

CAPÍTULO VI

TRANSPORTE DE COORDENADAS RETANGULARES POLIGONAIS FECHADAS

1º) Durante o levantamento topográfico planimétrico foram medidos os seguintes valores angulares relativos a uma poligonal fechada:

$$Az_{AB} = 284^{\circ}20' \quad ; \quad ABC = 155^{\circ}27' \quad ; \quad BCD = 97^{\circ}14' \quad ; \quad CDE = 257^{\circ}43' \quad ;$$

$$DEF = 69^{\circ}39' \quad ; \quad EFA = 104^{\circ}58' \quad ; \quad FAB = 34^{\circ}56'$$

Solicita-se determinar:

- O valor do erro angular de fechamento cometido no campo;
- O valor do erro angular máximo admissível ($K = 3$; $e_a = 30''$);
- Os ângulos compensados entre os alinhamentos;
- Os azimutes compensados dos alinhamentos

2º) Foram medidos os seguintes ângulos horizontais durante o levantamento topográfico de uma poligonal fechada:

$$Az_{AB} = 154^{\circ}30' \quad ; \quad d_{BC} = 111^{\circ}30'E \quad ; \quad d_{CD} = 171^{\circ}54'E \quad ; \quad d_{DE} = 48^{\circ}29'D \quad ;$$

$$d_{EA} = 39^{\circ}42'D \quad ; \quad d_{AB} = 164^{\circ}44'E$$

Solicita-se determinar:

- O valor do erro angular de fechamento cometido no campo;
- O valor do erro angular máximo admissível ($K = 3$; $e_a = 30''$);
- As deflexões compensadas de todos os alinhamentos;
- Os azimutes compensados dos alinhamentos.

3º) Considerando a poligonal fechada, da qual são conhecidas as seguintes medidas angulares:

$$R_{AB} = 83^{\circ}27'NW \quad ; \quad ABC = 297^{\circ}36' \quad ; \quad BCD = 136^{\circ}18' \quad ; \quad CDE = 325^{\circ}42' \quad ;$$

$$DEA = 341^{\circ}55' \quad ; \quad EAB = 158^{\circ}31'$$

Solicita-se:

- Verificar o valor do erro angular de fechamento cometido no levantamento;

- b) Compensar angularmente a poligonal, admitindo que o erro angular cometido no fechamento da poligonal seja admissível;
- c) Calcular os azimutes compensados dos alinhamentos;
- d) Transformar os azimutes calculados em seus respectivos rumos.
- e) Transformar os ângulos compensados entre os alinhamentos em deflexões.

4^º) Num levantamento topográfico por caminhamento de uma poligonal fechada foram realizadas medidas angulares e lineares. Os valores angulares sofreram um processo de compensação, cujos azimutes considerados compensados estão registrados abaixo. As medidas das distâncias horizontais entre as estações, conforme anotadas na caderneta de campo, também estão apresentadas a seguir. Sabe-se que o levantamento topográfico foi executado numa região com relevo acidentado ($K = 3$), cujo erro linear unitário (e_u) vale 0,10 m/hm. Os valores referidos são:

$$Az_{AB} = 154^{\circ}10'00'' ; Az_{BC} = 250^{\circ}44'30'' ; Az_{CD} = 5^{\circ}54'00'' ; Az_{DA} = 84^{\circ}38'30''$$

$$AB = 27,50 \text{ m} ; BC = 46,50 \text{ m} ; CD = 37,50 \text{ m} ; DA = 28,50 \text{ m}$$

Solicita-se calcular:

- a) Os valores relativos às projeções dos alinhamentos sobre os eixos coordenados;
- b) Os valores correspondentes aos erros lineares nas direções ortogonais ($E_x ; E_y$);
- c) O valor do erro linear de fechamento (E_L);
- d) O valor correspondente ao erro linear máximo admissível (E_{adm});
- e) Os valores relativos às projeções compensadas linearmente dos alinhamentos sobre os eixos coordenados, utilizando o processo de compensação que considera cada compensação em função da extensão do alinhamento e do perímetro levantado topograficamente..

5^º) Num caminhamento topográfico foram medidos os seguintes valores angulares e lineares relativos a uma poligonal fechada:

$$ABC = 321^{\circ}00' ; BCD = 141^{\circ}32' ; CDA = 313^{\circ}30' ; DAB = 304^{\circ}00' ;$$

$$Az_{AB} = 189^{\circ}30' ; AB = 315,00 \text{ m} ; BC = 203,00 \text{ m} ; CD = 82,00 \text{ m} ;$$

$$DA = 250,00 \text{ m}$$

Solicita-se:

- a) Admitindo que o erro angular de fechamento cometido no levantamento seja admissível, calcular os valores compensados para os ângulos entre os alinhamentos;
- b) Calcular os azimutes compensados para os alinhamentos;
- c) Determinar os valores relativos às projeções dos alinhamentos sobre os eixos coordenados;
- d) Calcular o valor do erro linear de fechamento desta poligonal.

6^º) Num levantamento topográfico planimétrico a teodolito e trena foram medidos os seguintes valores angulares e lineares:

Estações	P.V	Â N G U L O S		Dist (m)
		Azimutes	A . E . A	
0	NM	0°00'	-	-
	1	134°30'	-	58,10
1	2	-	227°30'	55,00
2	3	-	100°00'	68,30
3	4	-	101°00'	111,60
4	5	-	96°00'	103,00
5	0		115°01'	73,10
0	1		80°30'	-

Solicita-se:

- Verificar o erro angular de fechamento cometido no campo;
- Verificar se o erro angular cometido é aceitável ($K = 2$ e $e_a = 30''$);
- Calcular, se possível, os ângulos compensados entre os alinhamentos;
- Calcular, se possível, os azimutes compensados;
- Verificar o erro linear de fechamento cometido no campo;
- Verificar se o erro linear de fechamento é aceitável ($K = 2$ e $e_u = 0,20$ m/hm);
- Calcular os valores relativos às projeções compensadas linearmente dos alinhamentos sobre os eixos coordenados, utilizando o processo de compensação que considera cada compensação em função da extensão do alinhamento e do perímetro levantado topograficamente;
- Calcular as coordenadas retangulares absolutas, compensadas, das demais estações desta poligonal, adotando para a Estação 0:
- Elaborar o esboço planimétrico dessa poligonal, sabendo-se que a mesma será desenhada definitivamente na escala **1:500**, utilizando um sistema quadriculado de referência com quadriculas que possuem dimensões gráficas iguais a 10 cm x 10 cm.

$$X_0 = 5.000,00 \text{ m} ; Y_0 = 10.000,00 \text{ m}$$

7º) Durante o levantamento topográfico planimétrico de uma poligonal fechada obteve-se, pelo método do caminhamento, os dados registrados na caderneta abaixo:

Estações	P.V.	Azimute lido	A.E.A	Dist (m)
A	NM	0°00'00"	-	-
	B	292°08'27"	-	54,355
B	C	-	141°15'40"	50,015
C	D	-	71°33'10"	84,588
D	A	-	73°17'39"	80,467
A	B	-	73°53'27"	-

Solicita-se: calcular as coordenadas retangulares absolutas, compensadas, das estações dessa poligonal, sabendo-se que:

$$K = 3 ; e_a = 1'' ; e_u = 0,05 \text{ m/hm}$$

$$X_A = 5.00,00 \text{ m} ; Y_A = 1.000,00 \text{ m}$$

8º) No levantamento topográfico planimétrico de uma poligonal fechada obteve-se, pelo método do caminhamento, os dados registrados na caderneta abaixo:

Estações	P.V.	Azimute lido	Deflexões	Dist (m)
A	NM	0°00'00''	-	-
	B	73°10'30''	-	148,530
B	C	-	47°35'10''D	189,915
C	D	-	141°25'30''D	181,743
D	A	-	39°54'40''D	147,655
A	B	-	131°04'20''D	-

Solicita-se calcular as coordenadas retangulares absolutas, compensadas, das estações dessa poligonal, sabendo-se que:

$$K = 2 ; e_a = 20'' ; e_u = 0,10 \text{ m/hm}$$

$$X_A = 5.000,00 \text{ m} ; Y_A = 8.000,00 \text{ m}$$

9º) Como resultado de um levantamento topográfico planimétrico, relativo a uma poligonal fechada, foram obtidas as seguintes medidas angulares e lineares registradas na caderneta de caminhamento abaixo:

Estações	P.V.	Azimute lido	A.E.A	Dist (m)
A	NM	0°00'	-	-
	B	220°10'	-	50,00
B	C	-	90°30'	59,50
C	D	-	120°35'	80,00
D	A	-	48°45'	102,40
A	B	-	100°08'	-

Solicita-se elaborar planilha própria para registrar os valores observados no campo e aqueles a serem calculados. Sabe-se que:

$$X_A = 2.000,00 \text{ m} ; Y_A = 5.000,00 \text{ m}$$

OBS.: os fatores a serem considerados na análise dos erros cometidos durante a execução do levantamento topográfico são:

$$K = 2 ; \text{erro angular unitário } (e_a) = 30'' ; \text{erro linear unitário } (e_u) = 0,10 \text{ m/hm}$$

10º) Foi definida no campo durante o levantamento topográfico planimétrico uma poligonal fechada, cujas medidas realizadas estão registradas na Caderneta de Caminhamento dada abaixo. Considerando-se $K = 3$ e $e_a = 20''$ e $e_u = 0,10$ m/hm, solicita-se:

a) Calcular, se possível, as coordenadas retangulares absolutas, compensadas, dos vértices desta poligonal, adotando-se para a estação de partida:

$$X_0 = 3.000,00 \text{ m} ; Y_0 = 5.000,00 \text{ m}$$

b) Esboçar planimetricamente a disposição geométrica desta poligonal, sabendo-se que a mesma será desenhada em definitivo na escala **1:500**, utilizando um sistema quadriculado de referência com quadriculas possuindo dimensões gráficas iguais a 10 cm x 10 cm;

c) Desenhar a poligonal do formato **A-3** (largura 420 mm ; altura = 297 mm).

11º) Utilizando as informações disponíveis na Caderneta de Caminhamento dada abaixo, correspondente ao levantamento topográfico planimétrico que definiu geometricamente uma poligonal fechada no campo, solicita-se determinar os valores correspondentes às coordenadas retangulares absolutas, compensadas, dos vértices desta poligonal.

Os elementos de campo são os seguintes:

Estações	P.V	Â N G U L O S		Dist (m)
		Azimuthes	Deflexões	
A	NM	0°00'	-	-
	B	135°30'	-	26,00
B	C	-	16°30'E	36,10
C	D	-	122°46'D	50,00
D	E	-	124°31'D	32,30
E	F	-	121°20'E	41,00
F	A		146°30'D	52,50
A	B		104°00'D	-

As coordenadas retangulares absolutas do vértice A valem:

$$X_A = 8.000,00 \text{ m} ; Y_0 = 15.000,00 \text{ m}$$

Os fatores a serem considerados no processo de compensação são os seguintes:

$$K = 3 \text{ e } e_a = 30'' \text{ e } e_u = 0,15 \text{ m/hm}$$