

TIRO DE BARRAGEM

Cap. DOMICIANO RIBEIRO
1/3.º R.A.A.Ae.

Continuação do n.º de Julho

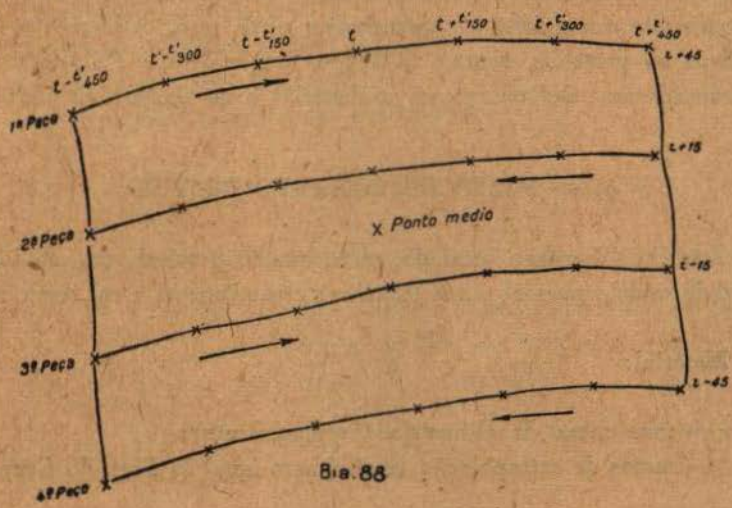
D) — PREPARAÇÃO E EXECUÇÃO DO TIRO

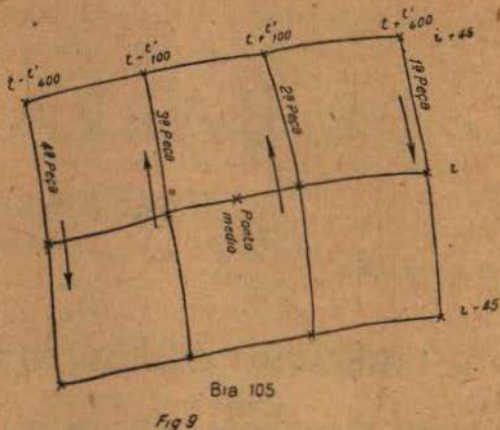
1) — MÉTODO DO TRAÇADO DA ROTA EM ESCALA FIXA

O plano de barragem é balisado por retas verticais e espaçadas de 500 metros, sôbre as quais se acharão os pontos médios nas altitudes multiplas de 200 metros dos tiros a executar.

Os retângulos nos quais são repartidos os arrebentamentos têm uma largura de 1000 metros e uma altura de 600 metros e os retângulos visinhos em princípio os recobrem parcialmente.

A extrapolação é executada sôbre um gráfico de traçado da rota em escala fixa (1/50.000 em geral) no P.C. de tiro do Grupo.





A) — ORGANIZAÇÃO DO GRUPO

Cada bateria do Grupo, dispoñdo de seus meios de escuta é organizada, primeiro que tudo, para execução dos tiros em rajadas. Em particular, ela é dotada de dois postos de escuta, de uma mesa de altimétrica e de um corretor de escuta.

Além do pessoal do Posto Central de Escuta (P.C.E.), um telefonista em ligação com o P.C. do Grupo transmite os elementos de avião atual, anunciados pelos serventes do corretor, ou estes elementos sôbre um gráfico de cotangentes; neste caso, os elementos são relativos ao posto de escuta. O Grupo dispõe de um P.C. de tiro e de transmissões telefônicas com as baterias e os Grupos vizinhos.

a) — POSTO DE COMANDO DO TIRO

Este P.C. deve ser instalado, tanto quanto possível, em um lugar abrigado onde o pessoal possa trabalhar comodamente e em segurança.

Material:

- uma mesa de altimetria (eventualmente);
- mesas de extrapolação (em número igual às Bias. do Grupo).

A mesa de altimetria é equipada para a determinação *eventual* de altitude e da velocidade verdadeira pelo processo bistático com:

- gráficos de cotangentes;
- um esquadro de altitudes;
- reguas em $\frac{e \ b}{h}$ graduadas;
- um cronômetro.

As mesas de extrapolação são equipadas com:

- um jogo de alidade $\text{sen} \frac{h \cotg S'}{50.000}$;
- um jogo de reguas de extrapolação;
- um paralelogramo articulado, em cartão;
- um quadro de durações de trajeto $(t + 14)$;
- um cronômetro.

Pessoal:

- 1 tenente extrapolador, chefe do P.C. do tiro.

Na mesa de altimetria (eventualmente):

- 1 sargento;
- 2 traçadores de rota.

Na mesa de extrapolação:

- 1 traçador de rota;
- 1 servente, ajudante de extrapolador.

b) — TRANSMISSÃO TELEFÔNICA (Fig. 10)

As transmissões telefônicas são organizadas de maneira a dispôr:

- 1.º — de 2 circuitos entre o Grupo e cada bateria, sendo:
 - um circuito de tiro do Grupo;
 - um circuito de informações.

- 2.º — de ligação direta entre as baterias e as mesas do P.C.

Na bateria, a linha de tiro liga-se a um telefone colocado perto do corretor; e a linha de informações liga-se de uma parte à mesa de informações do P.C. de informações e de outra parte à mesa de informações do P.C.T.

Na Central Telefônica do Grupo, as linhas de tiro das baterias enviando os elementos de avião atual são ligados às mesas do P.C. (Fig. 10).

B) — OPERAÇÕES PRELIMINARES

a) — OPERAÇÕES TOPOGRÁFICAS

Determinam-se por operações topográficas simples, ou em sua falta utilizando o plano diretor:

- os locais dos postos de escuta e do aparelho de conduta de tiro (posto ótico, P.C.);
- os azimutes e os comprimentos das bases de escuta;
- para cada posto de escuta, o azimute de direção posto ótico ou P.C. — posto de escuta e a distância destes dois aparelhos (bases de paralaxe).

Em princípio, os locais dos aparelhos serão determinados por simples radiamento, à partir das R.P.

Além do que já foi dito determinam-se as direções e os comprimentos das bases de altimetria constituídas pelos postos óticos ou P.C. das baterias.

Os aparelhos de escuta e as peças ficam orientadas em paralelismo.

No P.C. do Grupo, a mesa de altimetria é equipada com um gráfico de cotangentes, para o qual são transportadas as direções das bases de altimetria, medidas como já dissemos, e de reguas graduadas

em $\frac{e b}{h}$ para os valores de b encontrados.

Sobre cada mesa de extrapolação, à escala fixa, é transportado o plano das barragens relativamente à bateria para a qual a mesa trabalha supondo o P. Ótico ou P.C. da bateria no centro do gráfico.

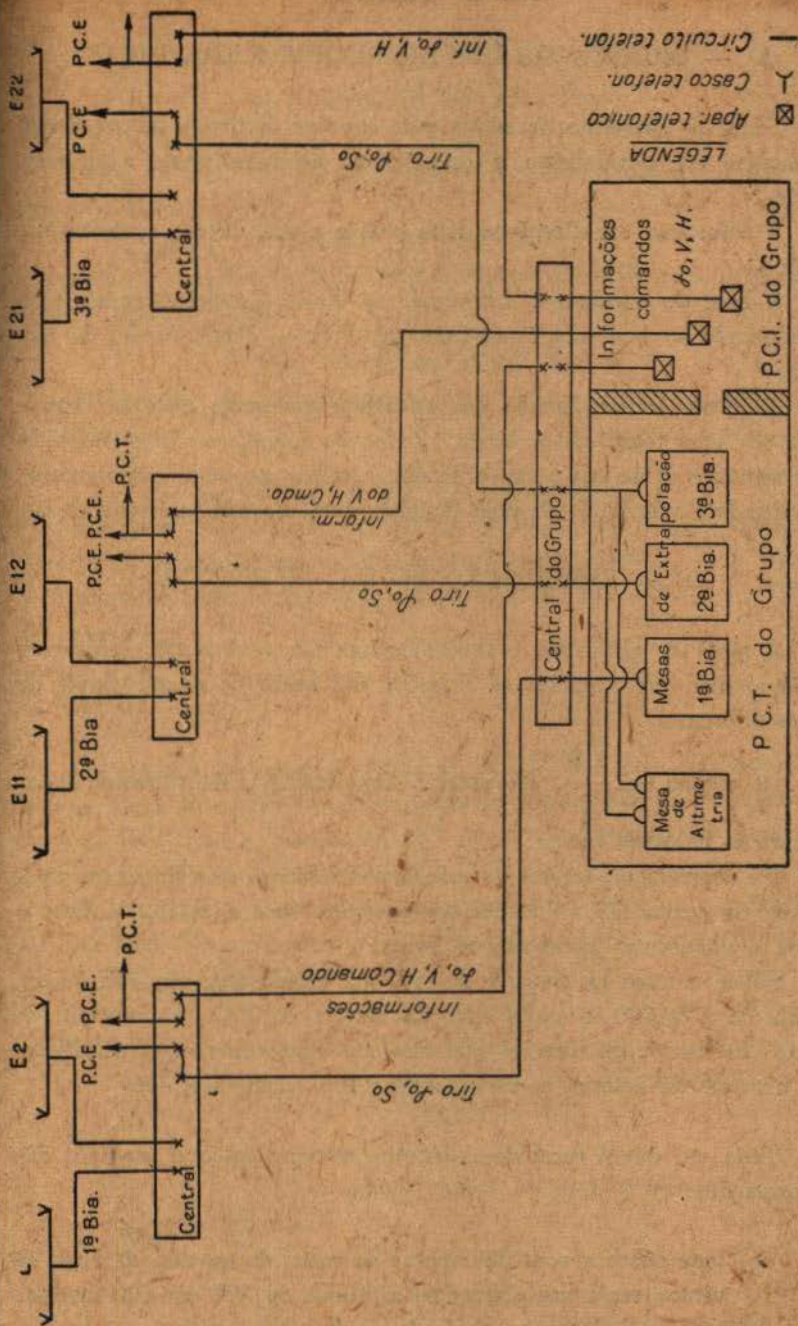


Fig.10

b) — ORIENTAÇÃO DOS APARELHOS E DAS PEÇAS

Todos os aparelhos de escuta e de conduta de tiro, e as peças são orientadas em paralelismo, a origem dos azimutes sendo a direção Norte.

A colocação em direção é feita com a ajuda de um aparelho diretor.

A base de paralaxe a introduzir no Posto Central é aquela que corresponde ao intervalo Posto-Ótico ou P.C. — Ponto Médio da Bateria.

A colocação em direção dos aparelhos de escuta deve ser terminada por uma regulação acústica. Todos os aparelhos são em seguida referenciados sobre um ponto afastado, e sobre um ponto aproximado, permitindo a instalação de uma lanterna para as verificações noturnas.

c) — INSTALAÇÃO DO P.C. DE ESCUTA

A mesa de altimetria é equipada com um gráfico de cotangentes sobre o qual são traçadas as direções das bases de escuta (lapis de cores diferentes).

As reguas em $\frac{e b}{h}$ são construídas para os comprimentos b das diferentes bases de escuta.

No corretor de escuta, as referências relativas aos diferentes aparelhos de escuta são colocados em posição sobre a escala da base e sobre o quadrante de orientação geral.

Sobre a mesa de traçado de rota em escala fixa são locados na escala de 1/50.000, o posto ótico da bateria ou P.C. (ao centro), os postos de escuta, as baterias vizinhas, as organizações que trabalham em proveito da bateria, as zonas onde o tiro é interdito, etc.

Toda vez que é recebido o boletim meteorológico o sargento das informações:

- loca sobre a rosa dos ventos da mesa de traçado da rota, os ventos reais nas diferentes altitudes de 500 em 500 metros;
- envia o boletim ao chefe da equipe do corretor.

C) — EXECUÇÃO DA MANOBRA E DO TIRO

a) — POSTOS DE ESCUTA

Desde que o avião é assinalado, os serventes iniciam seu serviço, e a indicação:

“ALERTA 21 (ou 22)”

é transmitindo ao P.C.E., bem como a direção de vigilância, desde que possível, sob a forma:

“Em vigilância, tanto”

Desde que os escutadores ouçam corretamente o avião, eles anunciam:

“Azimute escuta” e “Sitio escuta”

e se esforçam para seguir o avião da maneira mais regular possível. O sargento da equipe munido de um cronômetro anuncia “Top” todos os 5 segundos. As coordenadas são lidas pelos dois leitores ao “top” do sargento.

1.º CASO:

Cada posto de escuta é ligado ao P.C.E. por dois circuitos telefônicos. Isto é necessário se desejarmos registrar simultaneamente no corretor de escuta os elementos “φ” e “S” correspondente à mesma pontaria do aparelho de escuta.

Para que o traçador de rota possa locar as pontarias é necessário que ela ouça sucessivamente “φ” e “S” e a manobra no posto de escuta será então a seguinte:

1.º) — Ao “top” do sargento, os leitores enunciam simultaneamente o azimute e o sitio lidos, sob forma:

“4525” — 45” ”

2.º) — Logo após o leitor do sitio repete o sitio lido precedentemente:

“45” ”

3.º) — Este sitio é repetido pelo leitor de azimute.

2.º CASO:

Cada posto de escuta é ligado ao P.C.E. por um só circuito e dispõe de dois aparelhos telefônicos em derivação.

Os leitores enunciam sucessivamente o azimute e o sitio lido ao "Top", sob a forma:

"4525" — 45" "

3.º CASO:

Cada posto de escuta é ligado ao P.C.E. por um só circuito e não dispõe senão de um aparelho telefônico.

Ao "top" do sargento, o leitor de azimute munido do aparelho enuncia o azimute, depois repete o sitio lido pelo leitor de sitio.

b) — P.C.E. DA BATERIA QUE ESCUTA A AERONAVE

O alerta é recebido, seja na mesa de altimetria se os traçadores de rota estão em escuta, seja na Central Telefônica, caso em que os capacetes da mesa de altimetria devem ser desligados da linha; sem esta precaução a chamada não será recebida na Central.

O centralista ou o traçador de rofa da mesa de altimetria, repete:

"Alerta, tal posto de escuta"

a linha deste posto é ligada com a do corretor.

Todo pessoal ocupa seu posto.

Desde que o servente registrador de azimute recebe a indicação da direção de vigilância, ele anuncia em alta voz: — uma extrapolação aproximada é executada e o leitor de azimute envia ao posto ótico ou P. C. o azimute de vigilância lido sobre seu quadrante sob a forma:

"Em vigilância, 800" "

Ao mesmo tempo, o telefonista da linha P.C.T. o transmite sob a mesma forma.

O Tenente da Secção de Comando anuncia então uma orientação provável (azimute de vigilância aumentada de 3.200") que é registrada no corretor e enviada ao P.C.T., assim como uma altitude e uma velocidade provavel utilizavel em face das informações da mesa

de altimetria. No caso em que dois postos de escuta chamam ao mesmo tempo, o Tenente da Secção de Comando precisa o posto de escuta a utilizar pelo corretor, pelo comando:

“Trabalho sôbre tal posto de escuta”

1.º) — MESA DE ALTIMETRIA

Os dois traçadores de rota traçam-se locando as pontarias recebidas todos os 5 segundos. O ajudante altimetrador maneja a regua

em $\frac{eb}{h}$ lê e anuncia a altitude (bistática).

O sargento taquimetrador maneja o calculador e mede a velocidade (bistática) ou altitude (monostática) utilizando as pontarias espaçadas de 20 segundos (eventualmente 30 segundos).

2.º) — CORRETOR DE ESCUTA

O traçador de rota registra (em certos casos é o extrapolador) no corretor de escuta a correção de tempo morto, lido sobre um

ábaco em $\frac{e U \Theta}{h}$ para a velocidade e altitude da aeronave.

O regulador das velocidades registra a refração-vento e a translação-vento correspondente à altitude da aeronave. O regulador da velocidade (ou o regulador da orientação) inscreve a altitude e a velocidade verdadeira da aeronave, anunciadas pelo ajudante e o sargento da mesa de altimetria.

Toda vez que a altitude e a velocidade verdadeira variam, os novos elementos são registrados no corretor. A orientação é lida sôbre o corretor pelo servente da orientação e anunciada em alta voz.

3.º) — MESA DE TRAÇADO DA ROTA

O sargento das informações traça a rota sobre o gráfico em escala fixa, utilizando os elementos que saem do corretor de escuta ou os elementos reenviados pelo posto ótico ou P. C., no caso em que o avião é visto. Neste caso efetua a medida da velocidade com a régua especialmente construída.

Após a passagem da aeronave, estabelece o relatório da atividade aérea inimiga e dos tiros, determina a velocidade própria com ajuda da rosa dos ventos, da alidade de velocidades verdadeiras, ou do calculador de velocidade. O telefonista da linha P. C. E. - P. C. T. transmite toda vez que é preciso:

- a velocidade verdadeira, anunciada (em número par) para o sargento taquimetrador;
- a orientação, anunciada (em múltiplo de 500'') para o regulador da orientação;
- a altitude, anunciada pelo ajudante altimetrador é corrigida, se fôr o caso, da diferença de cota entre a base de escuta e a bateria (esta diferença é fixada pelo Tenente da Secção de Comando que manda "aumentar todas as altitudes de 200 ms. por exemplo").

Novos elementos devem ser enviados toda vez que haja uma modificação:

- de 200 ms. sobre a altitude (processo monostático);
- de 100 ms. sobre a altitude (processo bistático);
- de 2 ms. sobre a velocidade;
- de 50'' sobre a orientação.

Desde que os elementos são estabelecidos, a indicação:

"Extrapolador Pronto",

é enviada ao Oficial de Tiro.

Se uma modificação importante, por exemplo, mudança de rota do avião, se manifesta depois desta indicação, é preciso advertir o Oficial de Tiro da descontinuidade da manobra no P. C. E. pela indicação,

"Mudança de rota".

Os elementos da aeronave atual são transmitidos pelo telefone pelos leitores do corretor aos apontadores do posto ótico ou P. C. de uma maneira tão contínua quanto possível e alternadamente: *azimute* e *sítio*.

Por outro lado, um telefonista retransmite ao P. C. do Grupo os elementos de avião atual tomados no corretor de escuta — "ele-

mentos estes que são relativos: seja ao posto ótico ou P. C. da bateria, seja ao posto de escuta com o qual trabalha o corretor". — Utiliza para isso a linha de tiro do Grupo.

Os elementos: altitude, velocidade, orientação da aeronave, comandados pelo Tenente da Secção de Comando, são transmitidos pela linha de informações do Grupo. Esta última é ainda utilizada para a transmissão das indicações de manobra e comando.

c) — POSTO DE COMANDO DO GRUPO

O alerta é recebido de uma ou de duas baterias na central telefônica, onde as linhas de tiro destas baterias são desviadas para as mesas do P. C.

Se fôr o caso, o Oficial Extrapolador fixa uma altitude e uma velocidade provável.

1.º) — MESA DE ALTIMETRIA

Eventualmente, a mesa de altimetria funcionando com os elementos da pontaria dos dois postos óticos ou P. C. de baterias vizinhas poderá determinar a altitude e a velocidade da aeronave

2.º) — MESA DE EXTRAPOLAÇÃO

O traçado da rota é executado em relação ao posto ótico ou P. C. da bateria que escutou a aeronave ou, eventualmente, em relação a um posto de escuta desta bateria, utilizando entretanto a altitude provável anunciada pelo Oficial Extrapolador, depois de sucessivas altitudes recebidas da bateria, e, eventualmente, aquela medida no P. C. do Grupo.

A régua de extrapolação a utilizar é procurada levando em conta a velocidade e a altitude "recebidas das baterias" e repetidas pelo telefonista da linha de informações.

A orientação da rota da aeronave anunciada pelas baterias, permite traçar a rota futura do avião a partir de um pequeno número de pontarias. O extrapolador anuncia então a vertical do ponto médio, do tiro a desencadear, assim a altitude. Os telefonistas ligados

às baterias ou aos grupos vizinhos repetem esta indicação sob a forma:

"BARRAGEM D, ALTITUDE h"

O ajudante do extrapolador lê então, sobre o quadro das durações de trajeto (Fig. 11), o valor de tempo ($t + 14$) correspondente à bateria "para a qual a duração de trajeto é máxima". O extrapolador desencadeará o tiro desta bateria, quando a aeronave atual atingir uma linha previamente determinada. Ele segue o avanço da aeronave e comanda no momento preciso:

"3.ª BIA. — FOGO"

1º Grupo

Barragem

Quadro em ($t + 14$)

Barragem	A			B			C	D	E
Bateria	B ₁	B ₂	B ₃	B ₁	B ₂	B ₃			
Altitude									
400									
600									
800									
1000									
1200									
6800									
7.000									

Fig 11

comando repetido pelos telefonistas em ligação com as baterias e os Grupos vizinhos, faz funcionar ao mesmo tempo seu cronômetro e comanda sucessivamente:

“1.ª BIA. — FOGO”

“2.ª BIA. — FOGO”

levando em conta as diferenças de duração de trajeto para estas baterias, com aquela que está mais afastada.

Os comandos são repetidos pelos telefonistas de cada uma das baterias interessadas.

d) — P. C. E e P. C. T. DAS BIAS. QUE ESTÃO PRÓXIMOS A ATIRAR

A indicação do ponto médio da barragem encaminha-se pelo circuito de informações ao P. C. de Tiro onde se encontra o Comandante da bateria e ao P. C. E. onde se encontra o Tenente da Secção de Comando.

Se a bateria executa ou se prepara para executar um tiro em rajadas a manobra prossegue. Não é senão quando este gênero de tiro não é mais possível, que será executado o tiro de barragem comandado pelo Grupo sob a forma:

“Barragem D, Altitude h”.

A indicação “BARRAGEM D” é transmitida aos chefes de peça pelo Cabo pontador em direção que o recebe do P. C. T.

Durante este tempo, o Tenente da Secção de Comando lê sobre um quadro de dupla entrada (Fig. 12), em função da vertical sobre a qual será colocado o ponto médio do tiro e da altitude, os elementos médios do tiro: inclinação, duração de trajeto, e os transmite ao P. C. T. pela linha do P. C. E.-P. C. T.

e) — PEÇAS

Ao receber a indicação:

“Barragem D”,

cada chefe de peça consulta seu cartão de barragem sobre o qual lê, para a vertical do ponto de concentração (D), o azimute a dar à sua peça, assim como o mecanismo de tiro.

Grupo
Bateria

Barragem

Quadro em i e t

Barragem	A		B		C		D		E	F
Dist. Horiz	$\Delta =$		$\Delta =$		$\Delta =$		$\Delta =$			
Azimuth	Az =		Az =		Az =		Az =			
Altitude	i	t	i	t	i	t	i	t		
400										
600										
800										
1000										
6800										
7000										

Fig 12

A figura 13 representa um modelo de cartão de chefe de peça de uma bateria de 88 m/m. A figura 14 um modelo de cartão de peça de 105.

Cartão de Barragem

1ª Peça Bia (88)

Barragem	Az. Inicial (mil.)	Inclinação	Duração do trajeto	Mecanismo
A	1800	i + 45	t	Por 7 Ceifar 2 v a direita
B	1930	i + 45	t	Por 7 " " " "
C	2030	i + 45	t	Por 7 " 1/2" " "
D	2115	i + 45	t	Por 7 " 1/2" " "
E	2185	i + 45	t	Por 7 " 1" " "
F	2250	i + 45	t - t' 450	Tiro progressivo de 100 m. até t + t' 450
G	2305	i + 45	t - t' 450	Tiro progressivo de 100 m. até t + t' 450
H	2330	i + 45	t - t' 450	Tiro progressivo de 100 m. até t + t' 450

Fig.13

Para o tiro sobre os pontos compreendidos entre A e E, reportamo-nos ao primeiro caso encarado, isto é, quando o plano da barragem faz um ângulo maior de 800''' com o plano de tiro; o quadro indica os elementos a registrar nas peças, assim como o mecanismo de tiro (ceifa em direção). Para os tiros sobre os pontos de F a H, encontramos no segundo caso, o mesmo quadro lembra o mecanismo (tiro progressivo).

O comando de inclinação e de duração de trajeto retransmitido do P. C. T. para as peças, pelo circuito telefônico P. C. T.-Bia. é comunicado pelos serventes apontador em altura e regulador da espoleta, ao chefe de peça, que faz registrar os elementos iniciais (segundo os casos) $1 + 45''$, $1 + 15''$, $1 - 15''$ ou $1 - 45''$, t, t - t 4000 ou t + 400, depois de os haver calculado, os cartuchos são preparados o mais rapidamente possível e o primeiro é carregado.

O comando de execução:

“3.ª BIA. — FOGO”

é transmitido às peças por meio da campanha de tiros.

Cartão de Barragem

1ª Peça Bia (105)

Barra-gem	Azimute	Inclinação	Duração de trajeto	Mecanismo
A	1800	i + 45	t	Por 3 - Ceifar 2', em altura
B	1930	i + 45	t	" " " " "
C	2030	i + 45	t	" " " " "
D	2115	i + 45	t	" " " " "
E	2185	i + 45	t	" " " " "
F	2250	i + 45	t + t' 400	" " " " "
G	2305	i + 45	t + t' 400	" " " " "
H	2350	i + 45	t + t' 400	" " " " "

Fig. 14

E repetido imediatamente e os tiros são dados com a cadência máxima, respeitando o mecanismo inscrito no cartão do chefe de peça.

II) — MÉTODO DAS COTANGENTES

Os diferentes tiros possíveis são preparados com antecedência e inscritos no caderno de barragem de cada chefe de peça.

A) — ORGANIZAÇÃO DO GRUPO

Cada bateria é equipada para o tiro em rajadas e dispõe, em particular, de dois postos de escuta e de uma mesa de altimetria. O grupo possui, igualmente, um Posto de Comando de Tiro que está ligado telefonicamente às baterias e aos grupos vizinhos.

Na bateria um servente retransmite ao P. C. do Grupo as pontarias do Posto de Escuta, anunciada em alta voz pelo traçador de rota da mesa de altimetria, que as recebe diretamente deste.

a) — P. C. DE TIRO

Material:

- uma mesa de altimetria;
- uma mesa de extrapolação;
- uma mesa de informações (como lembrança).

A mesa de altimetria é equipada para a determinação da altitude e da velocidade verdadeira, pelo processo bistático.

A mesa de extrapolação dispõe de:

- um gráfico de cotangentes;
- calcos de barragens;
- um quadro das durações de trajeto ($t + 14$);
- um jogo de réguas de extrapolação;
- um cronômetro.

Pessoal:

Na mesa de altimetria:

- um sargento altimetrador, chefe da mesa;
- dois traçadores de rota.

Na mesa de extrapolação:

- um oficial extrapolador, chefe do P. C. de tiro;
- um traçador de rota;
- um servente ajudante de extrapolador.

b) — TRANSMISSÕES TELEFÔNICAS

As transmissões são realizadas nas baterias, como para a preparação dos tiros em rajadas. Além disto, dois circuitos devem ligar o grupo a cada bateria:

- um circuito de tiro de grupo;
- um circuito de informações.

As transmissões a realizar são aquelas figuradas sobre o esquema (Fig. 15).

Na central telefônica do Grupo, as linhas das baterias enviando os elementos de aeronave escutada, são ligadas para as mesas do P. C.

B) — OPERAÇÕES PRELIMINARES

Além das operações topográficas já feitas para o emprego do Método do Traçado da Rota em Escala Fixa, têm-se que determinar as direções e comprimentos das bases de escuta, constituídas pelos postos pertencentes a duas baterias vizinhas.

A colocação em direção foi efetuada e os planos de tiro das diferentes peças de cada bateria ficam abertas, em rajadas.

a) — INSTALAÇÃO DO POSTO DE COMANDO

Sobre o gráfico da mesa de altimetria são traçadas as direções das bases de escuta e réguas são organizadas para os comprimentos b destas bases.

Sobre os calcos, correspondentes aos diferentes postos de escuta cuja utilização é encarada, consignam-se os traços das barragens às altitudes médias de 500 em 500 metros.

Estabelecem-se, para as baterias suscetíveis de participarem nos tiros de barragens, os quadros das durações de trajeto ou melhor, dos valores de $(t + 14)$, como é explicado mais adiante.

b) — PREPARAÇÃO OS CARTÕES DE BARRAGEM

Cada chefe de peça dispõe de um caderno de barragem no qual cada folha constitui o CARTÃO, correspondente a um tiro determinado.

Sobre este cartão são inscritos todos os elementos iniciais do tiro e as modificações a introduzir nos elementos, entre os diferentes disparos, correspondendo aos mecanismos simples já indicados. A superfície batida pela bateria é ainda teoricamente um retângulo, tendo uma largura de 1.000 ms. e uma altura de 600 ms. situado em um plano perpendicular ao plano de tiro ou confundido com este. Supo-

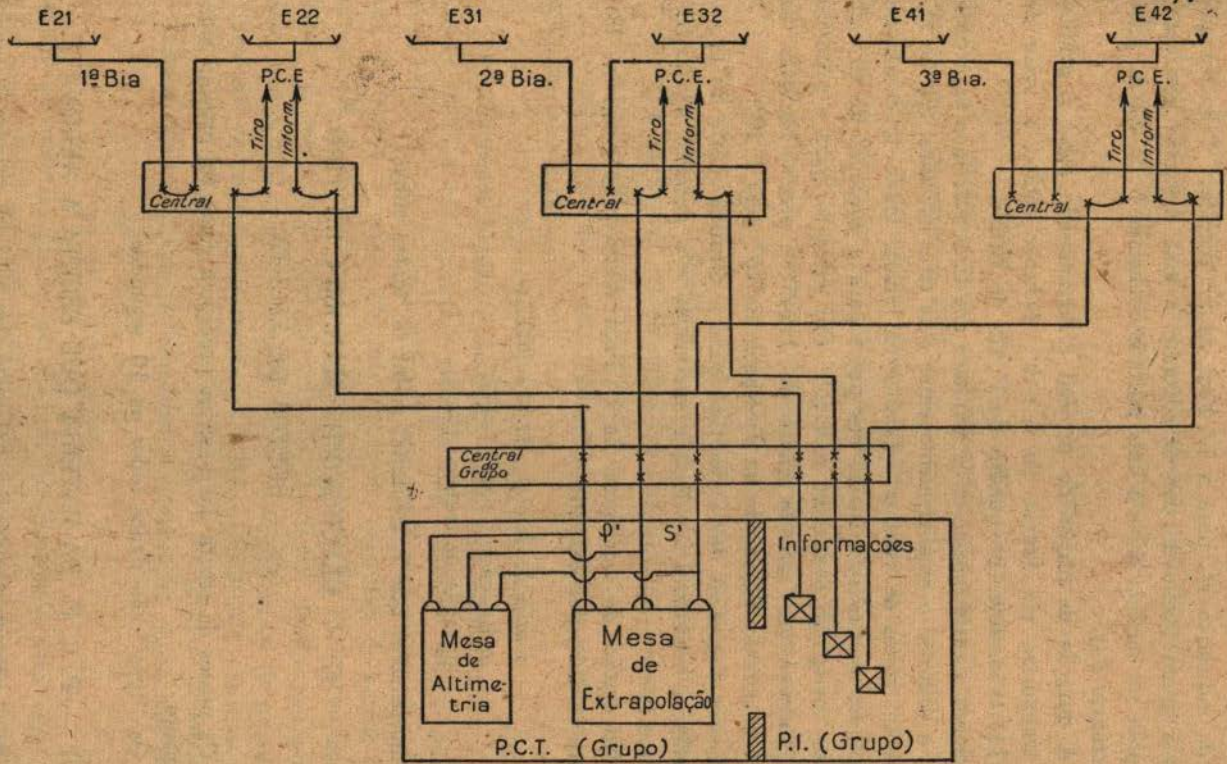


Fig.15

37

nhamos, por exemplo, que se trata de estabelecer o cartão de barragem de indicativo F_3 , para a 1.ª Peça da 1.ª Bateria. Primeiro que tudo, o ponto médio do tiro se encontra a uma distância horizontal que pode ser medida Δ , e a uma altitude conhecida h (2.000 m. para a barragem F_3).

A duração de trajeto do projétil é determinado sobre o gráfico das trajetórias em função de Δ e h ; deduz-se então, o valor de $(t + 14)$ a inscrever no quadro do P. C. do Grupo.

Sobre a carta medem-se os azimutes dos tiros extremos para cada peça, e deduz-se o escalonamento entre dois tiros vizinhos, que se exprime em voltas de volante. Leva-se em conta, então, a decalagem dos planos de tiro introduzida nas peças para a execução do tiro em rajadas corrigindo o azimute medido. Por exemplo, para a primeira peça, tinha-se um azimute inicial de $1.245''$ é preciso registrar na peça este azimute diminuído da decalagem de $45''$, seja $1.200''$.

Sobre o gráfico das trajetórias, para a altitude média do tiro e a distância horizontal Δ , lê-se a inclinação e a duração de trajeto, seja i e t .

No cartão de barragem da 1.ª Peça escrevem-se então os elementos iniciais, por exemplo:

- o azimute inicial: $Az = 1.200''$;
- inclinação: $i + 45'' = 800''$;
- duração de trajeto: $t = 6_s$.

e o mecanismo: por 7, a direita, ceifar de tantas voltas.

C) — EXECUÇÃO DA MANOBRA DO TIRO

a) — POSTOS DE ESCUTA

Os postos de escuta das baterias procedem como foi exposto anteriormente.

Os "tops" são dados todos os 10 segundos.

b) — P. C. E. DA BATERIA QUE ESCUTA A AERONAVE

Se a bateria prepara normalmente um tiro em rajadas o telefonista da linha de tiro do grupo retransmite ao grupo os elementos de

aeronave escutada "anunciados" em voz alta pelo traçador de rota" da mesa de altimetria.

A altitude e a velocidade comandadas pelo Tenente da Secção Cmd. são transmitidas pela linha de informações.

c) — P. C. DO TIRO

O alerta é recebido de uma ou de duas baterias na Central Telefônica. O centralista repete o alerta e liga as linhas de tiro destas baterias com as mesas do P. C.

O Oficial Extrapolador coloca, então, sobre o gráfico das cotangentes o calco das barragens correspondentes ao posto de escuta utilizado. Se fôr o caso fixa uma altitude e uma velocidade prováveis, pois utiliza os elementos medidos na bateria e eventualmente os proporcionados pela mesa de altimetria do P. C. do Grupo.

Toma-se a régua de extrapolação, levando em conta, em princípio, a altitude e a velocidade repetidas pelo telefonista da linha de informações (altitudes arredondadas em múltiplo de 500 ms. e velocidade arredondadas em múltiplos de 5 m/s).

Anuncia, assim que a rota média pôde ser traçada, o elemento de barragem, sob a forma:

"Barragem F₄", por exemplo.

Os telefonistas ligados às baterias (linhas de informações) e aos grupos vizinhos *eventualmente* repetem este comando sob a mesma forma. O ajudante do explorador lê então sobre o quadro das durações de trajeto o valor máximo de $(t + 14)$, isto é, aquele que corresponde à bateria mais afastada designada F₄. O extrapolador determina, então, a posição passada da aeronave dando um ponto futuro sobre o plano da barragem. Ele segue o avanço da aeronave e comanda no momento desejado: 1.ª BIA. — "FOGO", comande repetido pelos telefonistas ligados às baterias e aos grupos vizinhos e, ao mesmo tempo, aciona o cronômetro e comanda sucessivamente:

"3.ª BIA. — FOGO"

"2.ª BIA. — FOGO"

levando em conta as diferenças de duração de trajetos para estas baterias com aquela que está mais afastada. Os comandos são repetidos pelos telefonistas das baterias interessadas (linhas de informações).

d) — P. C. T. DE BATERIA

A Indicação:

"Barragem F₄"

é transmitida às peças pela linha do apontador em direção, no caso em que a bateria não esteja ocupada em preparar um tiro em rajadas, este gênero de tiro sendo executado com prioridade sobre todos os outros.

Desde que o comando de "FOGO" chegue do P. C. da Bateria eis é transmitido às peças por um toque de campainha.

e) — PEÇAS

Ao receber a indicação da barragem, os chefes de peça procuram em seu caderno de barragem a folha correspondente ao tiro a desencadear (F₄).

Cada um faz registrar em sua peça os elementos iniciais do tiro, faz a graduação das espoletas, e dá indicações necessárias à ceifa durante o tiro.

Desde a recepção do comando "FOGO" (toque de campainha) cada peça atira na cadência máxima, executando o mecanismo previsto.

— FIM —

