

TIROS ESPECIAIS DE METRALHADORAS

Pelo Cap. AUGUSTO CEZAR DE CASTRO MONIZ ARAGÃO

I — Um Esquadrão de Metralhadoras, cujos quadros não estão em condições de preparar um tiro amarrado, às grandes distâncias, mascarado ou indiréto, não passa de um Esquadrão de Fuzileiros, sem grande mobilidade.

II — Nos corpos de tropa e na Escola das Armas tive a oportunidade de constatar, que, de um modo geral, os oficiais subalternos não sabem realizar os tiros especiais de metralhadoras. E' uma lastimavel verdade.

III — Com o objetivo de facilitar esta instrução nos corpos de tropa, apresento algumas sessões típicas, organizadas em colaboração com o Capitão MAURO MOUTINHO DA COSTA, então comandante do Esquadrão de Cavalaria da Escola Militar, para os cadetes desta unidade.

AUGUSTO CEZAR MONIZ DE ARAGÃO

Capitão, Instrutor da Escola das Armas

ESCOLA MILITAR

Chefia de Cavalaria

3.º Ano

INSTRUÇÃO DE TIRO

SESSÃO PARA O DIA 21 DE JULHO DE 1938

Local: Encostas N.O. de Cota 60 N. de VILA NOVA.

Hora: 8 (oito).

Turmas de Instrução: 1.º Pelotão.

4.º Pelotão.

Uniforme: de instrução, com equipamento.

Arreioamento: aliviado.

Material: 2 metralhadoras "Hotchkiss".
2 T.T. plataforma.
2 niveis de pontaria modelo 1918.
Tabela de tiro para metralhadora "Hotchkiss".
6 balisas bicolores.
20 estacas queixo.
4 croquis de amarração.

Ponto atingido pela instrução: Os cadetes conhecem o funcionamento e a nomenclatura da metralhadora "Hotchkiss". Já receberam toda instrução preparatoria de metralhador.

Objetivo da sessão: Mostrar aos cadetes a necessidade de todo tiro ser amarrado.
Ensinar-lhe a técnica do tiro amarrado.

Quadro do exercício: Sendo eminentemente técnico, o exercício será executado fóra de qualquer idéa tática.

Execução do exercício: Vêr quadro n.º 1.

QUADRO N.º 1

Fazes	Operações a executar	Ensinamentos	Observações
<p>1.º)—Entrada em posição.</p>	<p>1.º — Um remuniador coloca o T plataforma no local escolhido pelo Tenente, após rápida preparação que permita o giro horizontal do T, em torno do olhal.</p> <p>2.º) — Pelo olhal do T fincar uma estaca, que lhe permita girar horizontalmente.</p> <p>3.º) — O 1.º municiador coloca o reparo sobre o T, na posição alta, prendendo-o com as tranquetas.</p> <p>4.º) — O metralhador coloca a arma sobre o reparo.</p>	<p>1.º) — Para obter-se o máximo de estabilidade da metralhadora, é necessário fixa-la sobre uma plataforma de madeira, que por sua vez é presa ao solo. Devido a forma, esta plataforma tem o nome de T</p>	
<p>2.º)—Colocação em vigilância.</p>	<p>1.º) — No limite esquerdo ou direito do setor, a 10 metros da peça, fincar uma baliza, bem na vertical.</p>	<p>1.º) — Toda peça que entra em posição é imediatamente apontada sobre uma direção bem determinada no ter-</p>	

Fazes	Operações a executar	Ensinamentos	Observações
	<p>2.º) — Com a peça bloqueada em direção, com o índice em zéro caso a baliza esteja a direita ou em 100, no caso contrário, visar a baliza fazendo girar o T em torno do olhal.</p> <p>3.º) — Imobilizar fortemente o T plataforma, por meio de estacas queixo fortemente enterradas no sólo.</p>	<p>reno. Chama-se a isso, colocar a peça em vigilância.</p>	
<p>3.º)—Amarração da pontaria em direção.</p>	<p>1.º) — Visar o objetivo, deslocando a peça.</p> <p>2.º) — Ler a gradação do limbo e anota-lo no croquis de amarração do tiro (1).</p>	<p>1.º) — A cada objetivo responde:</p> <p>a) uma pontaria em direção;</p> <p>b) uma pontaria em alcance.</p>	<p>(1) No caso de se querer amarrar varios objetivos, iniciar a amarração da esquerda para a direita.</p>
<p>4.º)—Amarração do tiro em alcance:</p>	<p>1.º) — Visar o objetivo com a alça correspondente á distancia a que se encontra.</p>	<p>1.º) — Quando se visa um objetivo com a alça correspondente á distancia a que se</p>	<p>(1) — A alça da metralhadora "Hotchkiss" é graduada</p>

<p>1.º caso—Objetivos a menos de 2.000 ms.</p>	<p>2.) — Blocar a peça em altura.</p> <p>3.º) — Medir o Angulo de elevação, com auxilio do nivel de pontaria.</p> <p>4.º) — Anotar esta medida, Angulo de Elevação, no croquis de amarração.</p>	<p>encontra, o cano da peça toma uma inclinação, cujo angulo que a mede tem o nome de Angulo de Elevação.</p> <p>2.º) — Este angulo é a somma algebrica de Angulo de Sitio com o Angulo de Tiro.</p> <p>3.º) — Até 2.000 ms. o Angulo de Elevação é dado directamente pela metralhadora, visando-se o objetivo com a alça correspondente e medindo-se a inclinação do cano com o nivel de pontaria modelo 1918. (1)</p>	<p>para distancia até 2.000 metros.</p>
<p>5.º)—Amarração do tiro em alcance.</p> <p>2.º caso—Objetivos entre 2.000 e 3.000 metros (1).</p>	<p>1.º) — Visar o objetivo com a alça em branco.</p> <p>2.º) — Blocar a peça em altura.</p> <p>3.º) — Medir a inclinação do cano com o nivel de pontaria.</p> <p>Este angulo é o Angulo de Sitio, correspondente a Peça-Objetivo.</p>	<p>1.º) — Quando se visa um alvo com a alça em branco, a Linha de Visada se confunde, praticamente, com a Linha de Sitio.</p>	<p>(1) A tabela de tiro do Reg. n.º 10 só consigna os angulos de Projecção até 3.000 metros.</p>

Fazes	Operações a executar	Ensinamentos	Observações
	<p>4.º — Verificar na Tabela de Tiro qual o Angulo de Tiro para a distancia a que se encontra o objetivo.</p> <p>5.º — Obter o Angulo de elevação, somando o Angulo de Sitio ao Angulo de Projeção.</p> <p>6.º — Registrar este Angulo de Elevação no croquis de marcação do tiro.</p>		
6.º) — Execução da pontaria.	<p>I — Pontaria em direção.</p> <p>1.º — Deslocar o cano para o lado em que está o objetivo colocando o indice sôbre a graduação do limbo, correspondente á anotada no croquis de amarração do tiro.</p> <p>2.º — Bloquear a peça nesta posição.</p>		

	<p>3.º) — Colocar os limitadores de ceifa de modo a realizar a ceifa prevista pelo comandante de Seção.</p>		
	<p>II — Pontaria em alcance</p> <p>1.º) — Graduar o nível de acôrdo com o Angulo de Elevação anotado no croquis para o objetivo considerado.</p> <p>2.º) — Colocar o nível de pontaria sobre o cano.</p> <p>3.º) — Agir sobre o volante de elevação de modo a trazer a bolha de ar entre os dois traços de referencia do nível.</p>		
<p>7.º) — Execução do tiro.</p>	<p>1.º) — Executar o tiro em séries.</p> <p>2.º) — Verificar frequentemente, durante o tiro, a posição da bolha de nível.</p>		

ESCOLA MILITAR
Chefia de Cavalaria

Instrução de tiro

SESSÃO PARA O DIA 3 DE AGOSTO DE 1938

Local: Sala 11.

Hora: 8 (oito).

Turmas de instrução: 1.º Pelotão.
4.º Pelotão.

Uniforme: de instrução.

Material: Regulamento n.º 10.

Tabelas de tiro.

Papel.

Lapis.

Borracha.

Compasso.

Transferidor.

Papel para calco.

Carta da VILA MILITAR — 1:20.000.

Ponto atingido pela instrução: Os cadetes já trabalharam, no tiro amarrado e mascarado, com as tabelas de tiro.

Objetivo da sessão: Ensinar aos cadetes fazerem o tiro de metralhadoras às grandes distâncias.

Quadro do exercício: Sendo eminentemente técnico, o exercício será realizado fóra de qualquer idéa tática.

Dados do problema:

a) Posição da peça (099770-101260).

b) Posição do objetivo (102370-100290).

c) Boletim de sondagem:

— Hora da sondagem 10 horas.

— Altura do ponto de sondagem: 30 ms.

— Temperatura: 34°.

— Estado higrométrico: 2 (1)

— Pressão: 750 m|m.

— Direção do vento: 4.800.

— Velocidade do vento: 7 ms.

Execução do exercício: Vêr quadro anexo.

NOTA — (1) O estado higrométrico ou humidade relativa varia de 0 (zero) a 1 (um). Este 2 (dois) corresponde pois a 0,5 (meio).

Fazes	Operações a executar	Ensinamentos	Observações
<p>I — Localização na carta da posição de tiro e do objetivo.</p>	<p>I — Utilizar as coordenadas da posição de peça e do objetivo e os conhecimentos topograficos que possuem (1) (2).</p>		<p>(1) A peça está em M.º do PAIOL sôbre a curva de nivel 50, no ponto em que se interrompe a L. do 0 (zéro) de 50.</p> <p>(2) O objetivo está no ponto cotado 14 (600 metros S.W. da Est. HONORIO GURGEL.</p>
<p>II — Cálculo do angulo de elevação inicial.</p>	<p>II — Determinar a distância topográfica entre a posição de tiro e o objetivo:</p> <p>a) Com o duplo decímetro tomar a distância entre os dois pontos (0m,14);</p> <p>b) Calcular a que distância natural corresponde essa distância tomada na carta (2.800 ms.).</p>	<p>I — Leitura da carta: Emprêgo da escala numérica.</p> <p>II — Para se obter o sitio em milésimos é bastante dividir a diferença de nível pela distância, topográfica em quilometros.</p> <p>III — Chama-se ângulo de elevação inicial ao ângulo</p>	

Fazes	Operações a executar	Ensinos	Observações
	<p>III — Determinar o ângulo de sitio:</p> <p>a) Determinar a diferença de nível (— 36 metros);</p> <p>b) Transformar esta grandeza linear em grandeza angular (— 12 mls. 8).</p> <p>IV — Calcular o ângulo de elevação inicial ($E = \alpha + S$).</p> <p>a) Somar ao ângulo de sitio ($S = -12,8$), o ângulo de tiro correspondente ao alcance de 2.800 ms. (+ 188,0).</p> <p>$Nc = + 188,0 + (- 12,8) = 175,2.$</p>	<p>correspondente à inclinação a dar-se ao cano da arma para determinado tiro, sem se levar em conta as correções.</p> <p>Em contraposição, dá-se o nome de ângulo de elevação do momento à inclinação dada ao cano para determinado tiro, após terem sido introduzidos as correções atmosféricas do momento. Também se chama ângulo de elevação corrigido.</p>	
<p>III — Correção de pontaria em alcance determinação do ângulo de elevação corrigido ou do momento.</p>	<p>V — Determinar a correção temperatura e pressão a fazer:</p> <p>a) Calcular a pressão a 50 metros de altura, em função da pressão 750 para</p>	<p>IV — A cada 100 metros de aumento na altitude, corresponde uma diminuição de 9 m m. na pressão atmosférica.</p> <p>Logo, para um aumento de</p>	<p>(3) 748.2 que, por aproximação, tomou-se 748.</p>

a altura de 30 metros, 20 metros corresponde uma diminuição de dada no boletim de sondagem.

$$P \ 50 = 750 - \frac{9 \times 20}{100} = \frac{9 \times 20}{100} = 748 \ (3)$$

- b) Entrar com este valor para a pressão e 34° para a temperatura no abaco V do Reg. n.º 10, achando para o peso de 1^m³ de ar:

1 kgm. 118

- c) Entrar com este valôr na tabela das variações dos ângulos de tiro em função do alcance, tabela VII do Reg. n.º 10, encontrando-se para correção o peso de 1^m³ de ar (temperatura e pressão):

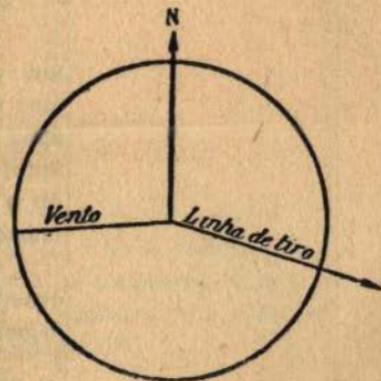
— 12,mlm. 54

- VI — Calcular a correção vento a introduzir:

V — Entrando com o valor de 748 para pressão e 34 para temperatura no abaco V, vê-se que o peso de 1^m³ de ar está entre 1,k125 e 1,k115, donde intercalando-se tem-se que o peso de 1^m³ de ar é igual a 1,k118.

VI — A tabela VII foi construída em uma atmosfera cujo peso do metro cubico é de 1,kgm.175. Logo, entra o peso da atmosfera da tabela e a do tiro a realizar ha uma diferença de — 57 grs..

Ora, si a 2.800, para uma diferença de peso do ar de 100 grs., ha necessidade de



Fazes	Operações a executar	Ensinamentos	Observações
	<p>a) Construir, gráficamente, em papel de calco o ângulo formado pela direção do vento com a linha de tiro (4).</p> <p>b) Aplicar a figura, assim construída, sobre a rosacea da tabela III do Reg. n.º 10, de modo que a linha correspondente à linha de tiro fique sobre a seta (Alvo).</p> <p>c) Verificar sobre que graduação está a linha correspondente à direção do vento. Sobre 18, mede, negativo.</p> <p>d) Ir na taboa dos alcances, na coluna do vento por segundo, procurar 7. No ponto de encontro da linha verde com o alcance de 2.300 ms. tomar a cor-</p>	<p>uma correção de 22 mmm., para uma diferença de — 57, haverá de:</p> $\frac{22 \times 57}{100} = - 12,54$ <p>VII — A direção do vento, 4.800 ml., é dada em relação ao Norte geográfico.</p> <p>Para têr-se o ângulo formado pela direção do vento e direção do tiro, é bastante construir os ângulos que cada uma das direções forma com a direção do Norte em um mesmo papel (4).</p> <p><) = vento menos tiro.</p> <p>Soma-se 6.400 m. quando <) vento < <) tiro</p>	

	<p>reção aí consignada. Dar-lhe o sinal negativo“ — — 13.</p> <p>VII — Calcular o ângulo de elevação do momento (ou corrigir);</p> <p>a) Somar o ângulo de elevação inicial (175,2) as correções de peso do m3 de ar (—12,54) e vento (— 13)</p> <p>$Nm = 175,2 + (-12,5) + (-13) = 149,ml.7.$</p>		
<p>IV — Correção da pontaria em direção: determinação do limbo do momento.</p>	<p>VIII — Determinar a correção vento a fazer:</p> <p>a) Colocar sobre a rosácea da tabela IV do Reg. n.º 10 a pagina (4), nas mesmas condições da letra b, do item VI.</p> <p>b) Executar as mesmas operações descritas nas letras c e d do item VI.</p>	<p>VII — Limbo inicial é o limbo segundo o qual se visa o objetivo.</p> <p>Limbo do momento é o limbo, segundo o qual se faz o tiro, após a introdução das correções.</p> <p>IX — Cada divisão do limbo corresponde a 10 milésimos ou seja um decamilesimo.</p>	<p>(5) A metralhada é apontada sobre o objetivo com o limbo em 70.</p>

Fazes	Operações a executar	Ensinamentos	Observações
	<p>b) Executar as mesmas operações descritas nas letras c e d do item VI, encontrando para correção vento: — 7 ml.</p> <p>IX — Calcular o limbo do momento (5):</p> <p>a) Somar ao limbo 70 a correção vento (— 0,7).</p> $Lm = 70 + (- 0,7) = 69,3$		
V — Execução do tiro.	<p>X — Apontar em direção:</p> <p>a) Deslocar o cano, colocando o índice entre as graduações 69 e 70, mais ou menos a 3 décimos daquela.</p> <p>b) Bloquear a peça em direção</p> <p>c) Colocar os limitadores de ceifa de modo a realizar</p>		

a ceifa prevista pelo comandante da Secção.

XI — Apontar em alcance:

- a) Graduar o nível de acordo com o ângulo de elevação do momento ($Nm = 149,7$).
- b) Colocar o nível de pontaria sobre o cano.
- c) Agir sobre o volante de elevação, de modo a trazer a bolha de ar entre os dois traços de referência do nível.

XII — Executar o tiro.

CROQUIS DE AMARRAÇÃO

Objetivos	Limbo	Al-Can-ces.	Sítio	Ang. de fito	Ang. elev.
1	94,6	2,600	-9	198,00	142,00
2	87,0	2,100	+2	99,00	101,00
3	81,0	480	—	—	3,70
4	79,0	2,700	+8	173,00	181,00
5	68,5	2,500	+12	144,00	195,00

