

Regulação com Observação Unilateral

(Exemplo de um caso concreto quando h e h_1 são determinados a bala)

Pelo Cap. MARIO FERNANDES IMBIRIBA

A regulação com observação unilateral, não obstante o conceito que tem de girafa, é interessante e deve ser de emprêgo corrente na guerra. Não raro, dentro da zona de ação de uma bateria surgirão objetivos que não são vistos de seu observatório. Então, esses tiros serão regulados de um observatório não axial, do grupo ou de uma bateria vizinha.

Sem dúvida um bom artilheiro procurará por todos os meios posições e observatórios que lhe facultem a observação axial, por simplificar os problemas do tiro. Mas isso nem sempre é possível.

Todo o esforço em difundir e praticar a regulação com observação unilateral é aconselhado pelo bom senso. As subtilezas devem servir como incentivo. O exemplo a seguir é o caso mais comum, dito brasileiro, porque não requer carta e dispensa a mais sumária preparação topográfica.

Desconhecendo-se o angulo de observação i não se pode determinar os valores de h e h_1 pelas tabelas anexas no final. São obtidos experimentalmente á bala.

É tratado no número 420 das I.G.T.A., mas um caso concreto facilitará compreender e reter o que o regulamento prescreve.

REGRA DA CONDUTA DO TIRO NA REGULAÇÃO SIMULTANEA DA DIREÇÃO E DO ALCANCE

a) **Fase preparatória:** Procurar levar o tiro para a linha de observação por lances de alça ou direção, Lfim de concluir de qqe lado do alvo passa o plano de tiro.

b) **Fase de ensaio:** Procurar enquadrar o alvo entre duas direções diferentes de 4", fazendo-se lances de direção de 4, 8, 16, 32 milé-

simos associados a lances de alcance correspondentes para manter o tiro sobre a linha de observação.

c) Fase de melhora: Atirar na direção média do enquadramento obtido até ter no mínimo 10 tiros observados e calcular os elementos finais como na regulação com observação axial.

O n.º 420 das I.G.T.A. prescreve:

- Atira-se com os elementos da preparação e anota-se a observação.
- Faz-se um lance de deriva (alça) tendo-se em vista enquadrar a linha de observação e anota-se a observação.
- Faz-se um lance de alça (deriva) no sentido favorável visando-se enquadrar novamente a linha de observação.

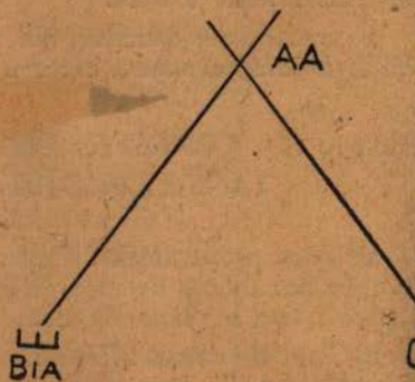
Dos elementos de tiro e as observações calculam-se h e h_1 como adiante veremos.

Uma bateria 75 mm c.34 modelo 1939, está em posição apontada para a direção de lançamento X, com o G. B. declinado.

Munição: F. A., carga 2, alça mínima 46''.

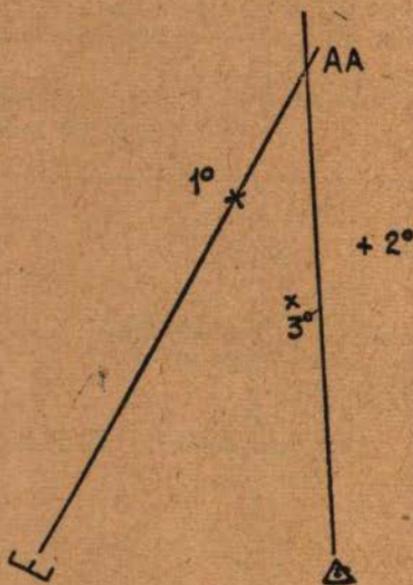
Desconhece-se a constante B_i . — Obs., não há preparação topográfica, nem carta e nem telêmetro. Sabe-se só que o observatório está a direita.

O Cap. recebeu a missão de regular sobre um A.A. visto do observatório 75'' a esquerda da vigilância do observatório.

N.º dos tiros	COMANDOS	Observ.		CALCULOS
		Dir.	Alc.	
				<p>Da situação, observatório a direita, o Cap. conclui a lei e escreve:</p> 
	(Con tina)			

N.º dos tiros	COMANDOS	Observ.		CALCULOS
		Dir.	Alc.	
				(Continuação)
				LEI
				Tiro a direita, pª corrigir: desvio $\times h_1$.
				Tiro a esquerda, pª corrigir: + desvio $\times h_1$.
				Tiro curto: +4''' (deriva); pª compensar: + h.
				Tiro longo: - 4''' (deriva); pª compensar: - h.
				Como o AA está a esquerda de direção de vigilância do observatório e a bateria está a esquerda deste, o Cap. resolve atirar na vigilância, portanto não comanda direção. Estima que o alcance de 4,000 metros deve servir para o início da regulação; a tabela fornecê para o angulo de tiro 164,0''.
				Então comanda:
	Só a 1.ª peça; 2.ª, 3.ª e 4.ª repousar! F. A., dois, instac-tanea. Por 1! Angulo 1640!	E 57 N.O		O Cap. precisa enquadrar a linha de observação 2 vezes. A primeira, agindo somente na alça e a segunda só na deriva ou vice-versa. Julga que com um lance negativo da ordem de 60''' obterá um tiro que com o 1.º enquadre a linha de observação, mas como os comandos de deriva devem ser feitas em números correspondentes a potências de 2 (4, 8, 16, 32, 64), comandará 64 e atira com a mesma alça.
				(Continua)

N.º dos tiros	COMANDOS	Observ.		CALCULOS
		Dir.	Alc.	
2	Deriva — 64'' Angulo 164.0	D 28	N.O	(Conclusão) O garfo em alcance para a distancia de tiro de 4.000m. é 6.7''', o que o Cap. arredonda para 7. Supõe que com um lance negativo de 4 garfos obterá um terceiro tiro que com o 2.º, enquadrará novamente a linha de observação. $4 \times 7 = 28$ $164.0 - 28 = 136.0$
3	Angulo 136.0	E 12	N.O	



DETERMINAÇÃO DO h E DO h_1

Sabemos por definição que h_1 é a variação em alcance que corresponde a 1'' em direção visto do observatório.

Entre os tiros 2 e 3 fizemos uma alteração nos elementos de tiro, alcance, de 28'', e observou-se um desvio de 40'', para observarmos apenas o desvio de 1'' que seria o h_1 , basta fazer a alteração nos elementos de tiro, alcance, de 40 vezes menos. Então o h_1 :

$$h_1 = \frac{28}{40} = 0,7$$

Sabemos que h é o lance em alcance a associar ao lance em direção para o tiro continuar na linha de observação.

Ao comando de deriva — 64'' o tiro desviou de E 57 para D 28 ou 85''. Esse desvio poderia ser corrigido, ou melhor, compensado, pela lei do h_1 então:

$$85'' \times h_1 \text{ ou } 85'' \times 0,7 = 59,5''$$

Isto é, um tiro que se tivesse afastado da linha de observação de 85, poderia ser reconduzido a essa linha por uma alteração no alcance, aplicando a lei do h_1 , correspondente a $85 \times h_1$.

Se o comando de deriva de 64'' podemos compensar com uma alteração nos elementos de alcance de 59,5'', para compensar o comando de direção de apenas 1'' a alteração no alcance será 59,5'' vezes menos.

Mas como na fase de ensaio procura-se o enquadramento da linha de observação entre duas direções diferentes de 4'' fazendo lances em direção de 4, 8, 16, 32, etc., interessa-nos saber a grandeza da alteração no alcance necessário para compensar uma alteração de deriva de 4'', então.

$$\frac{64}{59,5} = \frac{4}{h} \therefore h = 3,7$$

Determinação do garfo visto do observatório:

O garfo para 4.000 m., distancia estimada pelo Cap., é de 6,7'', fornecido pela tabela. Sabendo-se que um milésimo visto do observatório em direção corresponde a uma variação em alcance de h_1 , o garfo de 6,7'' será visto:

$$\frac{6,7}{h_1} = \frac{6,7}{0,7} = 9,5$$

$$h_1 = 0,7$$

$$h = 3,7$$



N.º dos tiros	COMANDOS	Observ.		CALCULOS
		Dir.	Alc.	
4	Angulo 144.4	D8	N.O	<p>Uma "chamada" do n.º 541 diz: "se a preparação não merece confiança iniciamos a fase preparatória por 1".</p> <p>O tiro 3 nos deu E 12. A lei estabelece: tiro a esquerda "+ desvio $\times h_1$" então:</p> $+ 12 \times 0,7 = 8,4$ $136,0 + 8,4 = 144,4$ <p>Como o garfo é 9,5 estamos dentro dele. Devemos atirar até no máximo 8 vezes em busca de um tiro que dê indicação sobre o alcance. Repetir.</p>
5	Angulo 144.4	E 10	N.O.	
6	Angulo 144.4	E7	N.O.	
7	Angulo 144.4	D7	N.O.	
8	Angulo 144.4	D3	N.O.	
9	Angulo 144.4	D1	C	<p>Média: B.d. C.</p> <p>A observação curto indica que o plano de tiro está passando a direita. Começou a fase de ensaio; é preciso enquadrar o alvo entre duas direções diferentes de 4". O Cap. julga que um lance de + 8" na deriva é suficiente. Como o tiro está em boa direção não há correção de h_1.</p> <p>A lei dá:</p> $+ 4'' \text{ corresponde a: } + h$ $+ 8'' \text{ corresponderá a: } + 2$ $\times h = 7,4$ <p>Então:</p> $144,4 + 7,4 = 151,8$
10	Deriva + 8!			
a	Por 4, int. 20!			
13	Angulo 151.8!	B.d. B.d. E7 E5	C C	<p>Média E3 C.</p> <p>Tiro curto. Plano de tiro passando pela direita mas o Cap. se contenta com um lance de 4". Para compensar a lei da:</p> $+ 4 \dots + h = + 3,7:$

N.º dos tiros	COMANDOS	Observ.		CALCULOS									
		Dir.	Alc.										
14 e 17	Deriva: + 4 Angulo: 157,6	D4 D7 D2 B.d.	L L L L	Esquerda 3. Para corrigir a lei dá + desvio $\times h = + 3 \times 0,7 = 2,1$ Então: $+ 3,7 + 2,1 = 5,8$ $151,8 + 5,8 = 157,6$ Média D3 L Tiro longo, terminou a fase de ensaio, o objetivo está enquadrado entre duas direções diferentes de 4". Para quebrar a direção, como o tiro é longo temos: deriva -2 que pela lei corresponde a: $\frac{1}{2} h = -1,9$ Como temos D3, pela lei virá: Tiro a direita: - desvio $\times h_1$ $- 3 \times 0,7 = - 2,1$; então: $- 2,1, - 1,9 = - 4,0$ $157,6 - 4,0 = 153,6$									
18 a 23	Deriva: -2 Por 6. Int. 201 Angulo 153,6	D D E E N.V. N.V.	E D E E E E										
24 a 29	Angulo 153,6												
				<p>Temos 3L e 7C Devemos passar 2 curtos para longos. Garfo exato 6,1</p> $+ \frac{2 \times 6,1}{10} = + \frac{12,2}{10} = 1,2$ <p>Então $153,6 + 1,2 = 154,8$ Cálculo dos elementos de direção:</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>-64</td> <td>+ 8</td> <td>-66</td> </tr> <tr> <td>- 2</td> <td>+ 4</td> <td>+12</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">-66</td> <td style="border-top: 1px solid black;">+12</td> <td style="border-top: 1px solid black;">-54</td> </tr> </table> <p>Vig. n.º 1: -54 Ang.: 154,8</p>	-64	+ 8	-66	- 2	+ 4	+12	-66	+12	-54
-64	+ 8	-66											
- 2	+ 4	+12											
-66	+12	-54											

VALORES DE $\frac{H}{\text{tgi}}$ EM FUNÇÃO DO ANGULO DE OBSERVAÇÃO i'''

Ang. de observ. i'''	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	500
$\frac{4}{\text{tgi}}$	32	27	23	20	18	16	14	13	12	11	10	10	9	8
i'''	500	550	600	650	700	750	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	

VALORES DE $\frac{1}{\text{seni}}$ EM FUNÇÃO DO ANGULO DE OBSERVAÇÃO i'''

Ang. de observ. i'''	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450
$\frac{1}{\text{seni}}$	8	7	6	5	5	4	4	3	3	3	3	3	2	2
i'''	500	550	600	650	700	750	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	

Nota do Autor:—Este trabalho foi gentilmente lido no original pelo Sr. Tne. Cel. Djalma Dias Ribeiro que nele pôs o acento de sua indiscutível competência de consumado artilheiro