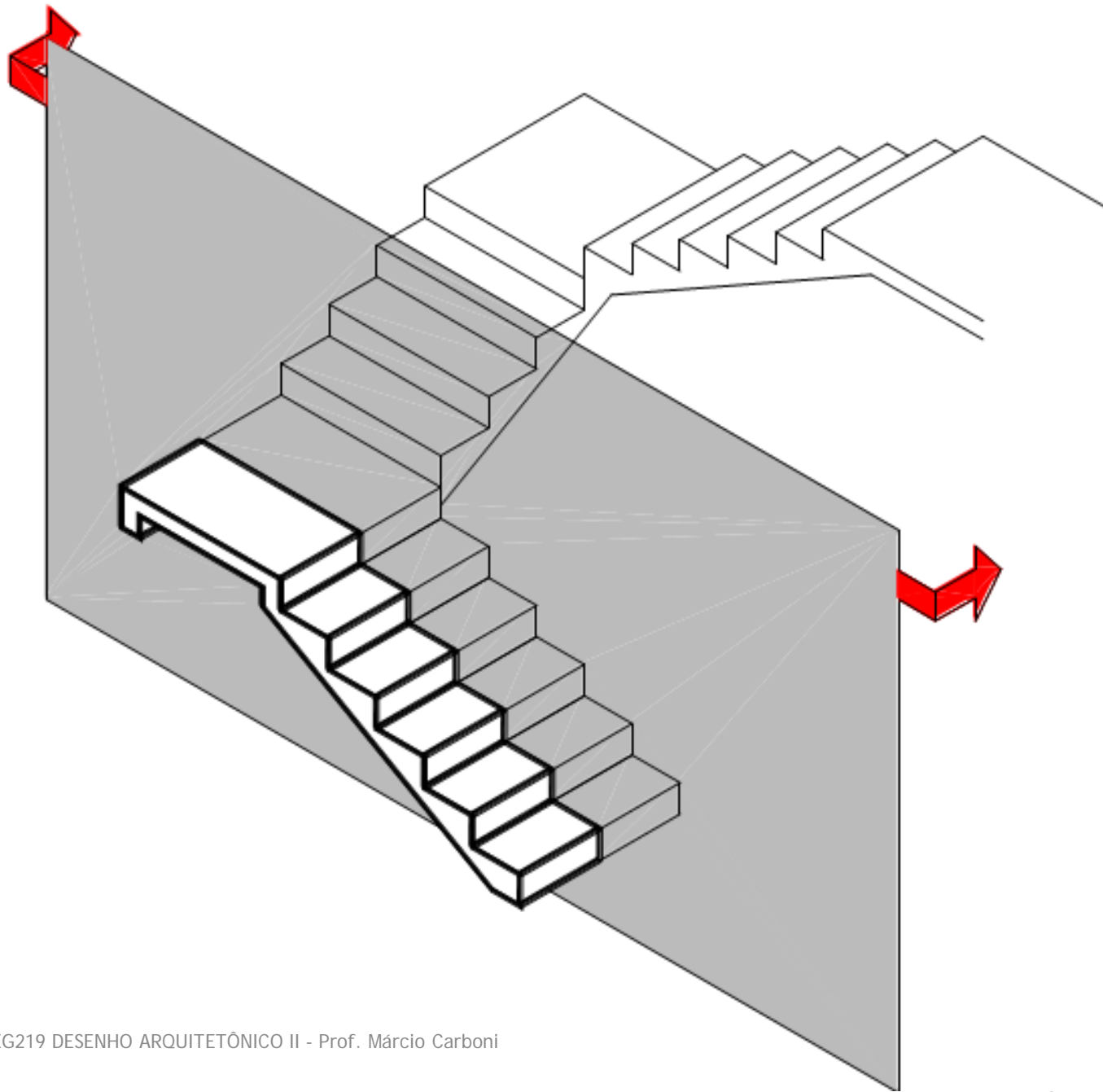
ESCADAS

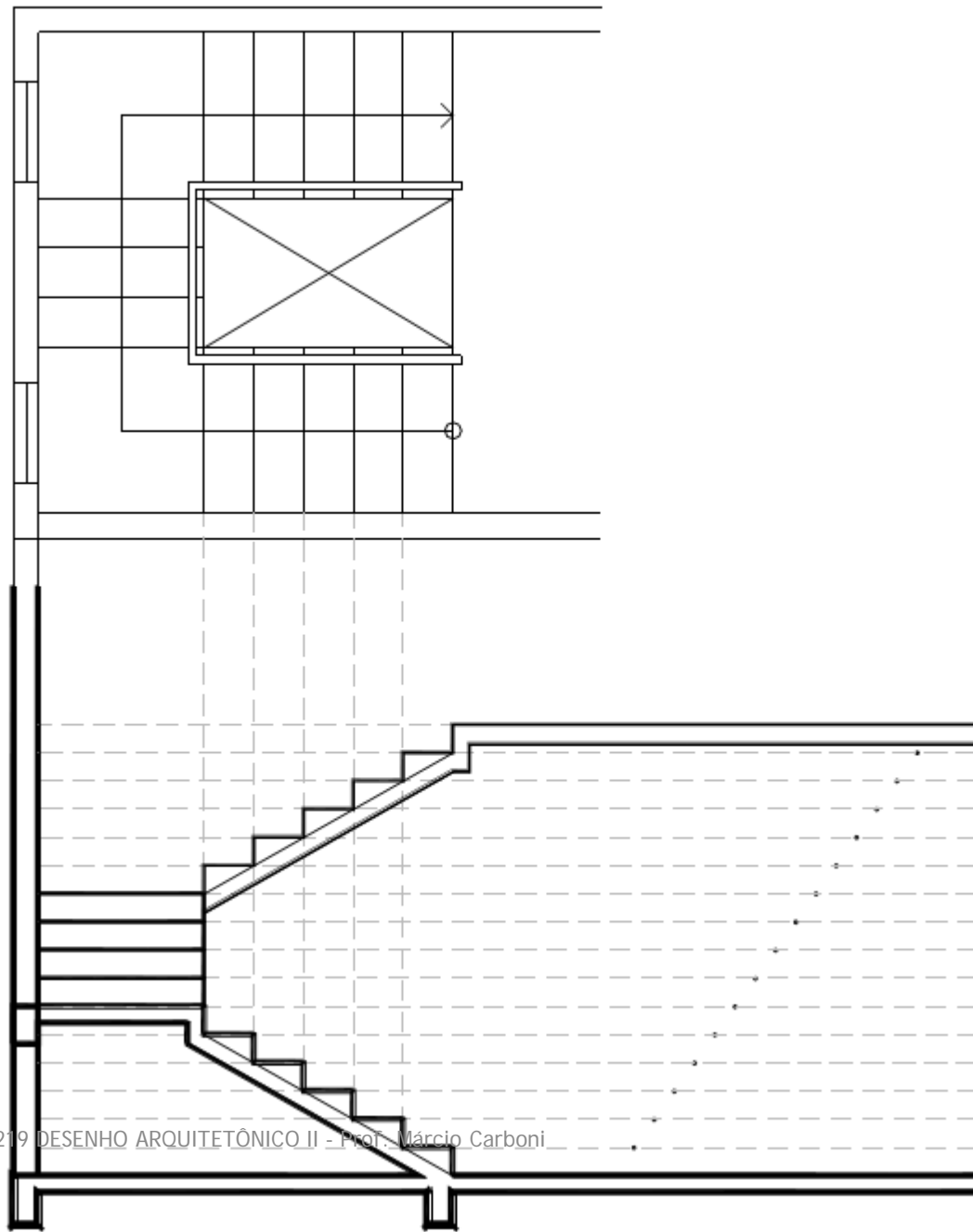


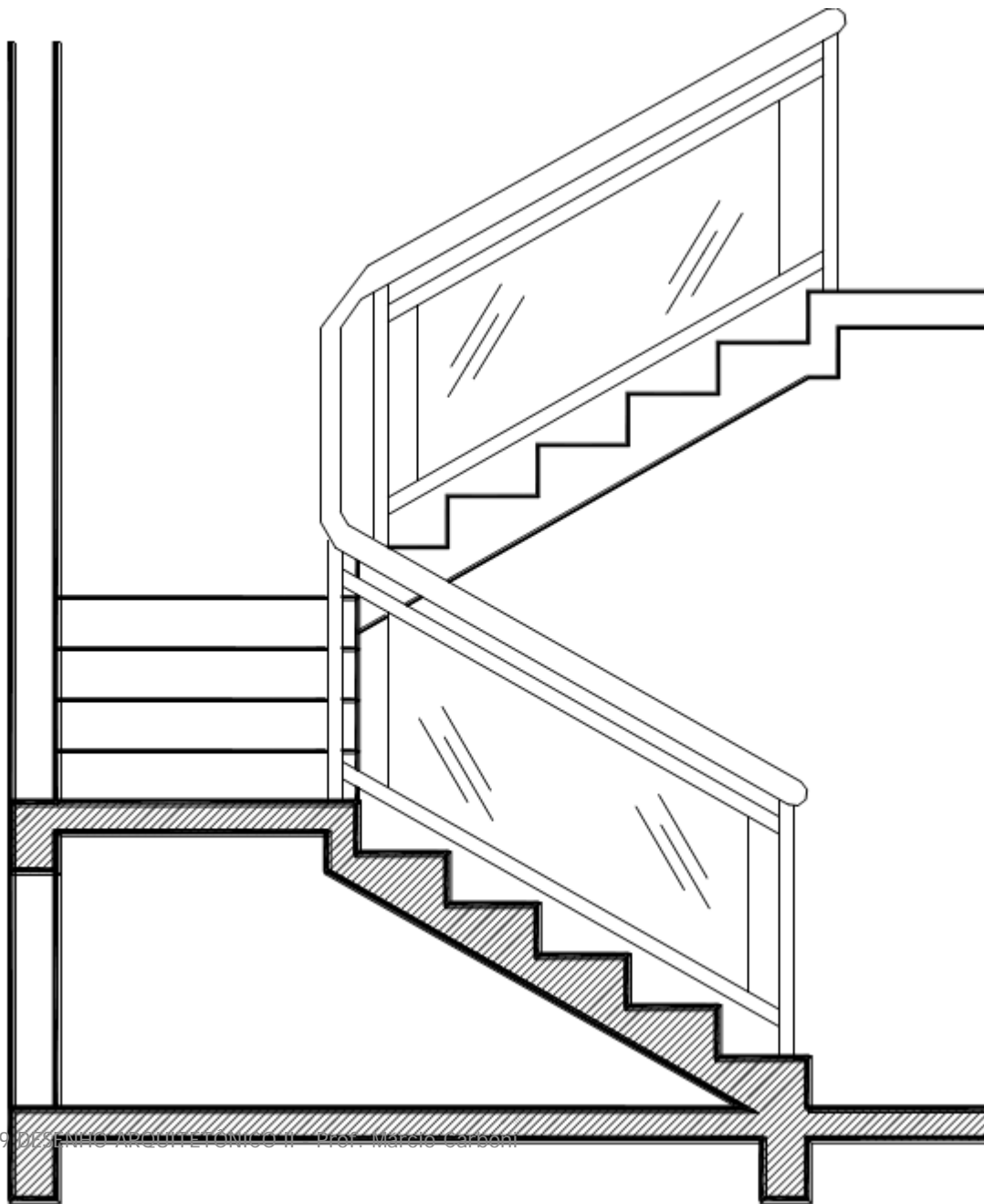
EXERCÍCIO ESCADAS



Largura: 100cm
Base/piso: 30cm
Espelho: 17cm
Pé-direito: 260cm
Espessura laje: 12cm
Vão total a vencer:
272cm



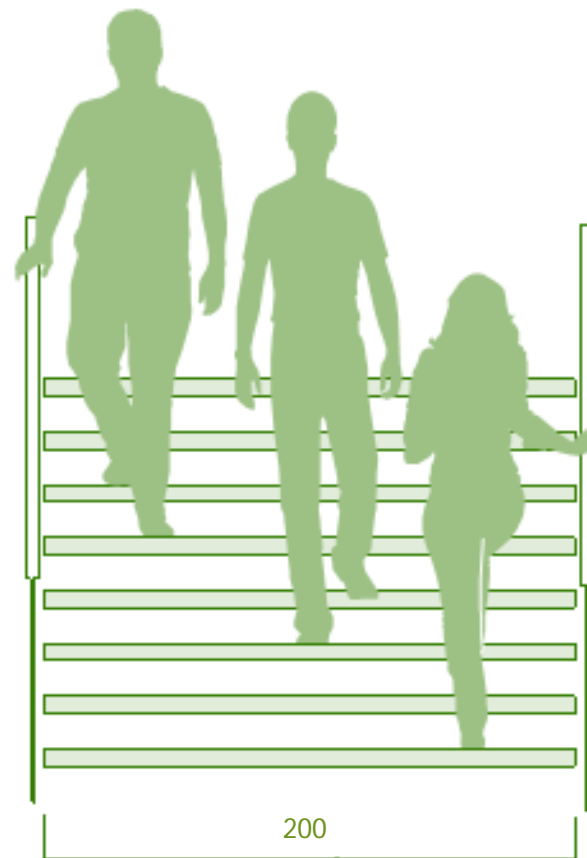
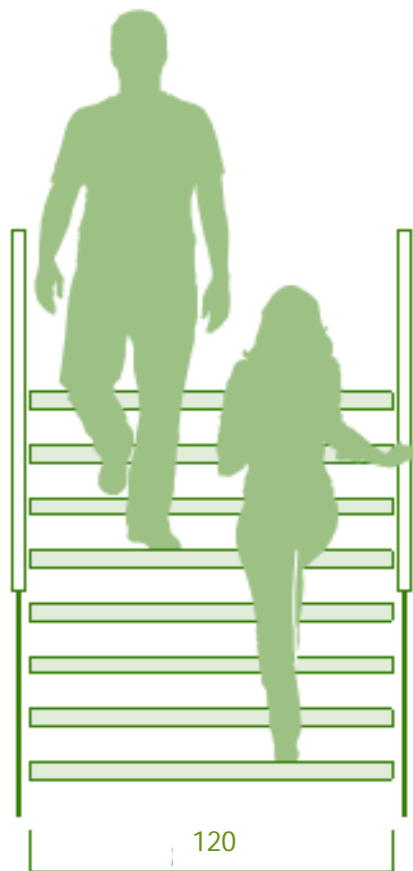
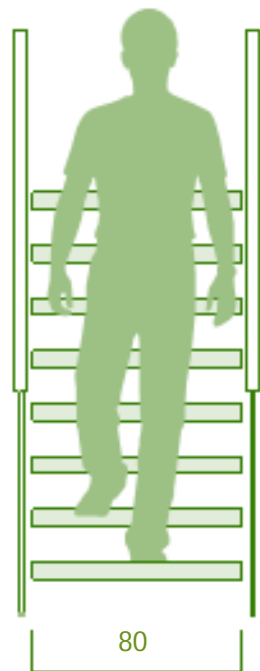




RAMPAS

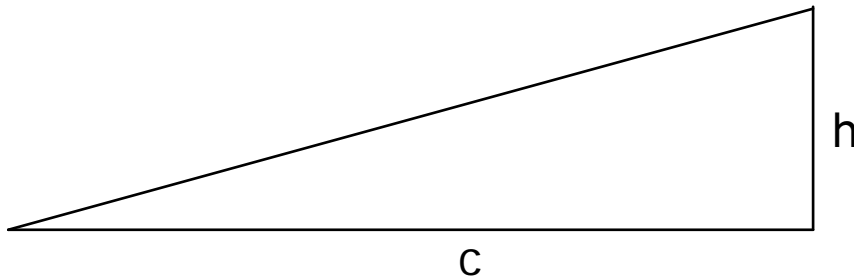
- ▶ As rampas, diferentemente das escadas, podem se constituir meios de circulação verticais acessíveis a todos, sem exceção. Entretanto, para que elas possam ser, de fato, utilizadas pela maior gama possível de pessoas, é preciso seguir a norma de acessibilidade (NBR 9050/2004), de forma a dimensionar esse meio corretamente, atendendo com segurança todos os usuários.
- ▶ Segundo a NBR 9050/2004:
 - ▶ Largura mínima = 1,20m, sendo recomendada a largura de 1,50m.
 - ▶ O **fluxo** de usuários é fator determinante para o dimensionamento dessa largura. Dessa forma, não se pode utilizar a mesma largura para uma rampa de uma edificação residencial e para uma estação de transportes de massa ou um shopping center.

RAMPAS



RAMPAS

INCLINAÇÃO (i) = ALTURA (h) / COMPRIMENTO EM PLANTA (c) X 100 (em %)

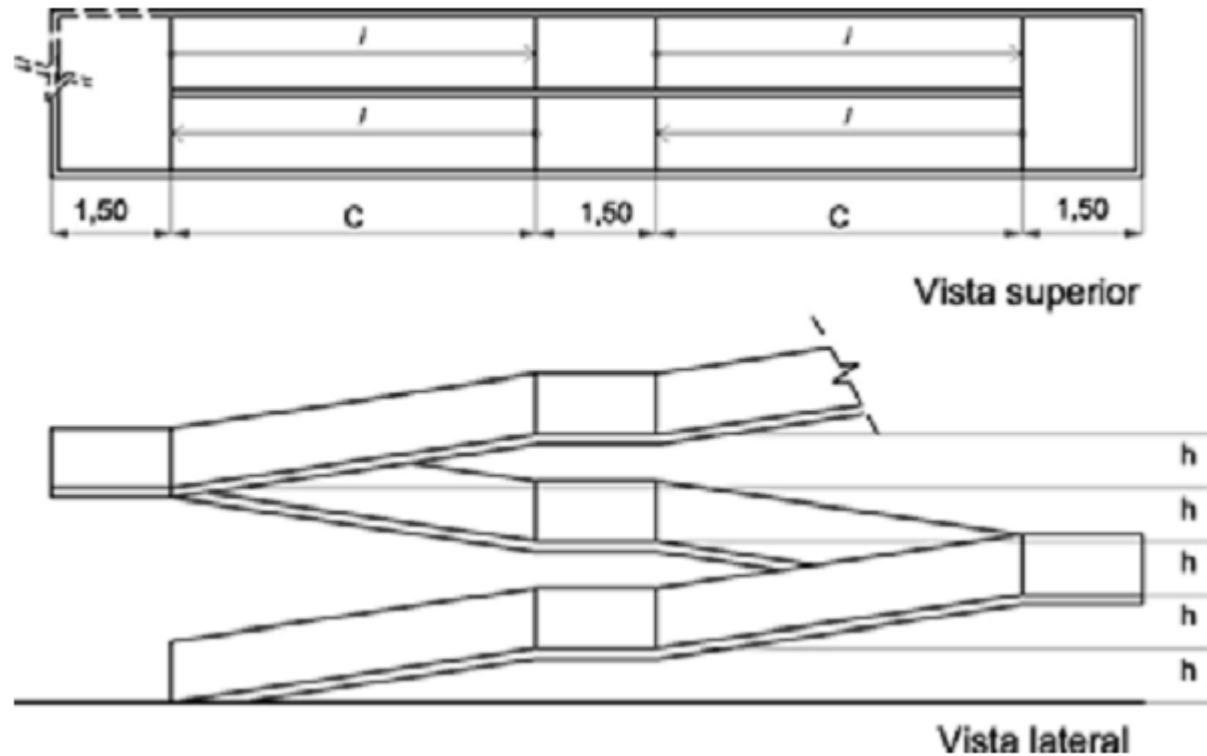


$$i = \frac{h}{c}$$

- ▶ Inclinação Máxima de Rampas:
- ▶ Segundo NBR 9050 - Pedestres 8,33% com guarda corpo. Até 4,99% não é necessário GC.
- ▶ Segundo Legislação de Curitiba - Veículos 25%; Pedestres em Habitação Unifamiliar tolerado 17,5%

RAMPAS

- Dependendo do desnível, as rampas não podem ter um único lance. Devem ter patamares intermediários de acordo com sua inclinação.



RAMPAS

- Dependendo do desnível, as rampas não podem ter um único lance. Devem ter patamares intermediários de acordo com sua inclinação.

Inclinação admissível em cada segmento de rampa i %	Desníveis máximos de cada segmento de rampa h m	Número máximo de segmentos de rampa
5,00 (1:20)	1,50	Sem limite
$5,00 (1:20) < i \leq 6,25 (1:16)$	1,00	Sem limite
$6,25 (1:16) < i \leq 8,33 (1:12)$	0,80	15

ELEVADORES

- ▶ O elevador é outro elemento de circulação vertical muito utilizado nas edificações altas.
- ▶ Legislação de Curitiba exige o uso de elevadores como elemento de circulação vertical para edifícios com mais de 4 pavimentos.
- ▶ Pode ser utilizado em locais onde se exige acesso às pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, desde que dimensionado para isso.
- ▶ Deve-se prever no projeto arquitetônico o espaço ocupado pelo elevador e sua circulação. Estes espaços devem ser mostrados em planta e corte.
- ▶ Os fabricantes fornecem todos os dados e cálculos para a definição de medidas e capacidade do elevador.

ELEVADORES

FERRAMENTAS DOWNLOADS LOJA DE PEÇAS PORTAL DE SERVIÇOS 2ª VIA DE BOLETO

ThyssenKrupp Elevadores

ThyssenKrupp

PRODUTOS E SOLUÇÕES A EMPRESA SUSTENTABILIDADE SALA DE IMPRENSA CONTATO

Curtir 11 mil



70 anos
ThyssenKrupp Elevadores



Encontre os produtos ideais para

- Edifícios comerciais
- Edifícios residenciais
- Residências
- Indústrias
- Hospitais
- Shoppings



FERRAMENTAS DOWNLOADS LOJA DE PEÇAS PORTAL DE SERVIÇOS 2ª VIA DE BOLETO

ThyssenKrupp Elevadores

ThyssenKrupp

PRODUTOS E SOLUÇÕES A EMPRESA SUSTENTABILIDADE SALA DE IMPRENSA CONTATO

Curtir 11 mil

Soluções por segmento

- Edifícios comerciais
- Edifícios residenciais**
- Residências
- Indústrias
- Hospitais
- Shoppings
- Produtos e serviços

Página inicial » Produtos e soluções » Soluções por segmento » Soluções para edifícios residenciais

Soluções para edifícios residenciais

Curtir 7 Tweetar 0 Compartilhar

Equipamentos para aplicação em edifícios residenciais.

Veja nossos produtos para edifícios residenciais

- Grife Amazon
- Grife Export
- Cargauto (cargas e automóveis)
- Monta-cargas
- synergy
ONE WORLD. ONE COMPANY. ONE SOLUTION.

Entre em contato conosco

Encontre a filial mais próxima

SIC e Ouvidoria
0800 7070 499
Segunda a sexta-feira em horário comercial

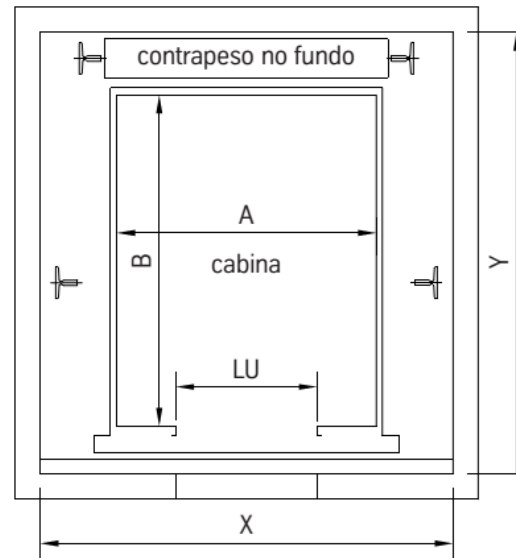
Atendimento técnico
3003 0499
Capitais e regiões metropolitanas
0800 7080 499
Demais localidades

Solicite um orçamento

f t YouTube

ELEVADORES

► Descritivo Técnico

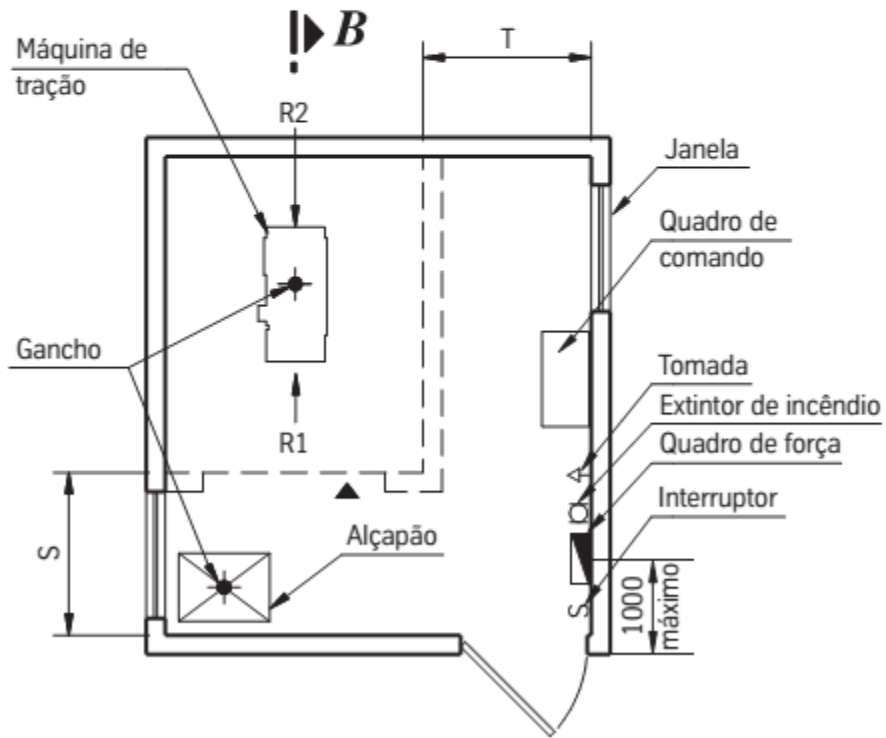


Capacidade passageiros	Dimensões de cabina com porta Abertura Central							
	Cabina			Porta		1 a 1,75 m/s 60 a 105 m/min		
	Largura	Profundidade	Altura		Largura			
	A	B	AU	OPH	LU	X	Y1 ⁽¹⁾	Y2
⁽³⁾ 8	1100	1400	⁽⁴⁾ 2100 ⁽⁵⁾ 2200 2400	2000 2130	800	1750	1790	1830
⁽³⁾ 8	1250	1200			800	1750	1590	1630
⁽³⁾ 8	1300	1150			800	1750	1540	1580
⁽³⁾ 10	1300	1400			800	1750	—	1830
⁽³⁾ 10	1300	1400			850	1850	—	1830
⁽³⁾ 10	1300	1400			900	1950	—	1830
⁽³⁾ 10	1400	1300			800	1750	—	1730
⁽³⁾ 10	1400	1300			900	1950	—	1730
⁽³⁾ 12	1500	1400			900	1950	—	1830
⁽³⁾ 12	1600	1300			900	1950	—	1730
14	1600	1500	900	1950	—	1930		
16	1800	1500	2200	2000	1000	2150	—	1930
⁽²⁾ 18	1800	1600	⁽⁵⁾ 2400	2130	1000	2150	—	2030
⁽²⁾ 20	2000	1600	⁽⁵⁾ 2600	2400	1100	2350	—	2030
Largura do contrapeso							90	140

CASA DE MÁQUINAS

Elevador com máquinas com engrenagem
Contrapeso ao fundo

1 elevador



2 elevadores

