

ENGENHARIA CARTOGRÁFICA E DE AGRIMENSURA – TOPOGRAFIA II
QUESTÕES TREINAMENTO DE PROVAS DOS ANOS ANTERIORES

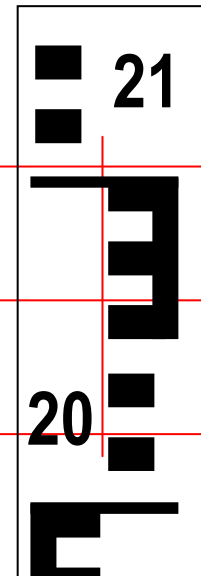
Prof. Dr. Luis Augusto Koenig Veiga
Profa. Dra. Maria Aparecida Z. Zanetti

1 – Foi realizado um lance de nivelamento geométrico entre os pontos A e B. As leituras na Mira A são apresentadas abaixo. Sabe-se que:

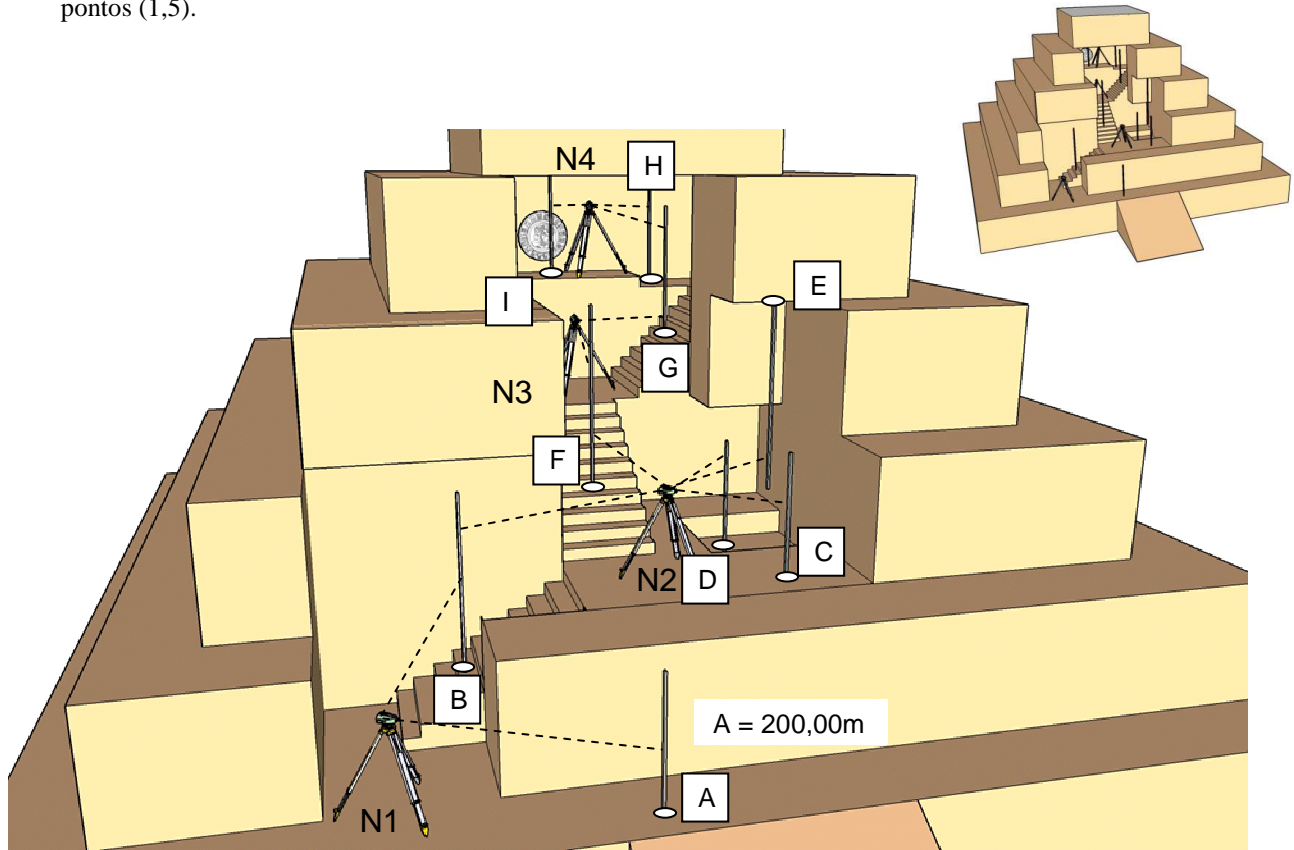
- As duas miras estavam exatamente a mesma distância do nível.
- O desnível entre A e B é igual a $-0,432\text{m}$.

Determinar as Leituras dos três fios (FS, FM, FI) sobre a Mira B (1,5).

Mira em A
(ré)



2 - Um Engenheiro Cartógrafo e Agrimensor foi contratado por uma equipe de arqueologia para determinar a cota da câmara de tesouros e de outros compartimentos de uma pirâmide Maia. Para tanto empregou a técnica de nivelamento geométrico pelo método das visadas extremas. Calcular as cotas dos pontos (1,5).

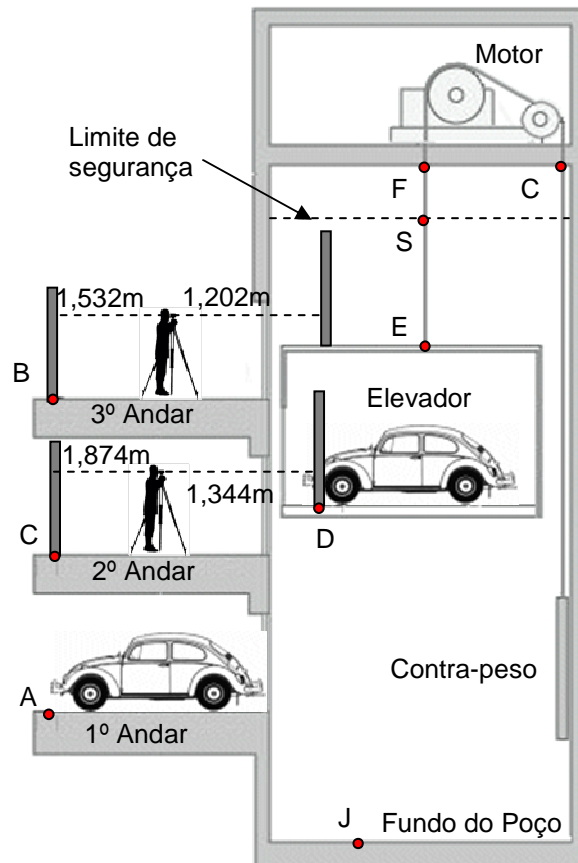


Posição N1 (m)	Posição N2 (m)	Posição N3 (m)	Posição N4 (m)
A = 1,325	B = 2,496	E = 1,988 (teto)	F = 1,940
B = 0,478	C = 1,500	F = 0,652	G = 1,945
	D = 1,754		H = 1,223
			I = 1,044

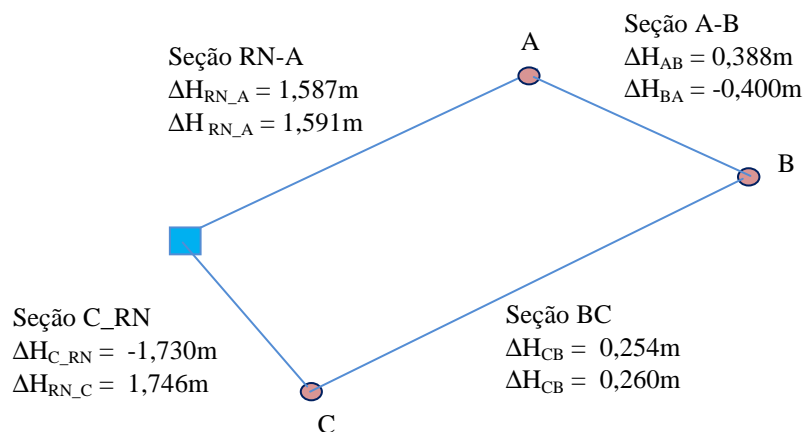
Ponto	Visada Ré	Altura do Instrumento	Visada Vante		Cota
			Intermediária	Mudança	
A					
B					
B					
C					
D					
E					
F					
F					
G					
G					
H					
I					
Σ Ré			Σ Mudança		

3 - Um elevador para carro está com problemas para elevar um veículo até o terceiro andar, pois existe um limite de segurança (distancia SF igual a 1,300m) que não deve ser ultrapassado pelo teto do elevador (ponto E). A base do elevador (ponto D) deve estar no mesmo plano horizontal dos andares para que o carro possa sair do elevador. Para avaliar estas condições foram realizadas leituras de desníveis empregando-se a técnica de nivelamento geométrico. Os dados são fornecidos abaixo. O elevador conseguirá levar o veículo até o terceiro andar sem ultrapassar o limite de segurança, deixando o piso do elevador na mesma cota do terceiro andar? Demonstre.

$\Delta H_{JA} = +3,000m$
 $\Delta H_{JF} = +14,000m$
 Cota do Ponto J = 100,000m
 $\Delta H_{AB} = +6,000m$ (os andares estão igualmente espaçados e pisos na horizontal)
 Considerar que o elevador se move perfeitamente na vertical



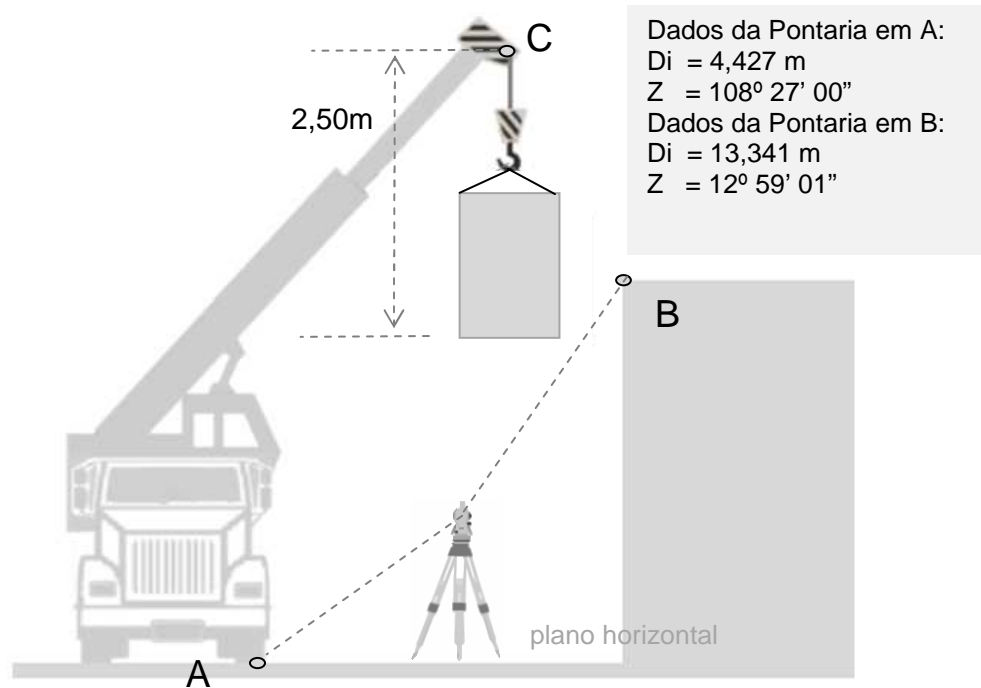
4 - Para o circuito de nivelamento abaixo são dados os desníveis entre cada seção e a altitude da RN de partida (igual a 50,000m). A tolerância é de 25mm e o erro no fechamento do circuito deve ser distribuído igualmente entre as seções. Calcular as altitudes dos pontos A, B C e D.



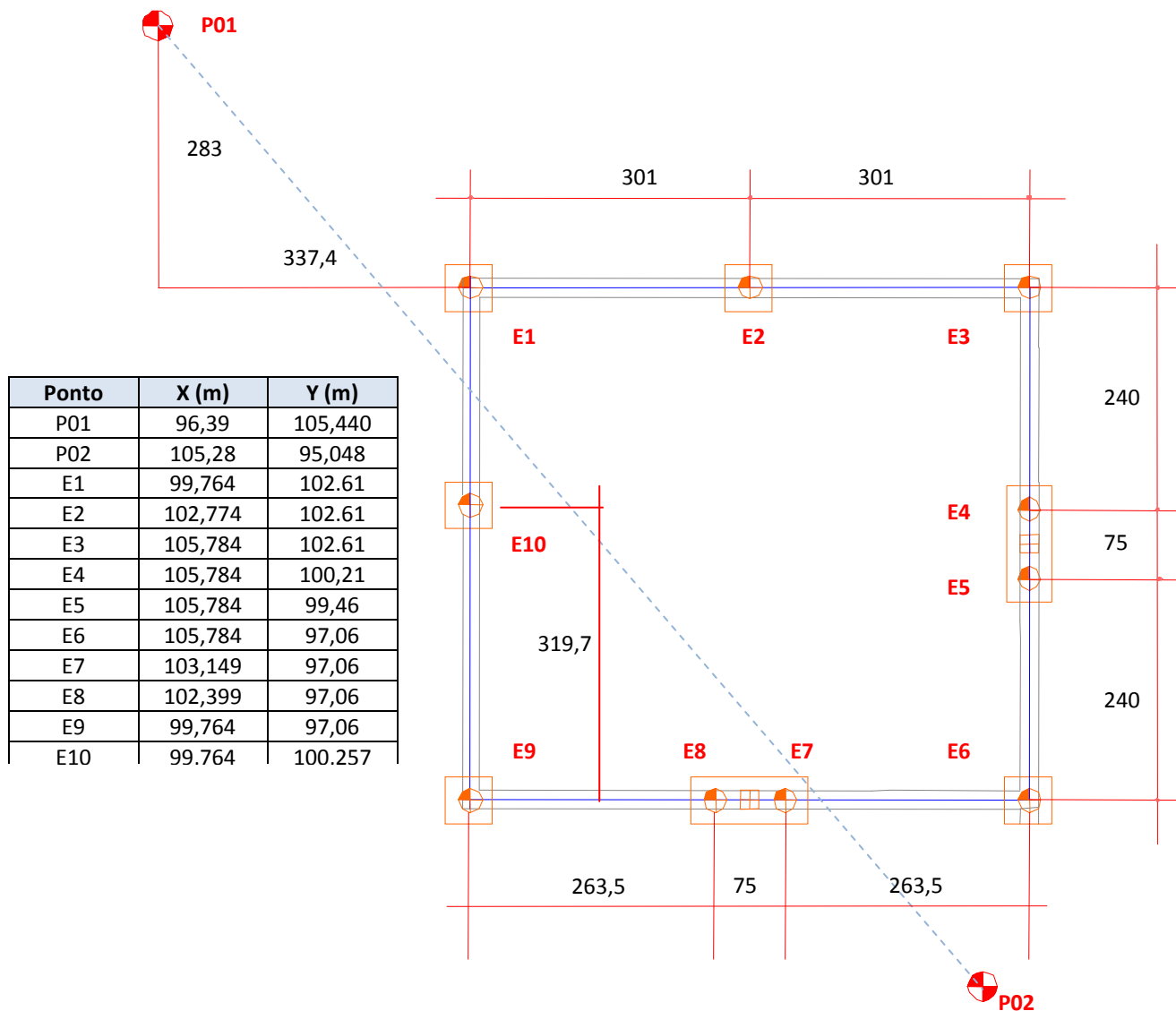
5) Um guindaste foi alugado para posicionar uma caixa no alto de uma edificação. Sabe-se que a altura máxima que o guindaste atinge (cota do ponto C) é igual a 17m. Com base nas observações realizadas com uma estação total com medida laser, pergunta-se:

O guindaste conseguirá colocar a caixa no alto da edificação?

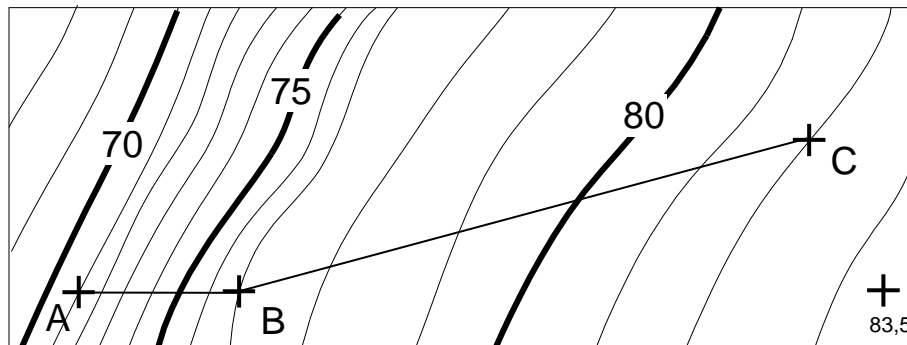
Caso a resposta anterior seja afirmativa, qual a altura mínima do guindaste para que a caixa seja colocada em sua posição?



6 - Calcular os elementos para locação das estacas de fundação. São fornecidas as coordenadas de dois pontos topográficos e a planta da fundação. Deverão ser calculados os ângulos horizontais e distâncias para a locação a partir do ponto P02, com orientação na direção P02-P01. As dimensões estão em centímetros.



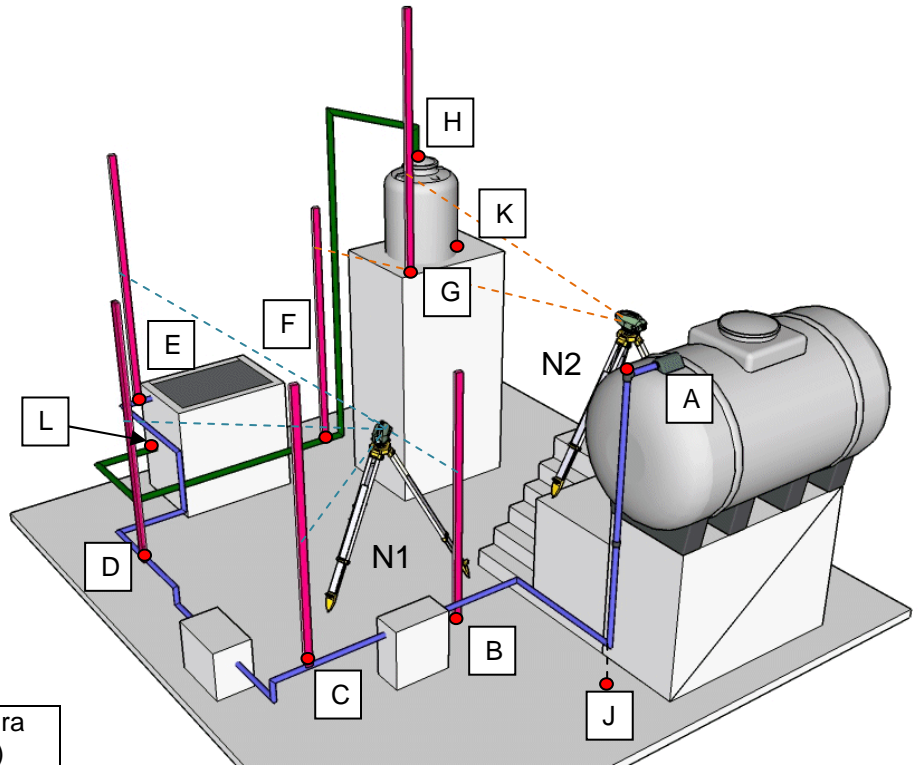
7 Foi projetada uma tubulação de abastecimento de água que inicia-se no ponto A e vai até o ponto C. **QUANTOS METROS DE CANO SERÃO NECESSÁRIOS PARA CONSTRUIR ESTE SISTEMA?** Considerar que os pontos devem ser conectados por linhas retas e os extremos das retas devem estar nas cotas indicadas (1,5).



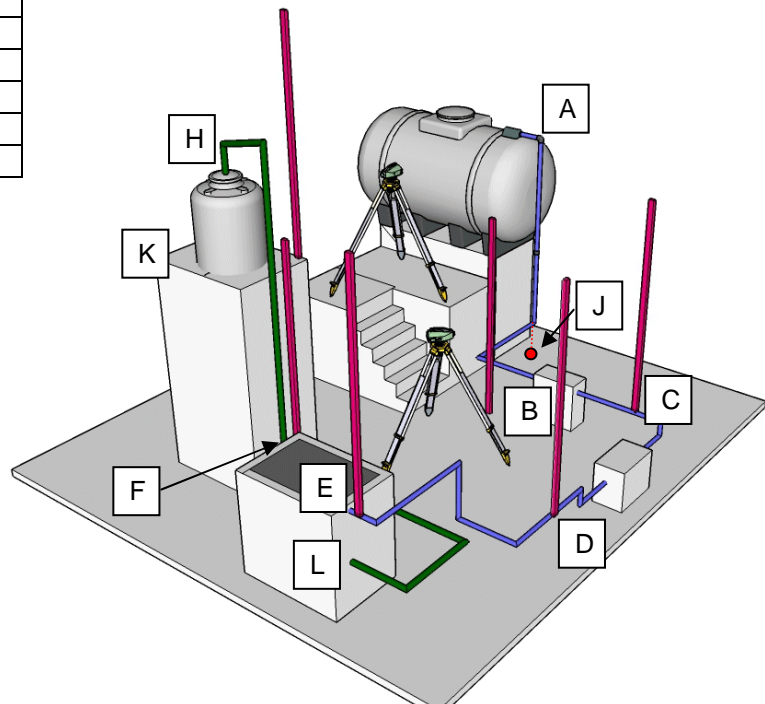
Escala 1:100

8 - Um Engenheiro Cartógrafo e Agrimensor foi contratado para verificar se o desnível entre o ponto A e H é superior a 40cm, condição necessária para que o sistema abaixo funcione. Para tanto, foram realizadas duas instalações do nível (N1 e N2). Determine o valor deste desnível e das cotas dos demais pontos indicados e responda se o sistema abaixo atende à condição estabelecida. Sabe-se (2,0):

- Os pontos B e J estão no piso, mesmo plano horizontal (Usar este plano como sendo a Cota igual a 0,000 metros);
- Todos os canos estão na horizontal ou na vertical;
- Pontos K e G estão no mesmo plano horizontal do topo do pilar do cilindro;
- O desnível JA é igual a 3,440m;
- O desnível EL é igual a -40cm (negativo);
- A altura do cilindro 02 é 1,357m (distância vertical KH);
- Os pontos L e F estão no mesmo plano horizontal;



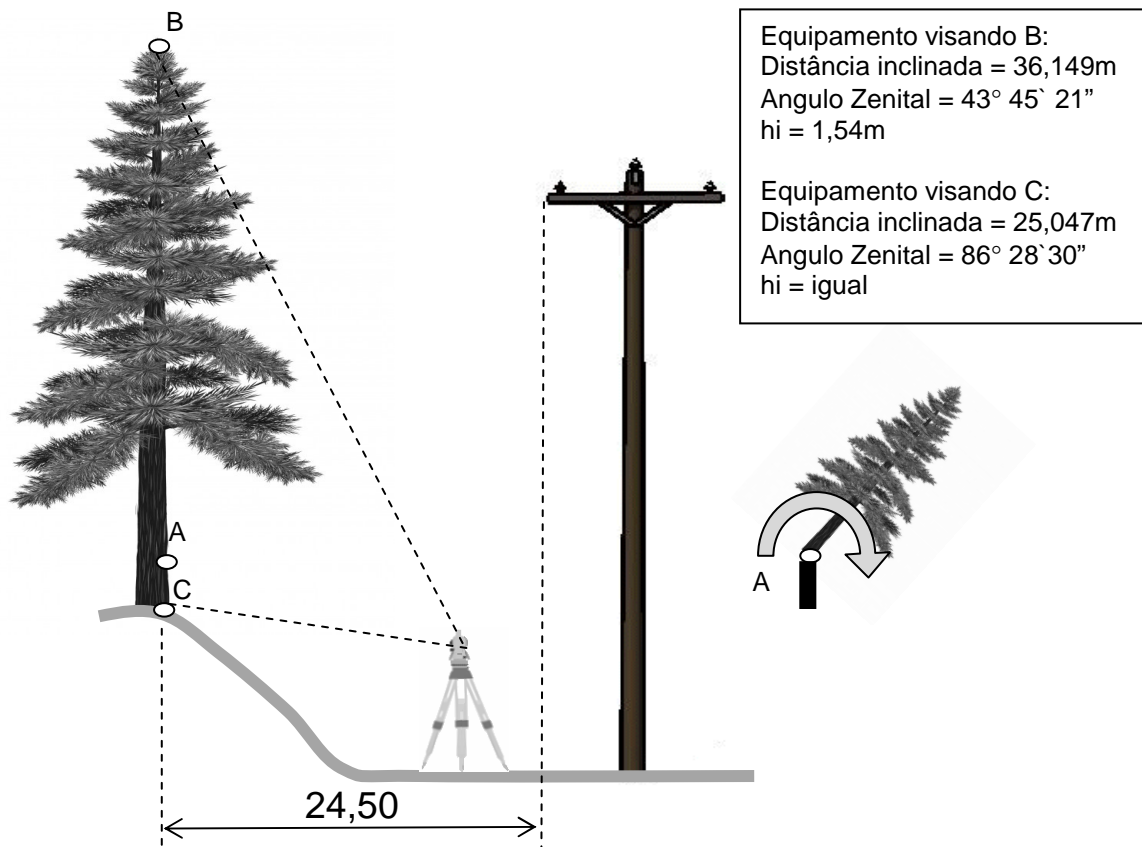
Instalação	Ponto	Leitura (m)
N1	B	1,512
	C	1,062
	D	1,007
	E	0,549
N2	F	1,874
	G	0,374



9- Indicar os 5 erros no arquivo da estação total. Foram retirados os dados da hora e data. Desconsiderar a questão do alinhamento (1,0).

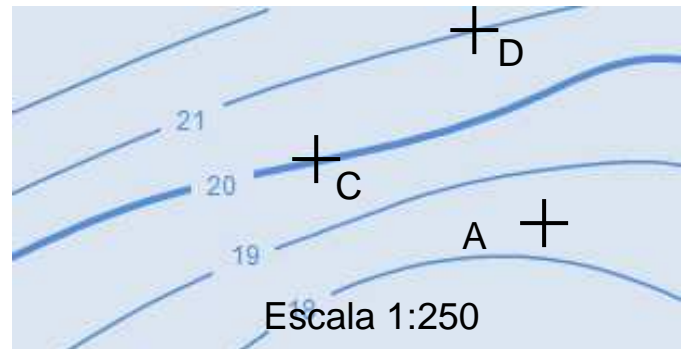
OBRA:PROVA OPERADOR:EU DATA:10/10/17 HORA:09:30:00 INSTRUMENTO:TC407 NUMERO DE SERIE:850493
 EST:P5 HI: 0.000 ----- E= 0.000 N= 0.000 H= 0.000
 RE :P4 AZRE:0.0000 ----- E=----- N=-----
 COD:[RE] [-----] [-----] [-----] [-----] [-----] [-----] [-----]
 PV :P4 HZ=359.5959 VT= 91.4804 DI= 38.036 HP= 1.300 PPM= 0 MM= 0 E= -0.001 N= 38.017 H= -1.221
 PV :P4 HZ=179.5949 VT=268.1157 DI= 38.036 HP= 1.300 PPM= 0 MM= 0 E= -0.003 N= 38.017 H= -1.221
 PV :P4 HZ=179.5949 VT=268.1157 DI= 38.036 HP= 1.300 PPM= 0 MM= 0 E= -0.003 N= 38.017 H= -1.221
 COD:[VANTE] [-----] [-----] [-----] [-----] [-----] [-----] [-----]
 PV :P6 HZ=153.4803 VT= 88.5450 DI= 57.691 HP= 1.300 PPM= 0 MM= 0 E= 25.465 N= -51.755 H= 1.068
 PV :P7 HZ=333.4804 VT=271.0516 DI= 57.691 HP= 1.300 PPM= 0 MM= 0 E= 25.465 N= -51.755 H= 1.070
 COD:[RE] [-----] [-----] [-----] [-----] [-----] [-----] [-----]
 PV :P4 HZ=000.0002 VT= 91.4804 DI= 38.036 HP= 1.300 PPM= 0 MM= 0 E= -0.001 N= 38.017 H= -1.221
 PV :P4 HZ=179.5944 VT=268.1157 DI= 38.036 HP= 1.300 PPM= 0 MM= 0 E= -0.003 N= 38.017 H= -1.221
 COD:[VANTE] [-----] [-----] [-----] [-----] [-----] [-----] [-----]
 COD:[VANTE] [-----] [-----] [-----] [-----] [-----] [-----] [-----]
 PV :P6 HZ=153.4803 VT= 88.5450 DI= 57.691 HP= 1.300 PPM= 0 MM= 0 E= 25.465 N= -51.755 H= 1.068
 PV :P6 HZ=153.4803 VT= 88.5450 DI= 57.691 HP= 1.300 PPM= 0 MM= 0 E= 25.465 N= -51.755 H= 1.070
 COD:[Arvores] [-----] [-----] [-----] [-----] [-----] [-----] [-----]
 PV :A1 HZ=295.3231 VT= 90.2626 DI= 6.822 HP= 1.300 PPM= 0 MM= 0 E= -6.155 N= 2.941 H= 0.125
 PV :A2 HZ=359.5957 VT= 90.0737 DI= 63.929 HP= 1.300 PPM= 0 MM= 0 E= -0.001 N= 63.929 H= 0.297
 COD:[Constru.] [-----] [-----] [-----] [-----] [-----] [-----] [-----]
 PV :DT4 HZ=286.2111 VT= 83.5330 DI= 1.656 HP= 1.900 PPM= 0 MM= 0 E= -1.580 N= 0.464 H= 0.014
 PV :DT5 HZ=195.0007 VT= 94.0702 DI= 4.387 HP= 1.300 PPM= 0 MM= 0 E= -1.133 N= -4.227 H= 0.118

10- O tronco de uma árvore deverá ser cortado a 45cm acima do solo (ponto A) e o mesmo será derrubado na direção de uma linha de transmissão (postes). Ao cair a árvore atingirá a linha de transmissão? Considerar que a mesma irá rotacionar no ponto A e que foi empregada uma estação com medida sem prisma (hp/hs = 0m).



11 – Para as curvas dadas **pede-se**:

- Equidistância das curvas de nível
- Cota do Ponto A
- Declividade da direção CD (em %)
- A distância inclinada CD



12- Um caminhão irá passar pelo portal metálico indicado. Sabe-se que a altura máxima permitida para transito de veículos é 5m. O caminhão poderá passar? Demonstre MATEMATICAMENTE. Considere o piso horizontal.

$$h_i = 1,40\text{m}$$

Leituras em A

distância inclinada = 4,0 m

Ângulo zenital = $28^\circ 57' 18''$

Leituras em B:

distância inclinada = 3,40 m

Ângulo zenital = $114^\circ 18' 57''$

