



UFBA

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
ESCOLA POLITÉCNICA  
DEPARTAMENTO DE TRANSPORTES



EPUFBA

Lista de exercícios – Altimetria – parte 1  
Disciplina: ENGA50 TOPOGRAFIA – 2011 - Prof. Artur Caldas Brandão

**Questão 1:**

Calcular as altitudes das estacas do levantamento altimétrico abaixo, e em seguida desenhar o perfil topográfico correspondente nas escalas  $E_H=1/500$  e  $E_V=1/50$ .

Estacas	LEITURAS NA MIRA / RÉGUA em metros			PLANO de REFERÊNCIA	ALTITUDES
	RÉ	INTERMEDIÁRIA	VANTE		
RN	3,521			58,848	55,327
E0		3,343			55,505
E1		2,079			56,769
E2			0,372		58,476
E2	1,240			59,716	
E2+11,5		0,595			59,121
E3		1,645			58,071
E3+9,0		2,906			56,810
E4			3,711		56,005
E4	1,198			57,203	
E5		1,732			55,471
E5+8,0		1,886			55,317
E6		1,504			55,699
E7		0,841			56,362
E08			0,453		56,750
Somatório	5,959		4,536		

**Questão 2:**

Calcular as altitudes das estacas do levantamento altimétrico abaixo, e em seguida desenhar o perfil topográfico correspondente nas escalas  $E_H=1/500$  e  $E_V=1/50$ .

Estacas	LEITURAS NA MIRA / RÉGUA em metros			PLANO de REFERÊNCIA	ALTITUDES
	RÉ	INTERMEDIÁRIA	VANTE		
RN	3,964				255,321
E0		1,888			
E1			1,456		
E1	2,853				
E2		2,247			
E3		1,722			
E4			1,008		
E4	2,259				
E5			1,884		

### Questão 3

Dados de um nivelamento geométrico de uma diretriz estaqueada:

Medidas na régua verticalizada sobre as estacas no terreno:

Nível topográfico na posição 1: E0 (3,987m) ; E1 (0,572m) ;

Nível topográfico na posição 2: E1 (1,055m) ; E2 (2,602m) ;

Nível topográfico na posição 3: E2 (0,970m); E3 (2,176m); E4 (2,508m); E5 (1,923m); E5+10 (0,755m)

Nível topográfico na posição 4: E5+10 (3,004m) ; E6 (0,305m) ;

Altitude da estaca E2:  $ALT(E2)=195,046m$

a) calcular as altitudes das demais estacas

b) desenhar o perfil topográfico correspondente nas escalas  $E_H=1/2000$  e  $E_V=1/200$

### Questão 4

Dados de um levantamento trigonométrico entre pontos de um terreno:

Estação no ponto A: (AI)=1,60m

Ponto visado B:  $Dh(A/B)= 136,75m$  ; ângulo nadiral =  $87^{\circ}25'$  ;  $Hpv=2,00m$

Ponto visado C:  $Dh(A/C)= 178,03m$  ; ângulo nadiral =  $90^{\circ}57'$  ;  $Hpv=2,00m$

Estação no ponto B: (AI)=1,55m

Ponto visado D:  $Dh(B/D)= 97,25m$  ; ângulo nadiral =  $92^{\circ}12'$  ;  $Hpv=2,00m$

Ponto visado E:  $Dh(B/E)= 102,24m$  ; ângulo nadiral =  $89^{\circ}19'$  ;  $Hpv=2,00m$

Altitude do ponto E:  $ALT(E)=350,58m$

Calcular as altitudes dos pontos A, B, C e D.

### Questão 5

Após a realização de um levantamento taqueométrico entre o ponto 0 e o ponto 1 e logo após entre o ponto 1 e o ponto 2, obtiveram-se os seguintes dados:

Do ponto 0, visando o ponto 1		Do ponto 1, visando o ponto 2	
Altura do aparelho (AI)	1,480m	Altura do aparelho (AI)	1,510m
Ângulo Zenital	$95^{\circ}38'10''$	Ângulo Zenital	$82^{\circ}14'20''$
Fio Inferior (FI)	0,800m	Fio Inferior (FI)	1,200m
Fio Médio (FM)	1,243m	Fio Médio (FM)	1,837m
Fio Superior (FS)	1,686m	Fio Superior (FS)	2,474m

Calcular as distâncias horizontais de todas as visadas e as altitudes dos pontos 1 e 2, sabendo-se que a altitude do ponto 0 vale 512,146m

$$Dh = 100 (FS-FI) * \cos^2(i)$$

$$\Delta N = 50 (FS-FI) * \sen(2i) + (AI) - (FM)$$

### Questão 6

Seja uma poligonal fechada definida pelos pontos A, B, C, D, A. As posições altimétricas desses pontos foram obtidas a partir das medições do nivelamento geométrico. Nessa operação, o topógrafo realiza visadas (leitura) em um nível topográfico com linha de visada horizontal interceptando uma régua (mira topográfica) colocada na posição vertical sobre os pontos no terreno. Foram realizadas as seguintes medições, correspondente às leituras na régua sobre os respectivos pontos no terreno:

Posição 1 do nível topográfico:  $L(A)=0,413\text{m}$  ;  $L(B)=1,458\text{m}$

Posição 2 do nível topográfico:  $L(B)=2,079\text{m}$  ;  $L(C)=2,691\text{m}$

Posição 3 do nível topográfico:  $L(C)=3,553\text{m}$  ;  $L(D)=2,710\text{m}$

Posição 4 do nível topográfico:  $L(D)=2,744\text{m}$  ;  $L(A)=1,922\text{m}$

a) Calcular as altitudes dos pontos sabendo-se que  $ALT(B)=32,265\text{m}$

b) É possível determinar o erro altimétrico cometido nesse levantamento? Justifique sua resposta. Em caso afirmativo, proceder a devida correção, ou seja, calcular as altitudes corrigidas.