

TAQUEOMETRIA

Prof. Carlos Eduardo Troccoli Pastana

pastana@projeta.com.br

(14) 3422-4244

AULA 12

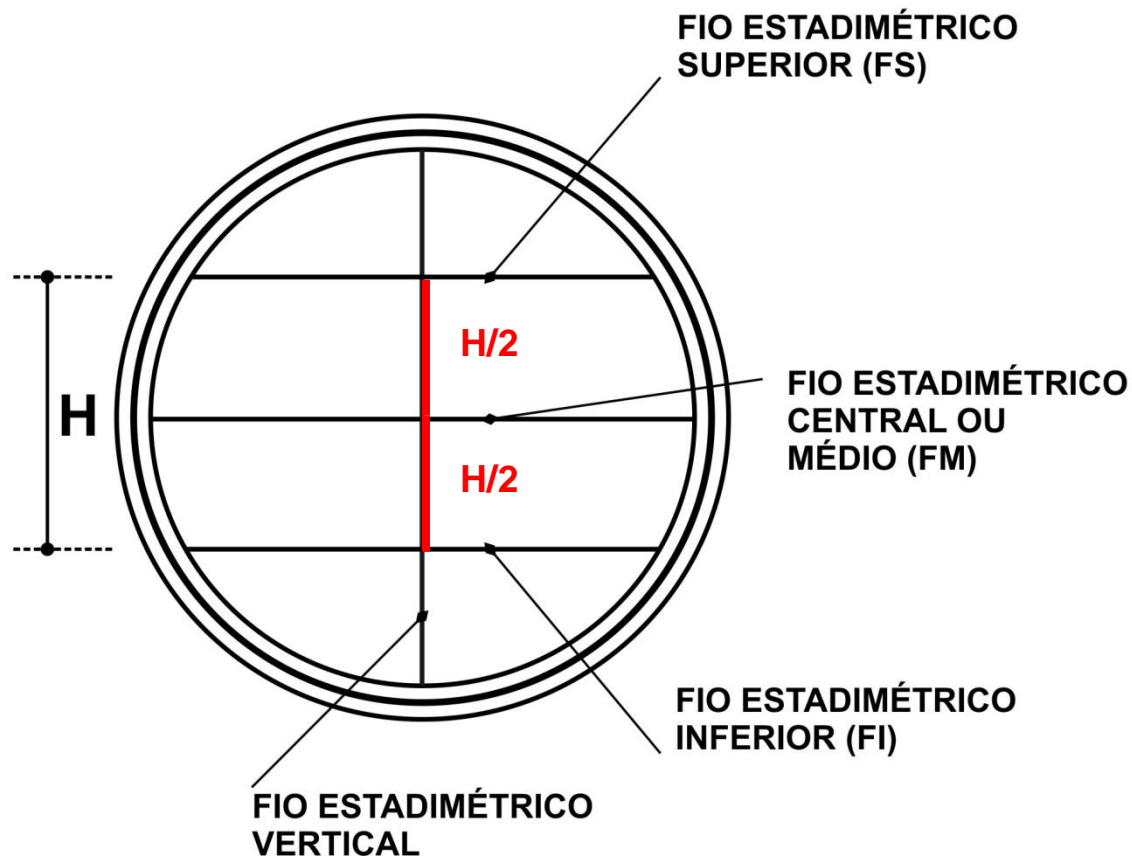
1 – TAQUEOMETRIA:

■ TAQUEOMETRIA ou ESTADIMETRIA:

- Do grego: takhys → rápido;
metren → medição.
- Compreende uma série de operações que constituem um processo rápido e econômico para se obter dados que permitam a representação do relevo de um terreno através de planos cotados.
- Estuda os processos de levantamentos planialtimétricos realizados com o teodolito.
- É um processo de medição indireta de distâncias e cotas.

1 – TAQUEOMETRIA:

■ TAQUEOMETRIA ou ESTADIMETRIA:



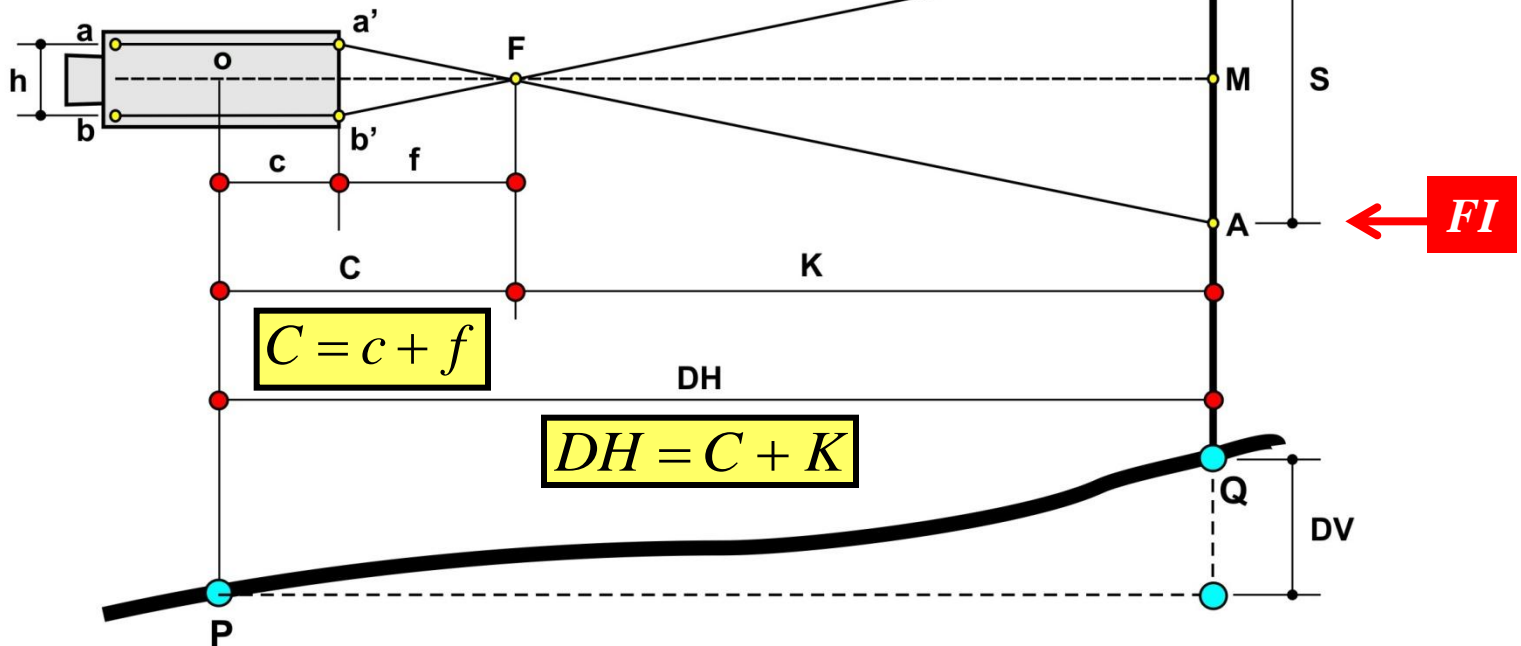
1 – TAQUEOMETRIA:

■ PRINCIPIOS GERAIS DA TAQUEOMETRIA:

- DISTÂNCIA HORIZONTAL – VISADA HORIZONTAL

$$\frac{a'b'}{f} = \frac{\overline{AB}}{K} \Rightarrow K = \frac{f}{a'b'} \times \overline{AB}$$

$$S = \overline{AB} = FS - FI$$



1 – TAQUEOMETRIA:

■ PRINCIPIOS GERAIS DA TAQUEOMETRIA:

- DISTÂNCIA HORIZONTAL – VISADA HORIZONTAL

$$\frac{a'b'}{f} = \frac{\overline{AB}}{K} \Rightarrow K = \frac{f}{a'b'} \times \overline{AB}$$

$$S = \overline{AB} = FS - FI$$

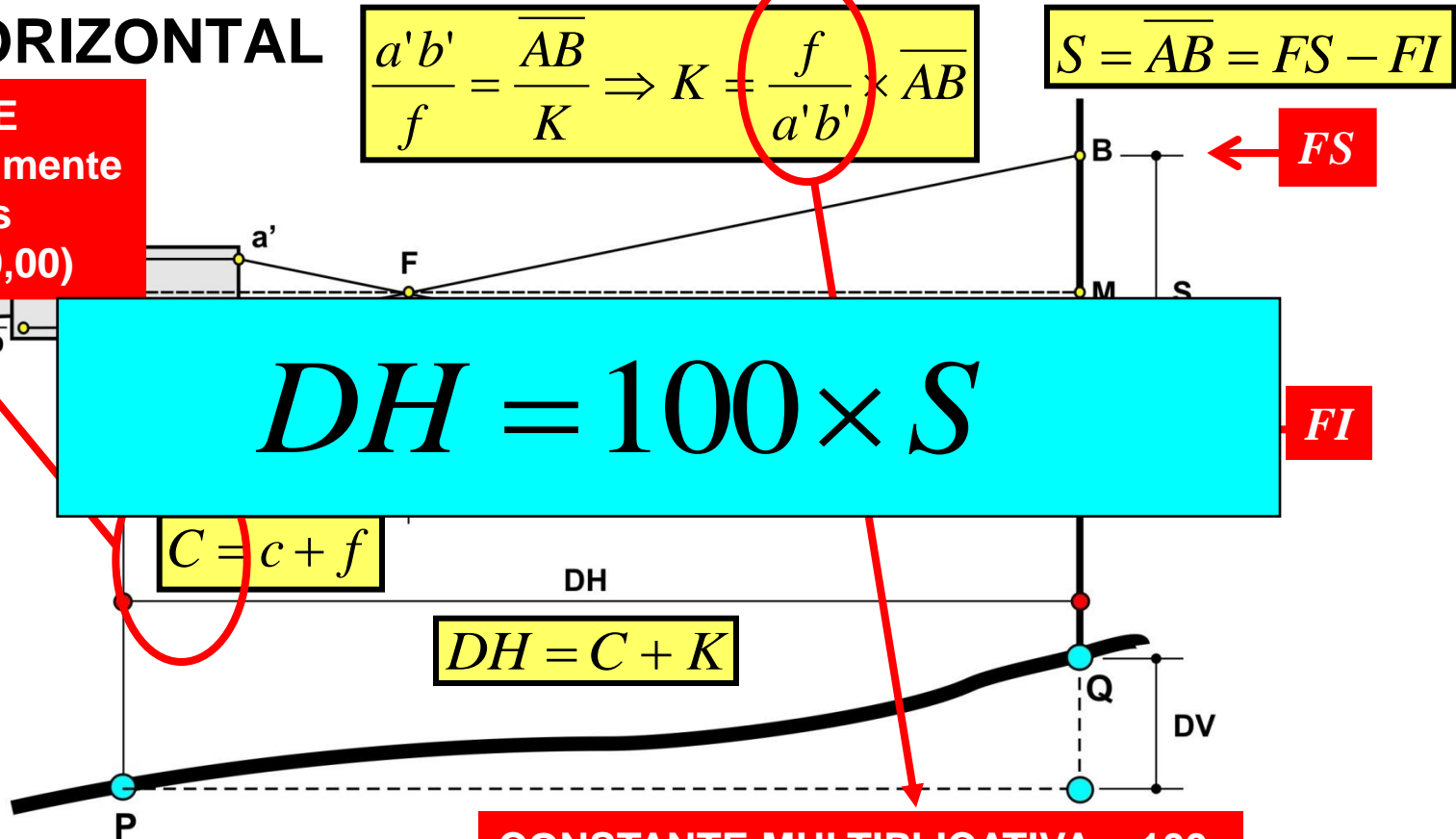
CONSTANTE ADITIVA (Normalmente com valores próximos de 0,00)

$$DH = 100 \times S$$

$$C = c + f$$

$$DH = C + K$$

CONSTANTE MULTIPLICATIVA = 100



1 – TAQUEOMETRIA:

■ PRINCIPIOS GERAIS DA TAQUEOMETRIA:

□ DISTÂNCIA HORIZONTAL – VISADA INCLINADA

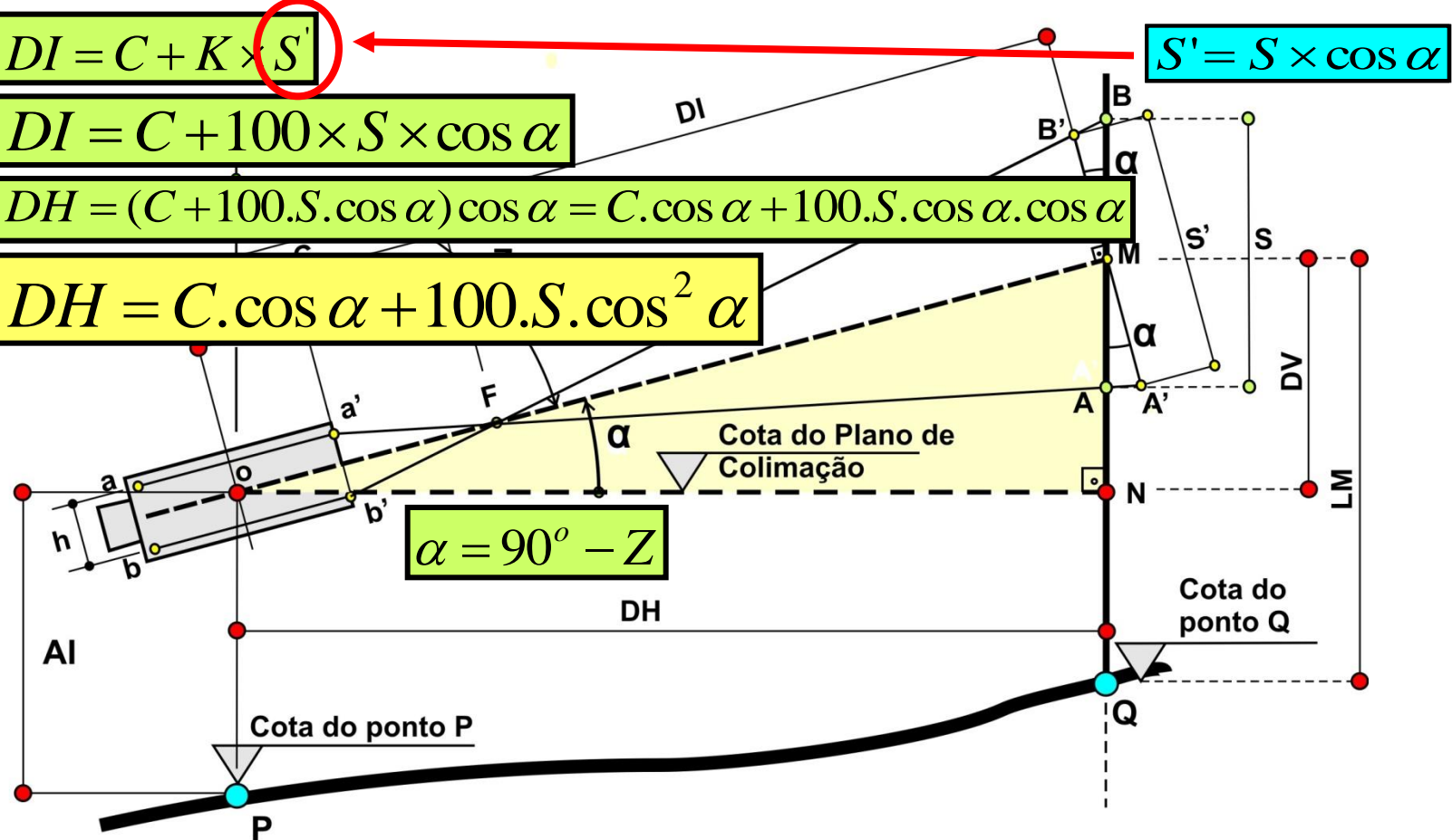
$$DI = C + K \times S'$$

$$S' = S \times \cos \alpha$$

$$DI = C + 100 \times S \times \cos \alpha$$

$$DH = (C + 100 \cdot S \cdot \cos \alpha) \cos \alpha = C \cdot \cos \alpha + 100 \cdot S \cdot \cos \alpha \cdot \cos \alpha$$

$$DH = C \cdot \cos \alpha + 100 \cdot S \cdot \cos^2 \alpha$$



1 – TAQUEOMETRIA:

■ PRINCIPIOS GERAIS DA TAQUEOMETRIA:

□ DISTÂNCIA HORIZONTAL

- A distância horizontal (DH) pode ser calculada utilizando-se do ângulo de inclinação da luneta (α).

CONSTANTE MULTIPLICATIVA
(Por construção óptica = 100)

$$DH = C \cdot \cos \alpha + 100 \cdot S \cdot \cos^2 \alpha$$

- Pode-se também calcular a distância horizontal (DH) utilizando-se do ângulo zenital (Z)

$$DH = C \cdot \text{sen} Z + 100 \cdot S \cdot \text{sen}^2 Z$$

CONSTANTE ADITIVA
(Normalmente igual a 0,00)

1 – TAQUEOMETRIA:

■ PRINCIPIOS GERAIS DA TAQUEOMETRIA:

□ DISTÂNCIA VERTICAL

- Do $\triangle OMN$ tem-se:

$$tg \alpha = \frac{DV}{DH} \Rightarrow DV = DH.tg \alpha$$

- A distância horizontal (DH) é dada pela fórmula:

$$DH = 100.S.\cos^2 \alpha$$

- Substituindo:

$$DV = 100.S.\cos^2 \alpha.\frac{\text{sen} \alpha}{\cos \alpha}$$

$$DV = 100.S.\text{sen} \alpha.\cos \alpha$$

$$\text{sen} \alpha.\cos \alpha = \frac{\text{sen}(2\alpha)}{2}$$

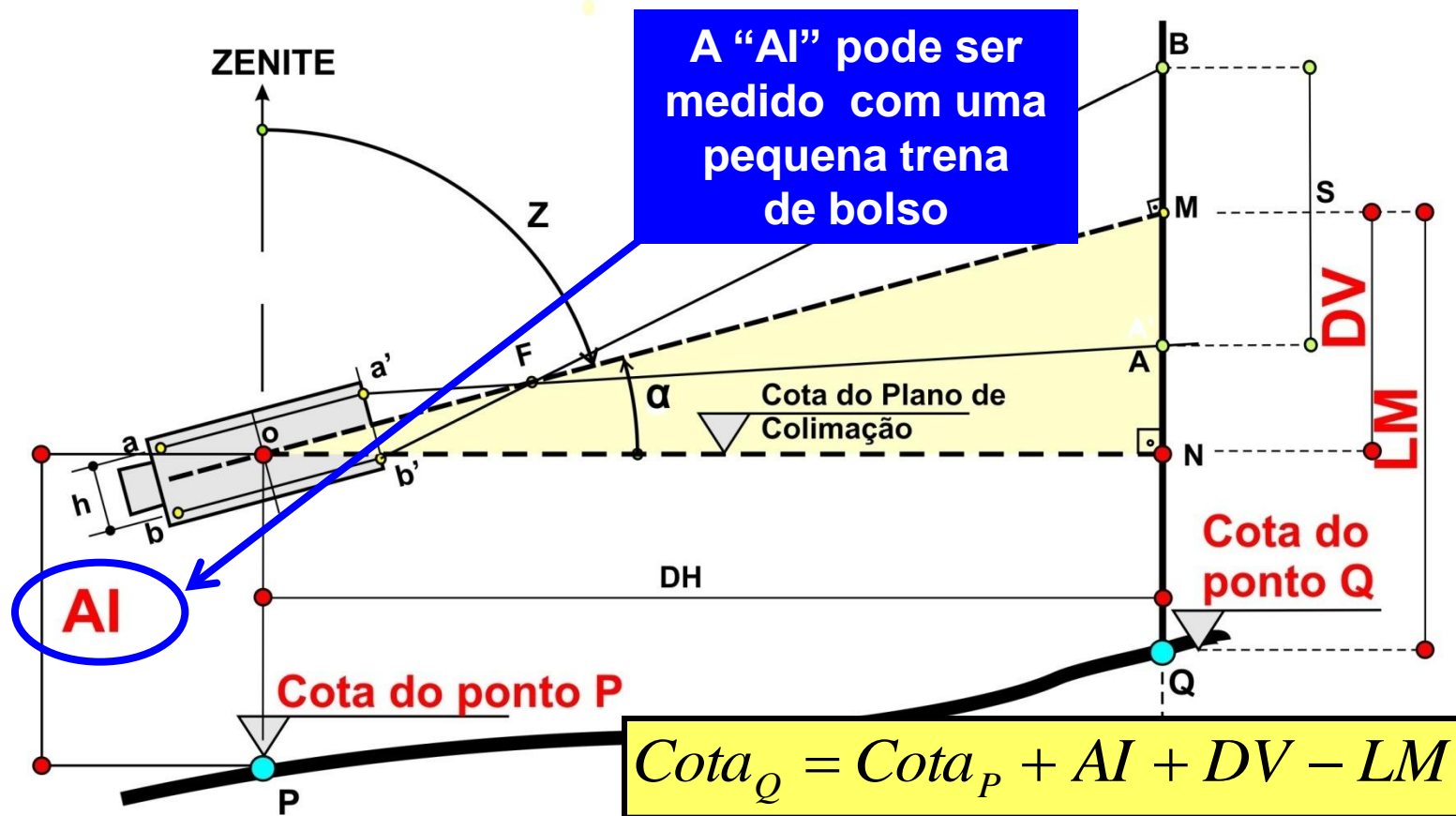
- Portanto:

$$DV = 50.S.\text{sen}(2\alpha)$$

1 – TAQUEOMETRIA:

■ PRINCIPIOS GERAIS DA TAQUEOMETRIA:

□ DETERMINAÇÃO DA COTA DE UM PONTO



1 – TAQUEOMETRIA:

■ PRINCIPIOS GERAIS DA TAQUEOMETRIA:

□ EXERCÍCIO

- Calcular as cotas dos pontos indicados na tabela.

Estaca	Ponto Visado	Leitura do Círc. Hor.	Leituras de mira			Ângulo Zenital (Z)	DH	DV	Cota
			LI	LM	LS				
A/1,52									100,000
	1	32° 12'	1,000	1,242	1,484	86° 00'			
	2	46° 53'	0,600	1,111	1,623	97° 12'			
	3	115° 14'	1,200	1,635	2,070	91° 14'			
	4	86° 30'	1,278	1,500	1,722	79° 38'			
	5	145° 24'	1,715	2,000	2,285	82° 56'			
	6	120° 08'	1,000	1,142	1,284	93° 53'			
	7	208° 33'	1,260	1,630	2,000	98° 21'			
	8	275° 10'	1,805	2,002	2,200	105° 14'			
	9	304° 58'	1,000	1,333	1,665	81° 10'			
	10	320° 45'	0,800	1,040	1,280	86° 44'			

**Altura do
Aparelho**

**Aparelho estacionado
em "A" e visando 10 pontos.**

**Cota do
Ponto A**

10 – TAQUEOMETRIA:

■ PRINCIPIOS GERAIS DA TAQUEOMETRIA:

□ EXERCÍCIO

- Calcular as cotas dos pontos indicados na tabela.

Estaca	Ponto Visado	Leitura do Círc. Hor.	Leituras de mira			Ângulo Zenital (Z)	DH	DV	Cota
			LI	LM	LS				
A/1,52									100,000
	1	32° 12'	1,000	1,242	1,484	86° 00'			
	2	46° 53'	0,600	1,111	1,623	97° 12'			
$DH = 100 \times S \times \cos^2 \alpha \quad \text{ou} \quad DH = 100 \times S \times \text{sen}^2 Z$									
$DH = 100 \times (1,484 - 1,000) \times \cos^2 (90^\circ - 86^\circ 00') = 48,16m$									
$DH = 100 \times (1,484 - 1,000) \times \text{sen}^2 (86^\circ 00') = 48,16m$									
	9	304° 58'	1,000	1,333	1,665	81° 10'			
	10	320° 45'	0,800	1,040	1,280	86° 44'			

10 – TAQUEOMETRIA:

■ PRINCIPIOS GERAIS DA TAQUEOMETRIA:

□ EXERCÍCIO

- Calcular as cotas dos pontos indicados na tabela.

Estaca	Ponto Visado	Leitura do Círc. Hor.	Leituras de mira			Ângulo Zenital (Z)	DH	DV	Cota
			LI	LM	LS				
A/1,52									100,000
	1	32° 12'	1,000	1,242	1,484	86° 00'	48,16		
	2	46° 53'	0,600	1,111	1,623	97° 12'			
$DV = 50 \times S \times \text{sen}(2Z)$ ou $DV = 50 \times S \times \text{sen}(2\alpha)$									
	5	145° 24'	1,715	2,000	2,285	82° 56'			
$DV = 50 \times (1,484 - 1,000) \times \text{sen}(2 \times 86^\circ 00') = +6,736m$									
	8	275° 10'	1,805	2,002	2,200	105° 14'			
	9	304° 58'	1,000	1,333	1,665	81° 10'			
	10	320° 45'	0,800	1,040	1,280	86° 44'			

10 – TAQUEOMETRIA:

■ PRINCIPIOS GERAIS DA TAQUEOMETRIA:

□ EXERCÍCIO

- Calcular as cotas dos pontos indicados na tabela.

Estaca	Ponto Visado	Leitura do Círc. Hor.	Leituras de mira			Ângulo Zenital (Z)	DH	DV	Cota
			LI	LM	LS				
A/1,52				1,242	1,484	86° 00'	48,16	+6,74	100,000
	1	32° 12'	1,000	1,242	1,484	86° 00'	48,16	+6,74	
	2	46° 53'	0,600	1,111	1,623	97° 12'			
	3	111	$Cota_1 = Cota_A + AI + DV - LM$						
	4	86	$Cota_1 = Cota_A + AI + DV - LM$						
	5	145° 24'	1,715	2,000	2,280	82° 16'			
	6	120° 08'	1,000	1,142	1,280	93° 53'			
	7	208° 33'	1,260	1,630	2,000	98° 21'			
	8	275° 10'	1,805	2,002	2,200	105° 14'			
$Cota_1 = 100,000 + 1,520 + 6,740 - 1,242 = 107,018m$									

10 – TAQUEOMETRIA:

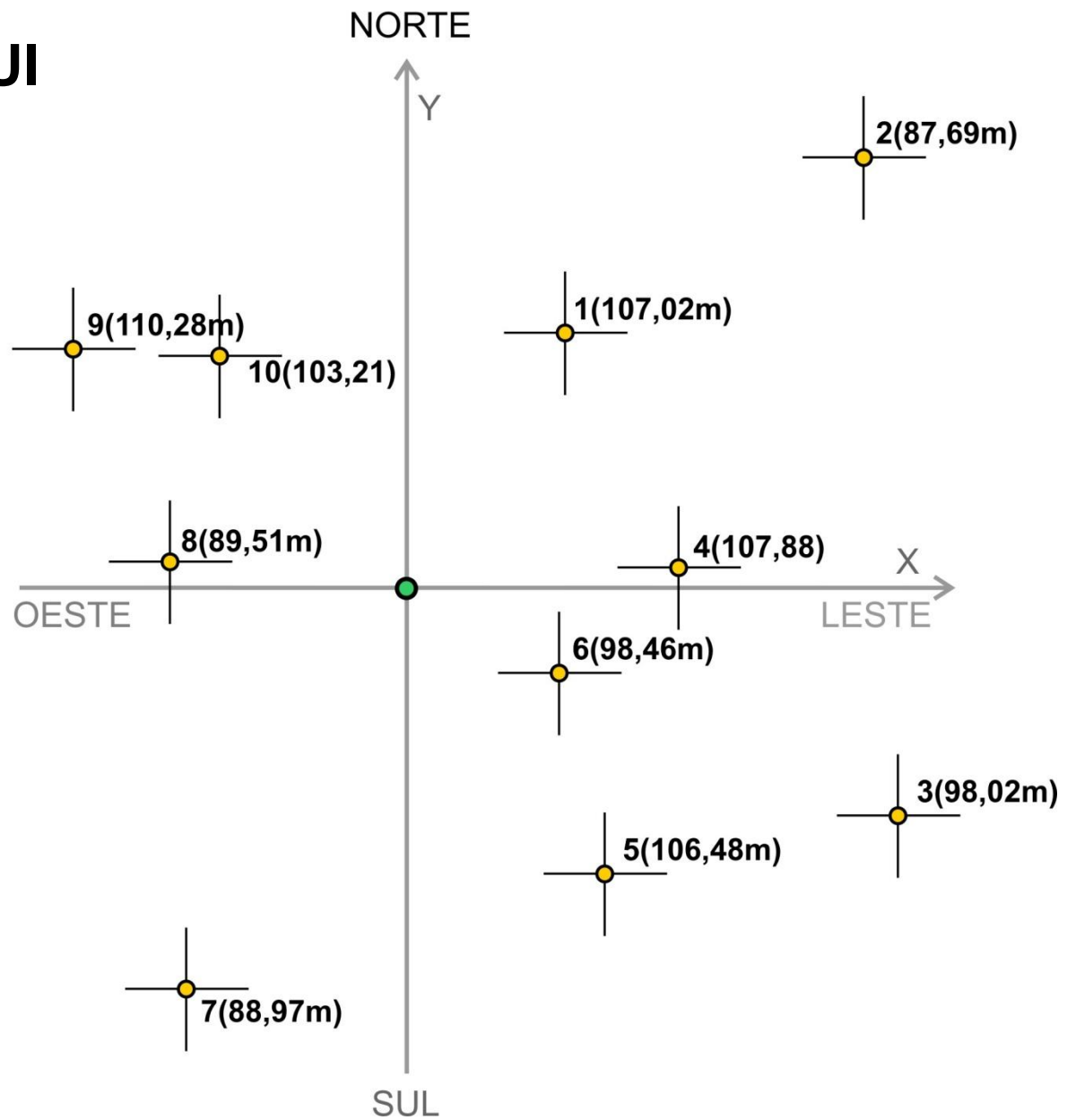
■ PRINCIPIOS GERAIS DA TAQUEOMETRIA:

□ EXERCÍCIO

- Calcular as cotas dos pontos indicados na tabela.

Estaca	Ponto Visado	Leitura do Círc. Hor.	Leituras de mira			Ângulo Zenital (Z)	DH	DV	Cota
			LI	LM	LS				
A/1,52									100,000
	1	32° 12'	1,000	1,242	1,484	86° 00'	48,16	+6,74	107,02
	2	46° 53'	0,600	1,111	1,623	97° 12'	100,69	-12,72	87,69
	3	115° 14'	1,200	1,635	2,070	91° 14'	86,98	-1,87	98,02
	4	86° 30'	1,278	1,500	1,722	79° 38'	43,68	+7,86	107,88
	5	145° 24'	1,715	2,000	2,285	82° 56'	56,07	+6,96	106,48
	6	120° 08'	1,000	1,142	1,284	93° 53'	28,33	-1,92	98,46
	7	208° 33'	1,260	1,630	2,000	98° 21'	73,22	-10,92	88,97
	8	275° 10'	1,805	2,002	2,200	105° 14'	38,11	-10,01	89,51
	9	304° 58'	1,000	1,333	1,665	81° 10'	65,71	+10,09	110,28
	10	320° 45'	0,800	1,040	1,280	86° 44'	47,92	+2,73	103,21

□ CROQUI





F I M

Bom fim de semana !!!