

NÃO CLASSIFICADO



**PDE 7-70-00**



# **FORMAÇÃO E TREINO DE TIRO DE ARMAS DE FOGO LIGEIRAS**

**MARÇO de 2020**

NÃO CLASSIFICADO



NÃO CLASSIFICADO

PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras

Página intencionalmente em branco



**MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL**  
**EXÉRCITO PORTUGUÊS**

**DESPACHO**

1. Aprovo, para utilização no Exército, a PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras.
2. A PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras é uma publicação classificada como não classificada e não registada.
3. Podem ser feitos extratos desta publicação sem autorização da entidade promulgadora.
4. A PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras entra em vigor a partir da data da sua publicação.
5. Com a promulgação da PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras é revogada a anterior versão, aprovada em 09JAN14.

Lisboa, 45 de Março de 2020

O CHEFE DO ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO

JOSÉ NUNES DA FONSECA  
GENERAL

NÃO CLASSIFICADO

PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras

Página intencionalmente em branco

IV

NÃO CLASSIFICADO

NÃO CLASSIFICADO

## REGISTO DE ALTERAÇÕES

IDENTIFICAÇÃO DA ALTERAÇÃO (N.º e Data)	DATA DA INTRODUÇÃO	ENTRADA EM VIGOR (Data)	IDENTIFICAÇÃO DE QUEM INTRODUZIU (Assinatura, Posto, U/E/O)

V

NÃO CLASSIFICADO

NÃO CLASSIFICADO

PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras

Página intencionalmente em branco

## ÍNDICE

<b>CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1-1</b>
101. Objetivo .....	1-1
102. Entidades que intervêm na instrução e treino e as suas atribuições .....	1-2
103. Procedimentos para atualização e alteração da publicação .....	1-7
<b>CAPÍTULO 2 – NOÇÕES GERAIS.....</b>	<b>2-1</b>
201. Armas ordinárias.....	2-1
202. Armas automáticas .....	2-1
203. Munições .....	2-4
204. Efeitos das armas nucleares.....	2-6
<b>CAPÍTULO 3 – SEGURANÇA NO MANUSEAMENTO DE ARMAS LIGEIRAS .....</b>	<b>3-1</b>
<b>SECÇÃO I – PROCEDIMENTOS GERAIS</b>	
301. Generalidades .....	3-1
302. Regras .....	3-1
303. Princípios a observar .....	3-2
<b>SECÇÃO II – ESTADO DE SEGURANÇA DO ARMAMENTO</b>	
304. Generalidades .....	3-2
305. Estado de segurança do armamento .....	3-3
306. Classificações do estado de segurança do armamento .....	3-3
307. Classificações estado de segurança do armamento por tipologia de armamento .....	3-4
<b>SECÇÃO III – DESCREVER OS PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA NA EXECUÇÃO DE TIRO</b>	
308. Conceito de Segurança .....	3-11
309. Gestão/Análise do Risco.....	3-11
310. Zonas perigosas .....	3-13
311. Procedimentos de segurança para a realização de tiro.....	3-13
<b>SECÇÃO IV – IDENTIFICAR AS NORMAS DE SEGURANÇA NA EXECUÇÃO DE TIRO DAS ARMAS LIGEIRAS</b>	
312. Generalidades .....	3-14
313. Normas de segurança em Carreira de Tiro .....	3-15
314. Preparação .....	3-16
315. Diagrama .....	3-17
316. Medidas de controlo.....	3-17
317. Execução.....	3-17
<b>SECÇÃO V – BRÍFINGUES AO PESSOAL ENVOLVIDO NUMA SESSÃO DE TIRO</b>	
318. Generalidades .....	3-20

## NÃO CLASSIFICADO

### PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras

319. Brífungue ao pessoal da equipa de apoio sanitário ..... 3-20  
320. Brífungue geral ..... 3-21

### **SECÇÃO VI – IDENTIFICAR OS PROCEDIMENTOS EM CASO DE INTERRUPTÃO DE TIRO**

321. Generalidades ..... 3-22  
322. Munições ..... 3-23  
323. Acidentes de tiro medidas a adotar ..... 3-23

### **SECÇÃO VII – RELATÓRIOS**

324. Generalidades ..... 3-24  
325. Minutas ..... 3-24  
326. Registos de Tiro ..... 3-24  
327. Relatório de Avaliação da Instrução de Tiro ..... 3-25

### **CAPÍTULO 4 – METODOLOGIA DE INSTRUÇÃO DE TIRO ..... 4-1**

#### **SECÇÃO I – METODOLOGIA DA INSTRUÇÃO DO TIRO**

401. Finalidade e Princípios da Metodologia da Instrução de Tiro ..... 4-1  
402. Regras da MIT ..... 4-2

#### **SECÇÃO II – MODALIDADES DE TIRO**

403. Modalidades de Tiro ..... 4-2  
404. Tiro de Precisão ..... 4-2  
405. Tiro Instintivo ..... 4-3  
406. Tiro de Combate ..... 4-3

#### **SECÇÃO III – FASES DO TREINO DE TIRO**

407. Considerações de treino ..... 4-4  
408. Organização das fases do treino de tiro ..... 4-4  
409. Planeamento da Formação ..... 4-5  
410. Determinação das fases de Instrução ..... 4-6  
411. Princípios de evolução do Atirador ..... 4-8  
412. Instrução Preliminar de Tiro ..... 4-8  
413. Instrução Básica de Tiro ..... 4-9  
414. Instrução Avançada de Tiro ..... 4-10  
415. Outras tipologias de tiro ..... 4-11

### **CAPÍTULO 5 – TÉCNICA DE TIRO ..... 5-1**

#### **SECÇÃO I – FUNDAMENTOS DO TIRO**

501. Generalidades ..... 5-1  
502. Posição ..... 5-1  
503. Pontaria ..... 5-5

## NÃO CLASSIFICADO

504. Controlo da respiração.....	5-11
505. Controlo do gatilho.....	5-13
506. Aperto do gatilho.....	5-16
507. Seguimento e recuperação.....	5-17
508. Rearmar o gatilho.....	5-18
509. Avaliação da ameaça.....	5-18

### **SECÇÃO II – AQUISIÇÃO DE ALVOS**

510. Generalidades.....	5-19
511. Detecção de Alvos.....	5-19
512. Aquisição de Alvos.....	5-20
513. Boas Práticas de Detecção.....	5-21
514. Localização.....	5-21
515. Identificação de Alvos.....	5-22
516. Medidas de proteção da Força.....	5-22
517. Prioridade de Alvos.....	5-23
518. Incapacitação.....	5-24
519. Locais do corpo a atingir.....	5-25
520. Tronco.....	5-26
521. Caixa em T na cabeça.....	5-26
522. Zona Pélvica.....	5-26

### **SECÇÃO III – POSIÇÕES DE TRANSPORTE**

523. Generalidades.....	5-27
-------------------------	------

### **SECÇÃO IV – POSIÇÕES DE TIRO BÁSICAS**

524. Generalidades.....	5-30
525. Posição de Atirador deitado.....	5-31
526. Posição de Atirador de joelhos.....	5-32
527. Posição de Atirador de pé.....	5-34

### **SECÇÃO V – POSIÇÕES DE TIRO AVANÇADAS**

528. Generalidades.....	5-35
529. Posições de Tiro Avançadas - Deitado.....	5-36
530. Posições de Tiro Avançadas - Joelhos.....	5-38
531. Posições de Tiro Avançadas – Sentado.....	5-40
532. Posições Avançadas – Pé.....	5-42

### **SECÇÃO VI – TIRO EM MOVIMENTO**

533. Enquadramento.....	5-46
534. Movimentos de rotação.....	5-46
535. Movimento frontal/lateral.....	5-49

**SECÇÃO VII – TIRO COM COMPENSAÇÃO EM ELEVAÇÃO**

536. Pontos de compensação em elevação .....	5-51
537. Estadia graduada para as diferentes distâncias .....	5-52
538. Tabela com os pontos de compensação .....	5-53

**SECÇÃO VIII – TIRO CONTRA ALVOS EM MOVIMENTO**

539. Enquadramento.....	5-54
540. Fatores que determinam o ponto de compensação.....	5-54
541. Ponto de compensação em Azimute (Avanço) .....	5-54
542. Ponto de compensação para alvos em movimento .....	5-55
543. Técnica de tiro para alvos em movimento .....	5-55
544. Tabela padrão de cálculo do ponto de compensação para alvos móveis .....	5-57
545. Cálculo do ponto de compensação.....	5-58

**SECÇÃO IX – TIRO SOBRE INFLUÊNCIA DO VENTO**

546. Enquadramento.....	5-59
547. Direção do Vento.....	5-60
548. Valor.....	5-60
549. Velocidade do Vento .....	5-61
550. Cálculo do Ponto de Compensação .....	5-63

**SECÇÃO X – TIRO COM VISIBILIDADE REDUZIDA**

551. Generalidades.....	5-65
552. Métodos para obter visão noturna .....	5-65
553. Manter a visão noturna.....	5-65
554. Fatores que reduzem a visão noturna .....	5-66
555. Procedimentos para a deteção e identificação de alvos .....	5-66
556. Método de pesquisa em visibilidade reduzida .....	5-67
557. Tipos de iluminação.....	5-68
558. Adquirir Alvos à Noite .....	5-69
559. Treino de tiro sem equipamentos de visão noturna .....	5-70
560. Treino de tiro de combate utilizando meios auxiliares de intensificação de imagem ou camaras térmicas.....	5-70
561. Treino de tiro com iluminação artificial.....	5-71

**SECÇÃO XI – TIRO COM MEIOS AUXILIARES DE PONTARIA**

562. Generalidades .....	5-71
563. Equipamentos de visão noturna .....	5-72
564. Lanterna .....	5-72
565. Alças de Visão Noturna .....	5-73
566. Designadores laser visível / laser Infravermelho.....	5-73

**SECÇÃO XII – TÉCNICA DE TIRO DE PISTOLA**

567. Enquadramento .....	5-74
568. Posições de transporte .....	5-75
569. Empunhar a pistola .....	5-76
570. Pontaria com pistola .....	5-77
571. Posições de tiro básicas .....	5-78
572. Saque e coldrear da pistola .....	5-80
573. Manipular a pistola.....	5-81
574. Posições de tiro avançadas .....	5-85
575. Posições de tiro em movimento .....	5-89

**SECÇÃO XIII – TÉCNICA DE TIRO DE LANÇA-GRANADAS**

576. Enquadramento .....	5-91
577. Empunhar e tomar posições de tiro .....	5-92
578. Munições .....	5-93

**SECÇÃO XIV – TÉCNICA DE TIRO DE METRALHADORAS**

579. Enquadramento .....	5-94
580. Empunhar e tomar posições de tiro .....	5-94
581. Manipulação - municiar e desmuniciar .....	5-98
582. Resolução de interrupções nas metralhadoras .....	5-99
583. Incidentes comuns nas metralhadoras.....	5-101
584. Características do tiro de metralhadora .....	5-102

**SECÇÃO XV – TÉCNICA DE TIRO DE PISTOLA-METRALHADORA**

585. Enquadramento .....	5-112
586. Empunhar e tomar posições de tiro .....	5-112

**SECÇÃO XVI – TÉCNICA DE TIRO DE CAÇADEIRA TÁTICA**

587. Enquadramento .....	5-113
588. Empunhar e tomar posições de tiro .....	5-113
589. Utilização tática e manipulação.....	5-114

**CAPÍTULO 6 – FORMAÇÃO.....6-1**

**SECÇÃO I – FORMAÇÃO BASE**

601. Formação Base – Praças.....	6-1
602. Formação Base – Oficiais e Sargentos RV/RC .....	6-1
603. Formação Base – Oficiais do QP .....	6-1
604. Formação Base –Sargentos do QP .....	6-2

**SECÇÃO II – FORMAÇÃO NA ESPECIALIDADE**

605. Formação no cargo.....	6-3
606. Formação de Polícia do Exército .....	6-3

**PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras**

607. Formação de Tropas Especiais .....	6-4
<b>SECÇÃO III – TIPOLOGIA DE ARMAS LIGEIRAS</b>	
608. Adequação das fases de treino de tiro, tarefas individuais às tipologias de armas ligeiras disponíveis .....	6-4
<b>CAPÍTULO 7 – TREINO DE TIRO .....</b>	<b>7-1</b>
<b>SECÇÃO I – TREINO DE MANUTENÇÃO ANUAL</b>	
701. Instrução de Manutenção Anual .....	7-1
702. Procedimento .....	7-1
<b>SECÇÃO II – TREINO OPERACIONAL</b>	
703. Treino dos Elementos da Componente Operacional do Sistema de Forças ...	7-2
<b>SECÇÃO III – TREINO ORIENTADO PARA A MISSÃO</b>	
704. Âmbito .....	7-5
705. Finalidade .....	7-5
706. Execução .....	7-5
<b>ANEXO A – GLOSSÁRIO DE TERMOS.....</b>	<b>A-1</b>
<b>ANEXO B – LISTA DE ABREVIATURAS E ACRÓNIMOS .....</b>	<b>B-1</b>
<b>ANEXO C – MATRIZ DE ANÁLISE DO RISCO.....</b>	<b>C-1</b>
<b>ANEXO D – MENSAGEM DE ACIDENTE DE TIRO.....</b>	<b>D-1</b>
<b>ANEXO E – MODELO DE RELATÓRIO DE ACIDENTE DE TIRO .....</b>	<b>E-1</b>
<b>ANEXO F – SIMULADOR DE TIRO VIRTUAL.....</b>	<b>F-1</b>
<b>ANEXO G – CICLO DE PLANEAMENTO NA ELABORAÇÃO DO PROGRAMA DE TIRO .....</b>	<b>G-1</b>
<b>ANEXO H – BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>H-1</b>

**INDICE DE FIGURAS, TABELAS E ANEXOS**

**FIGURAS**

Figura 2-1 – Pormenor de corte de projétil 5,56x45 mm .....	2-4
Figura 2-2 – Pormenor de corte de projétil de ponta oca .....	2-4
Figura 2-3 – Corte de munição .....	2-5
Figura 2-4 – Invólucro de rebordo .....	2-6
Figura 2-5 – Invólucro de garganta.....	2-6
Figura 2-6 – Gráfico da trajetória no vácuo de um projétil apenas sobre o efeito da gravidade .....	2-7
Figura 2-7 – Centro de massa e Centro de Resistência do Ar .....	2-8
Figura 2-8 – Gráfico da trajetória no ar e no vácuo do projétil .....	2-8
Figura 2-9 – Ângulo de desvio.....	2-9

## NÃO CLASSIFICADO

Figura 2-10 – Força de retardamento .....	2-9
Figura 2-11 – Imagem ilustrativa do movimento de nutação .....	2-10
Figura 2-12 – Imagem ilustrativa dos movimentos de rotação, nutação e precessão que se verificam no decorrer da trajetória de um projétil .....	2-11
Figura 3-1 – Exemplo de diagramas de segurança .....	3-17
Figura 4-1 – Diagrama dos princípios da MIT .....	4-1
Figura 4-2 – Diagrama de tiro .....	4-2
Figura 4-3 – Diagrama dos princípios da MIT .....	4-3
Figura 4-4 – Ciclo de implementação preliminar de tiro .....	4-6
Figura 5-1 – Ciclo de tiro.....	5-1
Figura 5-2 – Posição de tiro.....	5-2
Figura 5-3 – Posição da face na coronha.....	5-4
Figura 5-4 – Focagem consoante o aparelho de pontaria .....	5-7
Figura 5-5 – Visão de Pontarias.....	5-9
Figura 5-6 – Efeito do Erro Angular.....	5-9
Figura 5-7 – Visão do Erro Paralelo .....	5-9
Figura 5-8 – Visão do Erro por Rotação.....	5-10
Figura 5-9 – Gráfico de controlo de respiração .....	5-12
Figura 5-10 – Gráfico de controlo de respiração em tiro rápido.....	5-12
Figura 5-11 – Posicionamento do dedo no gatilho .....	5-14
Figura 5-12 – Diagrama das técnicas de disparo .....	5-15
Figura 5-13 – Telas de sinalização .....	5-23
Figura 5-14 – Zonas primárias e secundárias .....	5-25
Figura 5-15 – Caixa em T na cabeça .....	5-26
Figura 5-16 – Arma à tiracolo à frente, à retaguarda e lateral. ....	5-27
Figura 5-17 – Atirador direito com arma à anca. ....	5-28
Figura 5-18 – Atirador direito com arma à caçador (esq.) e Atiradores com arma em posição de patrulha (dir.) .....	5-28
Figura 5-19 – Atirador direito com arma na posição NORTE. ....	5-29
Figura 5-20 – Atirador direito com arma na posição alto perfil (à esq) e posição baixo perfil (à dir) .....	5-29
Figura 5-21 – Diagrama das posições de tiro básicas.....	5-30
Figura 5-22 – Posição de tiro deitado .....	5-31
Figura 5-23 – Posição de Tiro de joelhos.....	5-32
Figura 5-24 – Posição de Tiro de pé.....	5-34
Figura 5-25 – Diagrama de posições de tiro avançadas .....	5-35

## NÃO CLASSIFICADO

### PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras

Figura 5-26 – Posições de Tiro Avançadas deitado alto .....	5-36
Figura 5-27 – Posições de Tiro Avançadas deitado baixo .....	5-36
Figura 5-28 – Posições de Tiro Avançadas deitado de lado para a direita e para a esquerda .....	5-37
Figura 5-29 – Posições de tiro avançadas deitado de lado para a esquerda .....	5-37
Figura 5-30 – Posições de tiro avançadas deitado de costas .....	5-38
Figura 5-31 – Posições de tiro avançadas joelhos em terra .....	5-38
Figura 5-32 – Posições de tiro avançadas joelhos.....	5-39
Figura 5-33 – Posições de tiro avançadas sentado com joelho fletido.....	5-40
Figura 5-34 – Posições de tiro avançadas sentado com dois joelhos fletidos.....	5-40
Figura 5-35 – Posições de Tiro Avançadas sentado de pernas cruzadas.....	5-41
Figura 5-36 – Posições de Tiro Avançadas sentado de cócoras .....	5-41
Figura 5-37 – Posições de Tiro Avançadas sentado apoiado .....	5-42
Figura 5-38 – Posições de Tiro Avançadas pé fletido com arma em alto perfil .....	5-42
Figura 5-39 – Posições de tiro avançadas pé fletido com arma à anca .....	5-43
Figura 5-40 – Posições de tiro avançadas pé de flanco apoiado .....	5-44
Figura 5-41 – Posições de tiro avançadas pé inclinação do tronco .....	5-45
Figura 5-42 – Sequência rotação 90° para a esquerda por passos .....	5-47
Figura 5-43 – Sequência rotação 90° para a direita por passos .....	5-48
Figura 5-44 – Sequência rotação 180° .....	5-49
Figura 5-45 – Tiro em movimento frontal – tiro para a esquerda .....	5-51
Figura 5-46 – Tiro em movimento frontal – tiro para a direita.....	5-51
Figura 5-47 – Pontos de compensação em elevação .....	5-52
Figura 5-48 – Utilização do BDC com alvos a 500m, 400m e 450m. ....	5-52
Figura 5-50 – Avanços .....	5-55
Figura 5-50 – Ponto de compensação para alvos em movimento .....	5-55
Figura 5-51 – Técnica de acompanhamento .....	5-56
Figura 5-52 – Tiro de emboscada.....	5-57
Figura 5-53 – Valor dos avanços para alvos em movimento.....	5-59
Figura 5-54 – Valor do Vento.....	5-60
Figura 5-55 – Fórmula para calculo da direção do vento .....	5-61
Figura 5-56 – Cálculo do ângulo da bandeira .....	5-62
Figura 5-57 – Exemplo método de apontar.....	5-63
Figura 5-58 – Ponto de Compensação .....	5-64
Figura 5-59 – Focalização ótica.....	5-67
Figura 5-60 – Método de pesquisa em visibilidade reduzida .....	5-68

## NÃO CLASSIFICADO

Figura 5-61 – Atirador com a pistola no espaço de trabalho .....	5-75
Figura 5-62 – Posição inicial da mão de empunhadura.....	5-76
Figura 5-63 – Empunhadura da pistola a duas mãos .....	5-76
Figura 5-64 – Posição das mãos e dos braços .....	5-77
Figura 5-65 – Atirador destro com olho diretor direito .....	5-77
Figura 5-66 – Atirador destro com olho diretor esquerdo. ....	5-78
Figura 5-67 – Posição de combate de pé em isósceles moderno .....	5-78
Figura 5-68 – Posição de combate compacta .....	5-79
Figura 5-69 – Posição de baixo perfil.....	5-79
Figura 5-70 – Posição “Norte” .....	5-80
Figura 5-71 – Posição “Sul” .....	5-80
Figura 5-72 – Sequência do saque da pistola do coldre.....	5-81
Figura 5-73 – Municiar e carregar uma pistola .....	5-82
Figura 5-74 – Troca de emergência .....	5-82
Figura 5-75 – Troca controlada.....	5-82
Figura 5-76 – Troca só com uma mão .....	5-83
Figura 5-77 – <i>Stovepipe</i> (à esq) e <i>double feed</i> (à dir) .....	5-84
Figura 5-78 – Resolução básica ( <i>tap &amp; rack</i> ) .....	5-84
Figura 5-79 – Resolução só com uma mão disponível.....	5-85
Figura 5-80 – Empunhadura a uma mão inclinada, com braço indisponível ou ocupado afastando uma ameaça .....	5-86
Figura 5-81 – Posição de joelho alto e baixo .....	5-87
Figura 5-82 – Posição de joelhos trocados .....	5-87
Figura 5-83 – Tomada de posição deitado ventral .....	5-88
Figura 5-84 – Posição deitado de lado.....	5-88
Figura 5-85 – Posição deitado lateral.....	5-88
Figura 5-86 – Posição deitado de costas .....	5-89
Figura 5-87 – Rotação a 3 tempos para a esquerda com saque, afastando-se da ameaça .....	5-89
Figura 5-88 – Rotação a 3 tempos para a retaguarda com saque, afastando-se da ameaça .....	5-90
Figura 5-89 – Movimento para a frente – calcanhar/biqueira .....	5-90
Figura 5-90 – Transição da espingarda para a pistola .....	5-91
Figura 5-91 – Posição de Atirador de pé com LG acoplado à espingarda (à esq) e em utilização individual (à dir).....	5-92

## NÃO CLASSIFICADO

### PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras

Figura 5-92 – Posição de Atirador de joelhos com LG acoplado à espingarda (à esq) e em utilização individual (à dir) .....	5-93
Figura 5-93 – Posição de transporte com a metralhadora à anca.....	5-94
Figura 5-94 – Posição de transporte com a metralhadora com bandoleira à tiracolo (à esq) e com recurso à pega (à dir).....	5-95
Figura 5-95 – Posição de Atirador de pé com a metralhadora a caçador .....	5-95
Figura 5-96 – Posição de Atirador deitado com bipé .....	5-96
Figura 5-97 – Posição de tiro de joelhos .....	5-96
Figura 5-98 – Posição de tiro à anca .....	5-97
Figura 5-99 – Posição de tiro de pé.....	5-97
Figura 5-100 – Posição de alto perfil .....	5-98
Figura 5-101 – Exemplo da flecha (H) a várias distâncias .....	5-103
Figura 5-102 – Cone de fogo e zona batida.....	5-103
Figura 5-103 – Tiro com rasança.....	5-104
Figura 5-104 – Tiro curvo .....	5-105
Figura 5-105 – Classificação do tiro em relação à arma .....	5-106
Figura 5-106 – Tiro frontal (zona batida a cinzento) .....	5-107
Figura 5-107 – Tiro de flanco (zona batida a cinzento).....	5-107
Figura 5-108 – Tiro oblíquo (zona batida a cinzento).....	5-108
Figura 5-109 – Tiro enfiado de flanco e frontal (zona batida a cinzento).....	5-108
Figura 5-110 – Posição de Atirador de pé com pistola-metralhadora.....	5-113
Figura 5-111 – Posição de Atirador de pé com caçadeira .....	5-114
Figura 7-1 – Tipos de programas de treino de tiro .....	7-3
Figura D-1 – Mensagem de acidente de tiro (exemplo) .....	D-1
Figura E-1 – Relatório de acidente de tiro (exemplo).....	E-1
Figura E-2 – Relatório de acidente de tiro (exemplo) (continuação) .....	E-2
Figura E-3 – Relatório de acidente de tiro (exemplo) (continuação) .....	E-3
Figura F-1 – Objetivos da simulação virtual.....	F-1
Figura F-2 – Localização do NSAICTT .....	F-2
Figura F-3 – Organização do NSAICTT.....	F-3
Figura F-4 – Réplica da pistola Glock 19/Adaptadores laser montados na EspAss FNScar .....	F-3
Figura F-5 – Imagem do programa Course of Fire.....	F-4
Figura F-6 – Imagem do programa Combat Skills .....	F-5
Figura F-7 – Exemplos de cenários do programa Branching Video .....	F-6
Figura G-1 – Diagrama do programa de treino .....	G-1

## TABELAS

Tabela 2-1 – Operações de funcionamento das armas automáticas.....	2-2
Tabela 3-1 – Estados de Segurança do Armamento.....	3-3
Tabela 3-2 – Estados de segurança do armamento para a pistola.....	3-6
Tabela 3-3 – Estados de segurança do armamento para a espingarda SCAR-L/H.....	3-8
Tabela 3-4 – Estados de segurança do armamento para a metralhadora MINIMI.....	3-11
Tabela 3-5 – Pessoal na linha de alvos .....	3-18
Tabela 3-6 – Pessoal na linha de tiro.....	3-19
Tabela 5-1 – Processo de disparar para alvos estacionários .....	5-6
Tabela 5-2 – Pontos de compensação e utilização do BDC.....	5-53
Tabela 5-3 – Tabela padrão de cálculo do ponto de compensação para SCAR-L .....	5-58
Tabela 5-4 – Distância ao Alvo / Tempo para o Impacto.....	5-58
Tabela 5-5 – Indicadores da intensidade do vento.....	5-62
Tabela 5-6 – Avanços consoante o vento e a distância .....	5-64
Tabela 5-7 – Regimes de tiro.....	5-110
Tabela 6-1 – Quadro de formação do armamento ligeiro por fase e categoria.....	6-5
Tabela C-1 – Matriz de análise do risco (exemplo) .....	C-1
Tabela G-1 – Modelo de especificação da sessão de tiro .....	G-4
Tabela G-2 – Avaliação do desempenho .....	G-4

NÃO CLASSIFICADO

PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras

Página intencionalmente em branco

XVIII

NÃO CLASSIFICADO

NÃO CLASSIFICADO

## NOTA PRÉVIA

Com a entrada ao serviço do novo “armamento ligeiro” para o Exército Português impõe-se atualizar a publicação de treino de tiro, com a finalidade de congregar e uniformizar conceitos relacionados com todo o tipo de Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras.

Esta necessidade decorre da evolução de conceitos e técnicas, táticas e procedimentos, assim como das lições aprendidas nos Teatros de Operações em que o Exército Português está presente, pelo que a Formação e Treino deve ter como referência os cenários reais de emprego. A presente publicação aplica-se a todas as unidades do Exército Português. A PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras encontra-se estruturada em 7 Capítulos, onde são tratadas as matérias consideradas essenciais para a formação e treino de tiro de armas de fogo ligeiras e procura consolidar o conhecimento, normalizando procedimentos, tornando-se numa referência doutrinária para as unidades com responsabilidade de formação bem como para as unidades da Componente Operacional do Sistema de Forças do Exército.

As principais fontes para a doutrina aqui apresentada foram os ensinamentos consubstanciados em vários manuais e publicações, nacionais e estrangeiros, com realce para os FM 3-23.35, C4, *Combat Training with Pistols, M9 and M11*, o FM 3-22.9, *Rifle Marksmanship M16/M4 Series Weapons*, assim como os manuais em vigor no Exército.

A aprovação da presente publicação, que revoga a anterior PDE 7-70-00 Instrução e Treino de Tiro de Armas Ligeiras, aprovada em 09JAN14, não encerra a produção futura de documentos de nível inferior referentes a técnicas, táticas e procedimentos ao nível dos vários intervenientes na formação bem como no aprontamento das Forças Nacionais Destacadas.

O CHEFE DA DIVISÃO DE DOCTRINA, NORMALIZAÇÃO  
E LIÇÕES APRENDIDAS



JOSÉ MANUEL CARREIRO CRESPO  
COR CAV

XIX

NÃO CLASSIFICADO

NÃO CLASSIFICADO

PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras

Página intencionalmente em branco

XX

NÃO CLASSIFICADO

## CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO

### 101. Objetivo

“Dispara, dispara e dispara outra vez. Dispara de forma astuta e segura. Dispara de forma concentrada. Dispara com a tua secção, pelotão ou companhia para aperfeiçoamento do tiro coletivo em ambientes operacionais diversificados e complexos. Dispara com o único propósito de colocar o teu adversário fora de combate ou suprimir o seu fogo. Dispara como base da tua segurança e da tua unidade. Em suma, dispara para apoiar o sucesso operacional da tua secção, pelotão ou companhia”

Coronel Philippe Vial, 2009, p. 7

Tal como no passado o tiro das armas ligeiras é hoje para o militar um vetor decisivo na ação do combate pois a manobra tática, essencial à aquisição e conquista de objetivos, apenas existe com um apoio de fogos concertado e desenvolvido, numa primeira instância, no seio da sua pequena unidade de combate. Contudo, isso apenas é possível através da formação e treino tendo por base um quadro de violência contemporâneo que procura capitalizar a nossa fraqueza humana e eventuais erros decorrentes de processos de aprendizagem e de treino pouco assertivos.

Ou seja, é necessário desenvolver o tiro, na vertente individual e coletiva, que habilite as tropas e os Cmdts de baixos escalões a lidar com a ambiguidade dos objetivos, incerteza na materialização do adversário e, principalmente, que desperte a autonomia na tomada de decisão para a supressão da ameaça como parte de um esforço coletivo coordenado e seguro.

Embora haja a consciência que os manuais e publicações relativos a esta temática possam ter alguma desatualização, nomeadamente em termos daquilo que é hoje o tiro de combate e o tiro coletivo (as mais recentes são relativas aos anos sessenta e oitenta do século passado) o Exército, mantendo aquilo que são os ensinamentos e conhecimento de base sobre o tiro de armas ligeiras e para ter uma resposta credível a esses novos desafios, evoluiu e adaptou-se a novas realidades de formação e treino.

Este manual para a instrução e treino de tiro para armas ligeiras de projeção de fogo procura consolidar esse conhecimento, ajustá-lo ao novo armamento ligeiro que entra ao serviço do Exército, a partir de dezembro de 2019, num contexto global de formação e treino para o tipo de armas procurando normalizar procedimentos, necessidades logísticas e infraestruturais para a sua materialização.

## 102. Entidades que intervêm na instrução e treino e as suas atribuições

### a. Estado-Maior do Exército

- (1) A Divisão de Planeamento de Forças e a Divisão de Recursos, durante a fase de planeamento da Lei de Programação Militar, realizam um planeamento concorrente para que se efetive a inscrição para aquisição de munições da verba anual estimada que terá que corresponder ao constante no Plano de Tiro do Exército tendo em consideração os *stocks* existentes.
- (2) A Divisão de Doutrina, Normalização e Lições Aprendidas estuda, planeia, dirige e supervisiona todas as atividades de produção e revisão doutrinária dos diferentes níveis do corpo doutrinário do Exército.

### b. Comando da Logística

- (1) Apoia a execução do Plano de Tiro do Exército através de estudos e divulgação das informações técnicas relativas às munições.
- (2) Classifica as munições de acordo com as normas aprovadas e difusão das classificações adotadas.
- (3) Planeia as operações de reabastecimento de munições em coordenação com o CFT, os Órgãos de Comando Administração e Direção e as Unidades/Estabelecimentos/Órgãos tendo por base as dotações autorizadas (para fornecimento inicial e repletamento).
- (4) Propõe a interdição de munições e/ou lotes onde se verifiquem deficiências que as tornem perigosas ou obsoletas, procedendo à sua alienação sem prejuízo de normas e diretivas superiores em vigor.
- (5) Elabora os alvos necessários à realização das tabelas de tiro dos vários programas de tiro (formação, manutenção e treino de tiro).

### c. Comando das Forças Terrestres

Elaborar as diretivas sobre o treino operacional, onde se incluem as atividades do tiro de manutenção do encargo operacional e exercícios previstas no Plano de Tiro do Exército. Adicionalmente, elaborar as diretivas de aprontamento de forças onde se inclui as atividades de tiro das Forças Nacionais Destacadas, Elementos Nacionais Destacados e o tiro de manutenção efetuado em TO.

### d. Academia Militar

Propõe alterações aos programas de formação de tiro à sua responsabilidade, colaborando na elaboração de diretivas sobre formação de tiro de acordo com os planos de cursos das respetivas especialidades ministradas.

Constitui-se como Estabelecimento de Ensino Militar onde se encontra o acervo científico que serve de base para o estudo do tiro e balística.

**e. Direção de Formação**

- (1) Estuda, programa, coordena e supervisiona as atividades relativas à formação de tiro no Exército.
- (2) Em coordenação com a Entidade Técnica Responsável atualiza e propõe regulamentos técnicos e programas de formação para o tiro do Exército.
- (3) Estuda e propõe novos recursos e infraestruturas de apoio à formação (e treino) de tiro e controla a sua existência e viabilidade de utilização.
- (4) Estima necessidades, propõe e controla créditos de munições de explosivos e de artifícios de fogo da formação.
- (5) Em coordenação com a Comissão Técnica de Infraestruturas de Tiro superintende em todos os assuntos técnicos respeitantes:
  - (a) Às infraestruturas de tiro (IT) emitindo pareceres relativos ao funcionamento, segurança e reparação das IT.
  - (b) À simulação de tiro.
  - (c) Mantem atualizados os dados relativos às taxas de utilização das IT.
  - (d) Propõe medidas visando a melhoria da eficiência da formação do tiro.
  - (e) Face aos recursos disponíveis estabelece critérios e atribui créditos de munições de acordo com as seguintes prioridades: Formação, Instrução de Manutenção Anual (IMA).
  - (f) Orienta as atividades dos Oficiais de Tiro através de reuniões periódicas, transmite instruções e recomendações e atualiza processos de formação e treino de tiro.
  - (g) Promove a instrução de novas tecnologias e processos tendo em vista a rentabilização dos processos de formação e treino de tiro.
  - (h) Em estreita colaboração com a Comissão Técnica de Infraestruturas de Tiro, Escola das Armas (EA), Unidades e Comando da Logística desenvolve esforços para manter atualizado o quadro de referência dos auxiliares para apoio à formação do tiro relativos a armamento, munições e técnica de tiro.
  - (i) Planeia, dirige e supervisiona os campeonatos de tiro desportivo.

**f. Comissão Técnica de Infraestruturas de Tiro**

É uma comissão de assessoria e aconselhamento da Direção de Formação/Comando do Pessoal, em áreas como:

- (1) Inspeccionar IT sob aspetos de balística, segurança, manutenção, limpeza e funcionalidade dos diferentes dispositivos e equipamentos, e propor as reparações e outras medidas que se tornem necessárias ao funcionamento das mesmas.

**PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras**

- (2) Propor alterações à situação de serviço das IT (restrição ou interdição) quando as condições de segurança o justificarem, propondo soluções para as deficiências identificadas.
- (3) Estudar os problemas e metodologias de utilização dos polígonos e campos de tiro.
- (4) Propor a revisão do RAD 38-1, sempre que tido por conveniente.
- (5) Elaborar a calendarização de inspeções e vistorias de assessoria técnica às IT.

**g. Escola das Armas**

- (1) Coordena com a Academia Militar e Escola de Sargentos do Exército a formação de tiro destinada ao Tirocínio para Oficial e Curso de Formação de Sargentos.
- (2) Para a formação de tiro à sua responsabilidade, estuda e propõe alterações aos programas de formação, documentação e manuais de suporte à mesma.
- (3) Desenvolve e garante o funcionamento do sistema de simulação de tiro de armas ligeiras.

**h. Polos de Formação**

Para a formação de tiro à sua responsabilidade, estuda e propõe alterações aos programas de formação, documentação e manuais de suporte à mesma.

**i. Estabelecimentos de Ensino Militar**

Cumprem o Plano de Tiro do Exército no que diz respeito aos militares colocados nos mesmos.

**j. Comando de Unidade, Estabelecimento ou Orgão**

Garante a gestão das IT e materiais de apoio à formação e prática do tiro.

**k. Diretor de Formação (Chefe da SOIS) ou de Ensino de uma Escola de Formação**

- (1) Fiscaliza o desenvolvimento da formação de tiro, manutenção de tiro e treino de tiro.
- (2) Realiza estudos e pareceres técnicos sobre a formação e prática de tiro.
- (3) Elabora os relatórios de tiro (periódicos e não periódicos).
- (4) Sob proposta do Oficial de Tiro fixa o horário de funcionamento das IT.

**l. Comandante de Batalhão**

- (1) Fiscaliza a instrução de tiro do seu batalhão.
- (2) Verifica a escrituração do tiro das suas companhias.
- (3) Fornece ao Diretor de Formação os elementos referentes ao tiro que lhe sejam pedidos (aplica-se apenas para as unidades de formação).

**m. Comandante de Companhia**

- (1) É o responsável pela instrução de tiro da sua companhia.
- (2) Planeia o treino de tiro de acordo com as diretivas e orientações do seu CmdtBat.

- (3) Fiscaliza e dirige a execução do tiro tendo presente os planos de formação e treino aprovados, regras de funcionamento da IT e condições climatéricas.
- (4) Faz cumprir todas as determinações relativas ao tiro e respeita a sequência das fases.
- (5) Providencia a correta elaboração e arquivo dos documentos relativos ao tiro.
- (6) Deve conhecer o rendimento global da companhia e acompanhar a formação e o treino de quadros e/ou militares em RV/RC com menor desempenho.
- (7) Manda elaborar os registos de tiro e faz a sua entrega na SOIS (aplica-se apenas para as unidades de formação).

**n. Comandante de Pelotão**

- (1) Responsável pela instrução de tiro do seu pelotão.
- (2) Inseparável do pelotão durante o desenvolvimento da instrução de tiro.
- (3) Acompanha de perto a aprendizagem de cada elemento da subunidade, tendo especial atenção aos casos de fraco aproveitamento.
- (4) Elabora a ficha individual de tiro.
- (5) Elabora o registo de tiro do seu pelotão.
- (6) Na ausência do CmdtComp, dirige e fiscaliza o tiro.

**o. Oficial de Tiro**

- (1) Habilitado com o Curso de Tiro.
- (2) Informa o Diretor de Formação (Chefe da SOIS ou Diretor de Ensino de uma Escola de Formação) sobre o andamento da instrução de tiro e apresenta as propostas que achar convenientes para a sua melhoria.
- (3) Desempenha o cargo de encarregado das Salas Didáticas de Tiro, sendo responsável pela instrução dos monitores e pelo seu funcionamento, pelo funcionamento do Teatro de Treino de Tiro ou dos Centros de Simulação.
- (4) Providencia tudo o que for necessário nas carreiras de tiro da unidade, sob a superintendência do Diretor das Carreiras de Tiro (se existir).
- (5) Propõe ao Diretor de Formação (Chefe da SOIS ou de Ensino de uma Escola de Formação) o plano para o funcionamento das carreiras de tiro elaborando o respetivo horário.
- (6) Providência para que as carreiras de tiro estejam sempre em condições de funcionamento.
- (7) Auxilia o Diretor de Formação (Chefe da SOIS ou de Ensino de uma Escola de Formação) na elaboração de todos os documentos relativos ao tiro.
- (8) Promove o arquivo de todos os documentos relativos ao tiro.

## NÃO CLASSIFICADO

### **PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras**

- (9) Sempre que possível toma parte nas instruções de tiro e presta todos os esclarecimentos que lhe sejam pedidos pelas subunidades relativamente à execução ou escrituração do tiro.
- (10) Faz parte do júri das provas que se realizem nas carreiras de tiro da sua unidade.
- (11) Nas unidades com Elementos da Componente Operacional do Sistema de Forças (ECOSF), apoia os CmdtComp no planeamento do tiro das suas unidades.
- (12) Prepara-se para apoiar a realização de tiro de Unidades que solicitem apoio na área do tiro.
- (13) Planeia e executa a realização do IMA.

#### **p. Formador/Instrutor de Tiro**

- (1) Ser oficial ou sargento.
- (2) Preferencialmente habilitado com o Curso de Tiro.
- (3) Preferencialmente habilitado com o Curso de Instrutor de Tiro de Combate.
- (4) A formação, instrução e treino de tiro realizado por militares sem as qualificações suprarreferidas, só deve ocorrer em casos excecionais e com autorização do Cmdt da Unidade, que nomeia um responsável e manda publicar em Ordem de Serviço.
- (5) Ministra formação de tiro a todos os cursos que executam tiro de armas ligeiras.
- (6) Apoia o treino dos ECOSF. Preferencialmente deve existir no mínimo um formador/instrutor de tiro por Unidade de Escalão Companhia, contudo esta gestão de pessoal é da responsabilidade dos CmdtBat e dos Cmdt de Unidade.

#### **q. Diretor das Carreiras de Tiro**

- (1) Manter as carreiras de tiro em condições de utilização.
- (2) Fazer cumprir o determinado sobre sinalização, segurança e conservação das carreiras de tiro.
- (3) Propor e providenciar as obras necessárias à conservação das infraestruturas que são sua responsabilidade.
- (4) Cooperar na elaboração de projetos respeitantes aos dispositivos de tiro, propondo-os ou apresentando-os superiormente.
- (5) Elaborar e enviar à Direção de Formação os respetivos relatórios até 10 de janeiro do ano seguinte.

**103. Procedimentos para atualização e alteração da publicação****a. Grupo de Trabalho da Publicação**

A finalidade é garantir a análise de todos os aspetos relacionados com a formação e treino de tiro.

Os objetivos do Grupo de Trabalho são:

- (1) Atualização e alteração da PDE.
- (2) Discussão e análise.
- (3) Avaliação das propostas das Unidades.
- (4) No final enviar toda a documentação relativamente às atualizações e alterações para a Repartição de Doutrina da Divisão de Doutrina, Normalização e Lições Aprendidas, com as alterações e fundamentações.
- (5) O custódio da PDE 07-70-00, através do decorrer das formações ministradas no Centro de Conhecimento (CC) e informações recolhidas pelos polos de formação que dependem do CC, pode solicitar uma reunião para avaliação do estado da arte, ao nível do conhecimento na área do tiro. Para tal basta solicitar, fundamentando, à Divisão de Doutrina, Normalização e Lições Aprendidas, a convocação dessa mesma reunião.

**b. Unidades**

Todas as unidades podem e devem propor atualizações e alterações à presente publicação. Para o efetivar, devem endereçar todas as propostas para uma de duas entidades: para a EA no âmbito da formação ou para o CFT no âmbito do treino operacional. Estas entidades deverão fazer chegar os contributos à Repartição de Doutrina da Divisão de Doutrina, Normalização e Lições Aprendidas sempre que se julgue pertinente atualizar ou alterar as diferentes publicações doutrinárias referentes à formação e treino de tiro.

**c. Escola das Armas**

- (1) Nomeia o custódio da PDE.
- (2) Prepara e planeia as reuniões do Grupo de Trabalho.
- (3) Analisa todas as propostas enviadas pelas Unidades de Formação, relativamente ao tiro.
- (4) Sempre que for necessário, por motivos de análise de matérias específicas, propõe à Divisão de Doutrina, Normalização e Lições Aprendidas o convite de entidades para esse efeito.
- (5) Garante o arquivo de toda a documentação e doutrina relativa ao tiro, constituindo um fundo de conhecimento na área de saber do tiro.

**d. Delegados do Grupo de Trabalho**

O Grupo de Trabalho é constituído por delegados do CFT, Comando da Logística, Direção de Formação, Academia Militar, Escola de Sargentos do Exército, Brigada Mecanizada, Brigada de Intervenção, Brigada de Reação Rápida, Regimento de Comandos, Centro de Tropas de Operações Especiais, Regimento de Paraquedistas, Regimento de Lanceiros Nº2, Zona Militar dos Açores e Zona Militar da Madeira.

## CAPÍTULO 2 – NOÇÕES GERAIS

### 201. Armas ordinárias

- a. As armas ordinárias são armas que não aproveitam a ação dos gases para fazer recuar as partes móveis ou seja, as partes móveis são operadas por ação do Atirador. Estas armas dividem-se em dois grandes grupos: armas de tiro simples e armas de repetição.
- b. Arma de tiro simples é uma arma em que a abertura da culatra, extração e ejeção do invólucro é realizada pela ação manual do utilizador sobre a culatra, deslocando-a da câmara (puxando ou rodando). A ação de introdução de uma nova munição na câmara, e fecho da culatra, realiza-se de forma manual. Um exemplo de uma arma de tiro simples é o Mosquete Brown Bess, Espingarda Chassepot 11 mm M/886 ou a comum arma de caça de calibre 12<sup>1</sup>.
- c. A arma de repetição é uma arma de tiro simples em que a existência de um depósito independente (carregador) ou fixo (central, na coronha ou no fuste) colmata a necessidade de introdução manual de uma nova munição na câmara. Essa ação é realizada pela culatra que, no seu movimento de avanço, retira uma nova munição do depósito. Em alguns casos, nomeadamente nos revólveres, o depósito é um cilindro com seis ou oito câmaras, entreposto entre o cão e o cano da arma. As câmaras são colocadas em concordância com o eixo do cano mediante a ação do utilizador da arma sobre o gatilho ou sobre o cão. No caso do Exército Português são exemplos de armas de repetição a Espingarda Accuracy (calibre 7,62 mm) ou a SPAS 15 (calibre 12).

### 202. Armas automáticas

#### a. Descrição de Funcionamento

As armas automáticas são as que, uma vez carregadas e efetuado o primeiro disparo, pela ação do Atirador no gatilho, as operações de funcionamento se sucedem para cada um dos tiros seguintes sem intervenção do Atirador, devido ao aproveitamento da ação dos gases.

Sucintamente, as operações de funcionamento das Armas Automáticas são as seguintes:

---

<sup>1</sup> Para as espingardas de cano longo e alma lisa (armas de caça), o conceito de calibre corresponde ao número de esferas de chumbo, conseguidas com uma libra de peso, sendo cada esfera de diâmetro igual ao do diâmetro interno do cano. No caso do calibre 12, com 453,8 gramas (1 libra) de chumbo, fazem-se esferas com o diâmetro do cano, obtendo com isto 12 esferas, por isso diz-se que o calibre é o 12 gauge, ou seja, calibre 12.

Agente Motor	Movimento Realizado	Operação Executada
Pressão dos gases	Recuo das partes móveis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Destravamento</li> <li>• Desobturação</li> <li>• Extração</li> <li>• Ejeção</li> <li>• Armar do Percutor</li> <li>• Transporte e Apresentação de nova munição</li> <li>• Compressão, distensão ou enrolamento da mola recuperadora.</li> </ul>
Mola recuperadora	Avanço das partes móveis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução de nova munição</li> <li>• Obturação da câmara</li> <li>• Travamento da culatra</li> <li>• Percussão (nas armas de tiro automático)</li> </ul>

Tabela 2-1 – Operações de funcionamento das armas automáticas

As armas automáticas, podem ser de tiro semiautomático ou de tiro automático. As Armas automáticas de tiro semiautomático são aquelas que foram concebidas para fazer tiro a tiro, ou seja, o Atirador tem de premir o gatilho cada vez que executa um disparo. São exemplos destas armas a Pistola Glock 17 e a Espingarda HK G28.

As armas automáticas de tiro automático são aquelas que foram concebidas para fazer tiro de rajada, ou seja, quando o Atirador pressiona o gatilho e o mantém premido a arma faz fogo com uma sucessão rápida e ininterrupta de tiros. São exemplos destas armas, as metralhadoras e as pistolas-metralhadoras. Grande parte das apenas permitem fazer tiro automático, não tendo a opção de fazer tiro semiautomático.

Uma arma de tiro semiautomático ou tiro automático<sup>2</sup> é uma arma em que o movimento da culatra, se realiza com o aproveitamento da pressão dos gases.

Em ambos os casos, a pressão dos gases pode atuar diretamente sobre a culatra<sup>3</sup>, ou pode ser recuperada num ponto do cano onde é canalizada para a culatra ou para um sistema de travamento que lhe esteja associado<sup>4</sup>.

Quando os gases atuam diretamente sobre a culatra a arma apresenta um sistema de retardamento da abertura para que a máxima energia a transmitir ao projétil não se dilua. Na maior parte dos casos utilizam-se culatras com massa assinalável por forma a contrabalançar a quantidade de movimento do projétil. Em alguns casos, por forma atenuar o peso da arma tornando-a utilizável, nomeadamente em pistolas e metralhadoras, o cano acompanha o movimento de recuo da arma. Para as pistolas-metralhadoras e algumas espingardas isso não representa um problema garantindo-se,

---

<sup>2</sup> Vulgarmente designada por arma automática.

<sup>3</sup> Armas de ação indireta de gases.

<sup>4</sup> Armas de ação direta de gases.

na maior parte dos casos, o retardamento da abertura da culatra com o aumento considerável da massa da culatra.

Para as armas de recuo do cano, por forma a não se aumentar o peso da arma com culatras de massa considerável, o cano e a culatra recuam solidários e só se separam quando o projétil abandona a alma. Os blocos de travamento associados ao cano, ou perfis variados da caixa da culatra<sup>5</sup>, obrigam à detenção do cano permitindo apenas o recuo da culatra.

No curto recuo do cano<sup>6</sup> o recuo é inferior ao comprimento do invólucro. No longo recuo do cano a culatra só se separa do cano no final do recuo<sup>7</sup> e o recuo é superior ao comprimento do invólucro. Em ambos os casos se adotam sistemas de travamento da culatra, nomeadamente: roletes de travamento, travamento por rotação da cabeça da culatra pelo mecanismo de recuperação, entre outros.

Para as armas em que a recuperação dos gases é realizada num ponto do cano, o funcionamento da arma é menos complexo. Neste sistema de funcionamento a culatra tem também um sistema de travamento associado. Em geral, um sistema de regulação de gases permite limitar a pressão a exercer sobre a culatra. A ação dos gases para a operação de destravamento é realizada diretamente sobre a culatra, ou sobre um êmbolo que transmite posteriormente esse movimento.

A pressão de gases recuperada no ponto do cano é insuficiente para o recuo das partes móveis, pois essa pressão é apenas responsável pelo destravamento da culatra, sendo necessária a pressão residual dos gases ao nível da câmara para o recuo da culatra. Estas armas apresentam algumas vantagens, nomeadamente a possibilidade de emprego de culatras leves em ligas de alumínio que contribuem para a diminuição do peso total da arma<sup>8</sup>.

---

<sup>5</sup> Alojamento da arma destinado ao movimento da culatra.

<sup>6</sup> Exemplo: Pistola Walther, calibre 9 mm.

<sup>7</sup> Exemplo: Metralhadora Ligeira Madsen 7,9 mm M/930.

<sup>8</sup> Exemplo: HK G36, calibre 5,56 mm.

**203. Munições****a. Formas e partes do projétil**

Figura 2-1 – Pormenor de corte de projétil 5,56x45 mm

A parte interna, a essencial, tem o nome de núcleo. A externa, destinada a revestir o núcleo, tem o nome de camisa. O núcleo pode ser de chumbo, bronze ou aço, mas, pelo peso e custos associados, é preferível o chumbo que, no entanto, é quase sempre em liga com estanho ou antimônio. O núcleo, para que tenha uma maior homogeneidade e densidade, deve ser introduzido por compressão dentro da camisa. A coifa apenas existente nas munições perfurantes e destina-se a dar apoio à penetração.

As munições podem possuir ainda ponta oca, sem que o objetivo seja o da expansão do projétil após penetração no alvo. Esta deve-se ao processo de fabrico, em que o núcleo é colocado na camisa pela ponta do projétil, obtendo-se assim uma parte posterior do projétil mais suave o que se traduz num menor arrasto e por conseguinte menor perda de velocidade durante a trajetória.



Figura 2-2 – Pormenor de corte de projétil de ponta oca

### b. Forma e partes do invólucro

A densidade de carregamento (relação entre o peso da carga e a capacidade do invólucro) condiciona a sua forma interna. Por outro lado, a forma exterior condiciona a alimentação e os pormenores construtivos dos diferentes dispositivos de armazenamento dos cartuchos (carregadores).

No invólucro atual distinguem-se as seguintes formas: colo, concordância, corpo e base (Figura 2-3. Corte de munição).

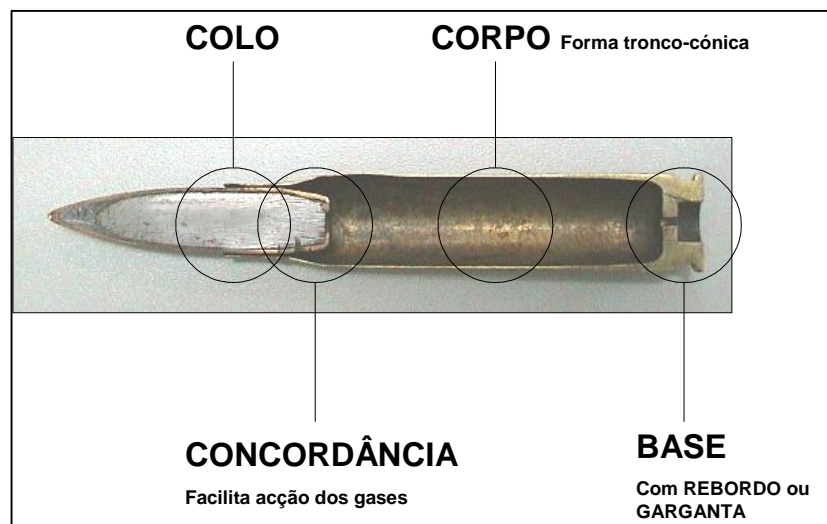


Figura 2-3 – Corte de munição

O colo é a parte anterior (mais estreita) onde se fixa o projétil. O colo é em geral cilíndrico tanto interior como exteriormente.

A ligação, de perfil geralmente curvo que une o colo ao corpo e a que se chama a concordância, facilita a ação dos gases encaminhando-os para a cauda do projétil.

O corpo encerra a carga. O seu traçado é troncocônico para facilitar a introdução do invólucro na câmara e a sua extração depois do tiro.

A forma do corpo tem grande importância, principalmente no que diz respeito ao circuito de alimentação da arma. A base, de maior espessura, apresenta sempre um dispositivo para permitir a extração e a reunião dos cartuchos. Esse dispositivo pode apresentar duas formas: rebordo ou garganta.

Se o invólucro é de rebordo, a base tem um diâmetro superior ao corpo formando a diferença do diâmetro um ressalto – o rebordo – para facilitar a ação da garra do extrator. O grande inconveniente deste tipo de invólucro reside no facto de não contribuir para a redução do impacto da culatra sobre a câmara, bem como, dificultar a ação do extrator. A superfície de apoio do projétil fica reduzida ao rebordo (*cartridge head space*). Este invólucro é muito comum em caçadeiras.



Figura 2-4 – Invólucro de rebordo

Se o invólucro é de garganta (*rimless cartridge*), a base tem o mesmo diâmetro do que o corpo, sendo o rebordo substituído por uma canelura anelar perto da base. Atualmente a maioria dos fabricantes utiliza o sistema de garganta. Neste tipo o invólucro apoia grande parte da sua superfície (*cartridge head space*) na área que vai desde a entrada da câmara até ao cone de concordância (*connecting cone*). Esta situação, além de atenuar as vibrações do impacto da culatra sobre a entrada da câmara, diminui as possibilidades de atrito na extração.



Figura 2-5 – Invólucro de garganta

#### c. Escorva

A escorva, cápsula fulminante, ou apenas fulminante, é o nome dado ao artifício destinado a produzir a inflamação da carga. Consta de um pequeno vaso metálico chamado cápsula, contendo uma substância explosiva, que detona pelo choque, dando origem à inflamação da carga. Em geral emprega-se o fulminato de mercúrio ou o cloreto de potássio.

#### d. Carga propulsora

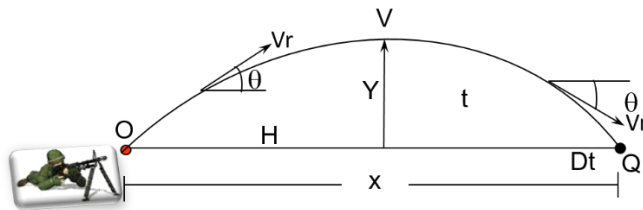
É o nome que se dá à quantidade de substância explosiva (normalmente pólvora) que posteriormente após o fenómeno da deflagração irá fornecer a energia para propulsar o projétil.

### 204. Efeitos das armas nucleares

Quando um projétil é projetado da arma por ação da carga propulsora existem diversos fatores que afetam o seu movimento. Uns estão associados ao projétil e outros à

atmosfera que percorre. Os fatores que dizem respeito ao projétil são a massa, o calibre e a forma. Os fatores exteriores, relativos à atmosfera, são a densidade, a temperatura e a pressão do ar.

Se considerarmos como força externa a atração gravitacional terrestre, a qual se traduz numa aceleração centrípeta de cerca de 9,8 m/s, o projétil será atraído para o centro da terra. Assim, o projétil passa a descrever uma trajetória curvilínea (Figura 2-6).



- Origem (O)
- Horizontal da Arma (H)
- Vértice (V)
- Ramo Ascendente e Descendente
- Flecha (Y)
- Ponto de Queda (Q)
- Inclinação num ponto da trajetória ( $\theta$ )
- Duração do Trajeto (Dt)
- Tempo (t)
- Velocidade Restante (Vr)
- Alcance (X)

Figura 2-6 – Gráfico da trajetória no vácuo de um projétil apenas sobre o efeito da gravidade

Se considerarmos a trajetória de um projétil no vácuo apenas sobre o efeito da gravidade, o movimento deste apresenta as seguintes características:

- a. A trajetória é simétrica em relação a um eixo vertical que passa no vértice (ponto mais alto), apresentando uma forma geométrica designada de parábola que se caracteriza por ter um ramo ascendente idêntico ao ramo descendente.
- b. A trajetória desenvolve-se num plano vertical.
- c. O alcance depende da velocidade inicial do projétil, fator que com um ângulo de projeção até um máximo em  $\theta=45^\circ$  poderá ter o valor máximo (o alcance diminui com valores crescentes entre  $45^\circ$  e  $90^\circ$ ).
- d. O ângulo de chegada é igual ao ângulo de partida, sendo o valor absoluto da velocidade igual nos pontos de origem e de queda.
- e. A velocidade atinge um mínimo no vértice da trajetória.
- f. A trajetória é independente da forma e dimensões do projétil já que a resistência da atmosfera se considera inexistente.
- g. Um dos problemas que se coloca ao movimento de um projétil é o da estabilização durante o voo. Essa necessidade de estabilização surge por, ao contrário de um projétil esférico, o centro de massa do projétil não coincidir com o ponto onde atua a

resistência do ar. Para um projétil convencional (cilíndrico-ogival ou bi-ogival) o centro de massa (*center of mass* - centro de gravidade) raramente coincide com o centro de resistência do ar (*center of pressure*).

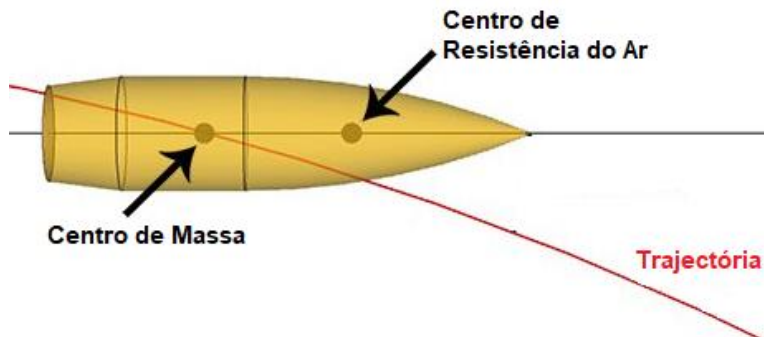
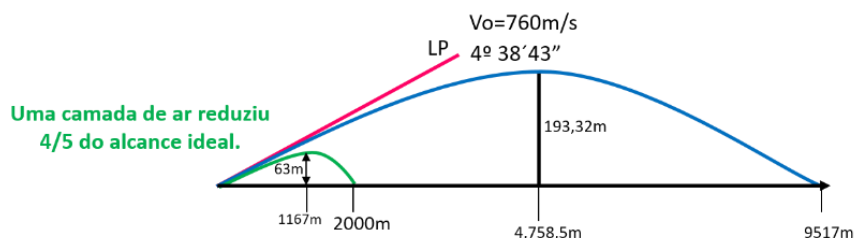


Figura 2-7 – Centro de massa e Centro de Resistência do Ar



**CONCLUSÕES:**

- A trajetória no ar fica toda abaixo da trajetória no vácuo;
- A inclinação de qualquer ponto do ramo descendente é sempre maior que a inclinação do ponto de igual ordenada do ramo ascendente;
- O ramo descendente é mais curvo que o ramo ascendente;
- O ângulo de queda é maior que o ângulo de projeção;
- A abscissa do vértice é maior que metade do alcance.

Figura 2-8 – Gráfico da trajetória no ar e no vácuo do projétil

Se considerarmos a trajetória de um projétil no ar e no vácuo o movimento do projétil apresenta as seguintes características:

- a. A trajetória é assimétrica em relação a um eixo vertical que passa no vértice (ponto mais alto), apresentando uma forma geométrica designada de parábola, que se caracteriza por ter um ramo ascendente diferente do ramo descendente.
- b. A trajetória desenvolve-se num plano vertical.
- c. O alcance depende da velocidade inicial do projétil, fator que com um ângulo de projeção até um máximo em  $\theta=45^\circ$  poderá ter o valor máximo (o alcance diminui com valores crescentes entre  $45^\circ$  e  $90^\circ$ ).

- d. O ângulo de chegada é diferente ao ângulo de partida, sendo o valor absoluto da velocidade maior no ponto de origem e menor no ponto de queda.
- e. A velocidade atinge um mínimo no vértice da trajetória.
- f. A trajetória é dependente da forma e dimensões do projétil já que a resistência da atmosfera é tida em consideração.

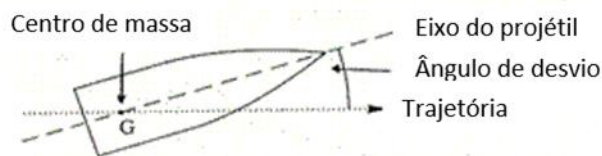


Figura 2-9 – Ângulo de desvio

Quando um projétil é disparado por uma arma de fogo, o seu eixo não coincide com a tangente à trajetória, existindo um ângulo entre essas duas diretrizes (eixo do projétil e tangente à trajetória). Esse ângulo (entre o eixo do projétil e a tangente à trajetória) é definido como ângulo de desvio.

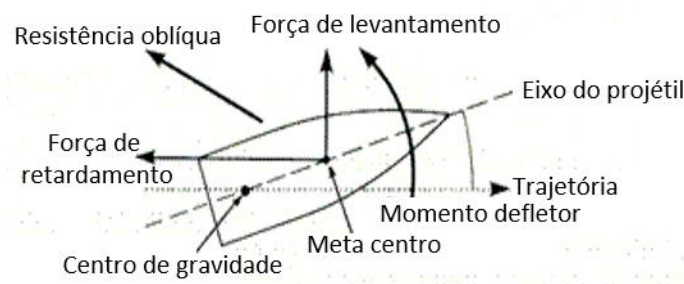


Figura 2-10 – Força de retardamento

A força de retardamento abrandava o movimento do projétil ao longo da trajetória, variando em grandeza com o ângulo de desvio. A força de levantamento, semelhante à que é exercida nas asas de uma aeronave, será também tanto maior quanto maior for o ângulo de desvio. Essas duas forças, conjugadas numa resultante a resistência oblíqua, são responsáveis pelo possível comportamento instável do projétil, provocando um momento defletor que tende a rodar o projétil sobre si mesmo.

A questão que se coloca é então como estabilizar o projétil durante o voo.

Na estabilização por aletas, sistema mais tradicional e o que vem sendo mais aplicado desde a Pré-História, a estabilização reside na passagem do centro de resistência para a cauda do projétil (princípio aplicado nos dardos de mão). Neste tipo de estabilização o centro de resistência encontra-se à retaguarda devido à existência de uma

empenagem colocada na parte traseira do projétil, o que provoca uma resultante do momento deflector que tende a manter o projétil alinhado com a trajetória. Em termos militares este tipo de estabilização, também conhecida por estabilização estática, é muito utilizado em bombas de avião, morteiros, foguetes e projéteis de elevada energia cinética (*Armour Piercing Fin Stabilised Discarding Sabot - APFSDS*) empregues no tiro contra carros de combate.

No caso das munições de pequeno calibre (empregues em pistolas e/ou espingardas), que inviabiliza a colocação de uma empenagem de cauda, este efeito consegue-se forçando o projétil a adaptar-se aos sulcos existentes na alma do tubo (estrias) que obrigam o projétil a rodar em torno do eixo de simetria da alma saindo do cano animado não só de um movimento de translação, mas, também, de um movimento rotação.

Este efeito impede o projétil de girar no sentido do momento deflector assegurando a sua estabilização. Neste processo o projétil descreve um círculo segundo um eixo. Esse movimento circular, denominado de precessão, é um movimento circular não uniforme, influenciado pela ação conjunta, força giroscópica e momento deflector, levando a que a ponta do projétil descreve pequenos círculos de rosetas adotando um movimento de nutação.

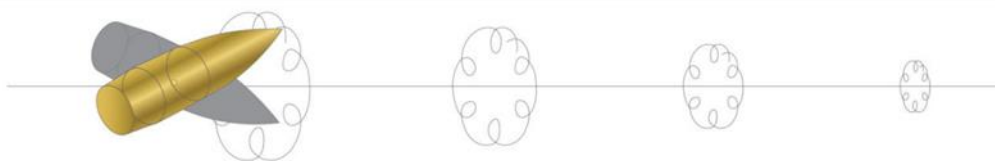


Figura 2-11 – Imagem ilustrativa do movimento de nutação

Em conclusão, para um projétil cilindro-ogival ou bi-ogival animado de um rápido movimento de rotação em redor do seu eixo simetria, verifica-se que:

- a. Durante o primeiro elemento de trajetória a resistência do ar é diretamente oposta à velocidade, pelo que o eixo do projétil não mudará de direção.
- b. Devido às forças de resistência do ar o eixo do projétil tende a afastar-se da tangente à trajetória dando lugar ao momento deflector. Nessa altura, o eixo do projétil inicia o seu movimento cónico, saindo para fora do plano vertical que passa tangente à trajetória na origem, desviando a sua ponta no sentido da rotação dado pelo estriamento.
- c. Enquanto o projétil gira muito rapidamente em torno do seu eixo, tende a girar lentamente e no mesmo sentido em redor da tangente à trajetória, sobre a forma de um movimento de rotação cónico a que se chama precessão.

- d. O verdadeiro cone descrito pelo eixo da figura do projétil não é um cone com uma base circular uniforme, mas sim um cone que tem como diretriz uma curva em roseta, designando-se este movimento de nutação.

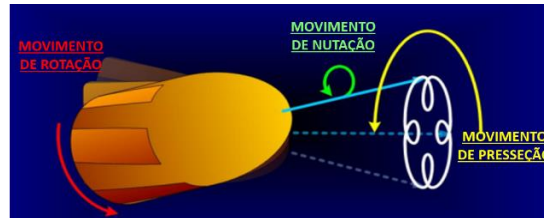


Figura 2-12 – Imagem ilustrativa dos movimentos de rotação, nutação e precessão que se verificam no decorrer da trajetória de um projétil

NÃO CLASSIFICADO

PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras

Página intencionalmente em branco

## CAPÍTULO 3 – SEGURANÇA NO MANUSEAMENTO DE ARMAS LIGEIRAS

### SECÇÃO I – PROCEDIMENTOS GERAIS

#### 301. Generalidades

A finalidade principal deste capítulo é estabelecer as condições de segurança a que deve obedecer a realização de fogos reais com armas ligeiras. As regras de segurança no manuseamento de armamento estão definidas, para qualquer tipo de arma que seja utilizada pelo Atirador. Todos os militares deverão cumpri-las desde o momento em que procedem ao levantamento do armamento, e durante todas as situações em que manuseiam armamento tais como formaturas, exercícios de campo, exercícios de tiro real e operações.

#### 302. Regras

(ver TC 3-22.9 *Rifle and Carbine*)

##### a. Regra nº 1

Considerar todas as armas como estando carregadas.

Todas as armas devem ser manuseadas como se estivessem carregadas e prontas a fazer fogo. O facto de a arma não estar carregada não deverá afetar a forma como o militar manuseia a mesma, mesmo após ter efetuado as operações de segurança.

##### b. Regra nº 2

Não apontar a arma a nada que não queira atingir.

Cada militar deverá estar sempre ciente da direção do cano da arma e do que se encontra na trajetória do projétil caso a arma dispare. Cada militar deverá garantir que na trajetória para alvo não existe nada que este não queira atingir, como por exemplo, forças amigas, não-combatentes ou o próprio corpo. Quando tal não for possível, deverá minimizar a quantidade de tempo que a arma está apontada a pessoas ou objetos que não se pretenda atingir, enquanto deve aplicar as três outras regras.

##### c. Regra nº 3

Manter o dedo fora do gatilho até ter adquirido um alvo e ter tomado a decisão consciente de efetuar o disparo.

O militar não deverá colocar o dedo no gatilho a menos que tenha adquirido um alvo e queira disparar a arma. Cada militar é o elo mais importante na segurança. Nem todas as armas dispõem de mecanismos de segurança ativa, e mesmo quando existem e estão disponíveis poderão falhar. Cada militar deverá manter o comutador de tiro na posição de segurança até que seja necessário utilizar a arma. Quando o

**PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras**

dedo indicador não está no gatilho deverá estar colocado ao longo da corredeira/guarda-mato.

**d. Regra nº 4**

Confirmar o que existe entre nós e o alvo, ao lado do alvo e além do alvo.

Cada militar deverá identificar com clareza o alvo e ter noção do que existe entre si e o alvo, bem como para além do alvo. Cada militar é responsável pelos efeitos causados pelos projéteis disparados pela sua arma. A aplicação desta regra minimiza a possibilidade de danos colaterais, fratricídio e de danos nas infraestruturas ou equipamentos.

Nota: as NEP's de cada unidade poderão adicionar medidas de controlo adicionais, no entanto as regras de manuseamento de armamento serão sempre aplicadas. Se por algum motivo o militar tiver que violar estas regras, como durante a utilização de munições de salva em exercícios, os comandantes deverão implementar medidas de segurança adicionais.

**303. Princípios a observar**

Além da escolha de terreno apropriado, a segurança durante a realização de exercícios de fogos reais, baseia-se nos seguintes princípios:

- a. Determinação e localização exata das zonas perigosas.
- b. Estabelecimento da Zona de Interdição.
- c. Montagem de serviços de segurança eficazes antes, durante e após a execução de fogos.
- d. Montagem de diversos serviços de apoio.
- e. Adequadas medidas de controlo e disciplina de fogo.
- f. Implantação de vedações e sinais de aviso.
- g. Procedimento eficaz no aviso às populações.

**SECÇÃO II – ESTADO DE SEGURANÇA DO ARMAMENTO**

**304. Generalidades**

Todos militares são responsáveis por garantir o manuseio e o emprego seguro das suas armas e munições. O estado de segurança do armamento (ESA) permite aos militares uma manipulação de armas e munições segura e é aplicável às situações de treino, quer em carreira de tiro, quer em combate.

**305. Estado de segurança do armamento**

O ESA é um código de cores (verde, amarelo, vermelho e preto) que representa o nível de segurança de uma determinada arma. Cada cor representa uma série de ações aplicáveis a uma determinada arma para que esta fique num determinado nível específico de segurança. As cores são usadas em treino e combate para aumentar ou manter o nível de segurança para uma dada tarefa do Atirador, pequena unidade ou grupo. O código de cores padrão é aplicável às pistolas, espingardas e metralhadoras. As classificações do ESA são determinadas pelo nível de medidas de segurança aplicadas à própria arma. A tabela abaixo descreve as condições gerais de segurança da arma para cada ESA. (ver TC 3-20.40-C1 *Training and Qualification in Individual Weapons*).





Nome do Estado	Descrição	Cor Atribuída
VERDE	Totalmente Segura	
AMARELO	Substancialmente Segura	
VERMELHO	Marginalmente Segura	
PRETO	Não segura	

Tabela 3-1 – Estados de Segurança do Armamento

**306. Classificações do estado de segurança do armamento**

Todos os Atiradores e Cmdts devem ser conhecedores do significado geral de cada ESA, no que diz respeito à arma utilizada e às responsabilidades do Atirador sempre que este dispara. O significado de cada um dos ESA é:

- a. Verde, totalmente segura: a arma está descarregada e sem carregador e/ou sem fitas, a câmara está vazia e a arma está em segurança.
- b. Amarelo, substancialmente segura: o Cmdt direto deve verificar se a culatra ou corredeira estão à frente, se a câmara está vazia e as munições estão introduzidas na arma (no carregador ou em fita). Os Cmdts usam o amarelo principalmente para armas montadas em viaturas e durante operações de combate quando as ROE obriguem a manter as armas substancialmente seguras, mas com a capacidade de fazer a transição rápida e escalar para vermelho ou preto, com base na situação tática.
- c. Vermelho, marginalmente segura: a arma está com o comutador de tiro na posição de segurança, o carregador está municiado e introduzido na arma ou a fita encontra-se com a munição na mesa de alimentação e com a tampa da caixa de mecanismos fechada. Para pistolas, espingardas automáticas ou de repetição existe munição na

**PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras**

câmara e a culatra/corrediça está à frente na posição de travamento. Para as metralhadoras ligeiras e médias a culatra encontra-se à retaguarda e o manobrador à frente.

- d. Preto, não seguro: a arma está totalmente preparada para disparar, o Atirador identificou positivamente o alvo, a arma está com o comutador de tiro na posição de FOGO e o dedo do Atirador está no gatilho e este está preparado para bater a ameaça.

**307. Classificações estado de segurança do armamento por tipologia de armamento**

**a. Pistola**

(1) Verde

- (a) É removido o carregador da pistola.
- (b) A câmara encontra-se vazia.
- (c) A corrediça encontra-se à retaguarda ou à frente (conforme a situação).
- (d) Para passar a Amarelo
  - 1. É dada a ordem “Introduzir Carregador”.
  - 2. É introduzido o carregador (caso a corrediça esteja à retaguarda, é colocada na posição frontal e só após isso é introduzido o carregador).
- (e) Para passar a Vermelho
  - 1. É dada a ordem: “Carregar”.
  - 2. É introduzido o carregador.
  - 3. Corrediça é puxada à retaguarda e solta de seguida, ficando uma munição na câmara.
- (f) Para passar a Preto
  - 1. É dada a ordem “Fogo” (ou o Atirador empenha-se de acordo com as ROE).
  - 2. É introduzido o carregador.
  - 3. Corrediça é puxada à retaguarda e solta de seguida, ficando uma munição na câmara.
  - 4. O Atirador efetua os disparos necessários.

(2) Amarelo

- (a) É dada a ordem “Introduzir Carregador”.
- (b) O Atirador verifica que a câmara se encontra vazia.
- (c) É introduzido o carregador (caso a corrediça esteja à retaguarda, é colocada na posição frontal e só após isso é introduzido o carregador).

- (d) Para passar a Verde
  - 1. É dada a ordem “Descarregar”.
  - 2. O Atirador descarrega a arma.
- (e) Para passar a Vermelho
  - 1. É dada a ordem “Carregar”.
  - 2. Corrediça é puxada à retaguarda e solta de seguida, ficando uma munição na câmara.
- (f) Para passar a Preto
  - 1. É dada a ordem “Fogo” (ou o Atirador empenha-se de acordo com as ROE).
  - 2. Corrediça é puxada à retaguarda e solta de seguida, ficando uma munição na câmara.
  - 3. O Atirador efetua os disparos necessários.

(3) Vermelho

- (a) É dada a ordem “Carregar”.
- (b) É introduzido o carregador.
- (c) A corrediça é puxada à retaguarda e solta de seguida, ficando uma munição na câmara.
- (d) Para passar a Verde
  - 1. É dada a ordem “Descarregar”.
  - 2. O Atirador descarrega a arma.
- (e) Para passar a Preto
  - 1. É dada a ordem “Fogo” (ou o Atirador empenha-se de acordo com as ROE).
  - 2. O Atirador efetua os disparos necessários.

A pistola não pode passar diretamente de Vermelho para Amarelo. Terá de ser descarregada e passar a Verde e só depois passar a Amarelo.

(4) Preto

- (a) O carregador está introduzido.
- (b) Existe uma munição na câmara.
- (c) A corrediça está à frente.
- (d) O Atirador está autorizado a disparar.
- (e) Para passar a Verde
  - 1. É dada a ordem: “Descarregar”.
  - 2. O Atirador descarrega a arma.

NÃO CLASSIFICADO

PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras

(f) Para passar a Vermelho

É dada a ordem: “Cessar Fogo”.

A pistola não pode passar diretamente de Preto para Amarelo. Terá de ser descarregada e passar a Verde e só depois passar a Amarelo.

ESTADO	VERDE	AMARELO	VERMELHO	PRETO
FUNÇÃO	Limpa	Preparada	Preparada em segurança	Preparada, fogo
ORDEM	Descarregar	Introduzir carregador	Carregar	NEP da SubUn
MUNIÇÃO	Nenhuma	Carregador introduzido	Carregador introduzido/ munição na câmara	Carregador introduzido/ munição na câmara
CORREDIÇA	À frente ou à retaguarda	À frente	À frente	À frente
CAMARA	Vazia	Vazia	Com munição	Com munição
SEGURANÇA	N/A	N/A	N/A	N/A
DEDO DO GATILHO	Fora	Fora	Fora	No gatilho

Tabela 3-2 – Estados de segurança do armamento para a pistola

**b. Espingarda SCAR-L/H**

(1) Verde

(a) O comutador de tiro está/é colocado em segurança.

(b) É removido o carregador da espingarda.

(c) A câmara encontra-se vazia.

(d) A culatra encontra-se à retaguarda ou à frente (conforme a situação).

(e) Para passar a Amarelo

1. É dada a ordem: “Introduzir Carregador”.

2. É introduzido o carregador (caso a culatra esteja à retaguarda, é colocada na posição frontal e só após isso é introduzido o carregador).

(f) Para passar a Vermelho

1. É dada a ordem: “Carregar”.

2. O comutador de tiro está/é colocado em segurança.

3. É introduzido o carregador com munições.

4. A culatra é puxada à retaguarda e solta de seguida, ficando uma munição na câmara.

- (g) Para passar a Preto
  1. É dada a ordem: “Fogo” (ou o Atirador empenha-se de acordo com as ROE).
  2. É introduzido o carregador.
  3. A culatra é puxada à retaguarda e solta de seguida, ficando uma munição na câmara.
  4. O comutador de tiro é colocado numa posição de fogo.
  5. O Atirador efetua os disparos necessários.
- (2) Amarelo
  - (a) É dada a ordem: “Introduzir Carregador”.
  - (b) O Atirador verifica que a câmara se encontra vazia.
  - (c) É introduzido o carregador (caso a culatra esteja à retaguarda, é colocada na posição frontal e só após isso é introduzido o carregador).
  - (d) Para passar a Verde
    1. É dada a ordem: “Descarregar”.
    2. O Atirador descarrega a arma.
  - (e) Para passar a Vermelho
    1. É dada a ordem: “Carregar”.
    2. A culatra é puxada à retaguarda e solta de seguida, ficando uma munição na câmara.
  - (f) Para passar a Preto
    1. É dada a ordem: “Fogo” (ou o Atirador empenha-se de acordo com as ROE).
    2. A culatra é puxada à retaguarda e solta de seguida, ficando uma munição na câmara.
    3. O comutador de tiro é colocado numa posição de fogo.
    4. O Atirador efetua os disparos necessários.
- (3) Vermelho
  - (a) É dada a ordem: “Carregar”.
  - (b) O comutador de tiro está/é colocado em segurança.
  - (c) É introduzido o carregador.
  - (d) A culatra é puxada à retaguarda e solta de seguida, ficando uma munição na câmara.
  - (e) Para passar a Verde
    1. É dada a ordem: “Descarregar”.
    2. O Atirador descarrega a arma.

NÃO CLASSIFICADO

PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras

- (f) Para passar a Preto
1. É dada a ordem: “Fogo” (ou o Atirador empenha-se de acordo com as ROE).
  2. O comutador de tiro é colocado numa posição de fogo.
  3. O Atirador efetua os disparos necessários.

A espingarda não pode passar diretamente de Vermelho para Amarelo. Terá de ser descarregada e passar a Verde e só depois passar a Amarelo.

- (4) Preto
- (a) O carregador está introduzido.
  - (b) Existe uma munição na câmara.
  - (c) A culatra está à frente.
  - (d) O comutador de tiro está colocado numa posição de fogo.
  - (e) O Atirador está autorizado a disparar.
  - (f) Para passar a Verde
    1. É dada a ordem: “Descarregar”.
    2. O Atirador descarrega a arma.
  - (g) Para passar a Vermelho
    1. É dada a ordem: “Cessar Fogo”.
    2. O comutador de tiro é colocado na posição segurança.

A espingarda não pode passar diretamente de Preto para Amarelo. Terá de ser descarregada e passar a Verde e só depois passar a Amarelo.

ESTADO	VERDE	AMARELO	VERMELHO	PRETO
FUNÇÃO	Limpa	Preparada	Preparada Em Segurança	Preparada, Fogo
ORDEM	Descarregar	Introduzir Carregador	Carregar	NEP DA SubUn
MUNIÇÃO	Nenhuma	Carregador Introduzido	Carregador Introduzido/ Munição na Câmara	Carregador Introduzido/ Munição na Câmara
CULATRA	À Frente ou à Retaguarda	À Frente	À Frente	À Frente
CAMARA	Vazia	Vazia	Com Munição	Com Munição
COMUTADOR DE TIRO	Segurança	Segurança	Segurança	Fogo
DEDO DO GATILHO	Fora	Fora	Fora	No Gatilho

Tabela 3-3 – Estados de segurança do armamento para a espingarda SCAR-L/H

**c. Metralhadora MINIMI**

## (1) Verde

- (a) O comutador de tiro está colocado em fogo.
- (b) É removida a fita ou carregador da metralhadora.
- (c) A câmara encontra-se vazia.
- (d) A culatra encontra-se à frente.
- (e) A tampa da caixa de mecanismos encontra-se fechada.
- (f) Para passar a Amarelo
  - 1. É dada a ordem: “Colocar Fita”.
  - 2. A culatra encontra-se à frente.
  - 3. É colocada a fita na mesa de alimentação com a primeira munição colocada no batente.
  - 4. A tampa da caixa de mecanismos é fechada e trancada.
- (g) Para passar a Vermelho
  - 1. É dada a ordem: “Carregar”.
  - 2. A fita encontra-se na mesa de alimentação com a primeira munição colocada no batente.
  - 3. A tampa da caixa de mecanismos está fechada e trancada.
  - 4. A culatra é puxada à retaguarda e o manobrador é levado à frente.
  - 5. O comutador de tiro é colocado em segurança.
- (h) Para passar a Preto
  - 1. É dada a ordem: “Fogo” (ou o Atirador empenha-se de acordo com as ROE).
  - 2. A fita encontra-se na mesa de alimentação com a primeira munição colocada no batente.
  - 3. A tampa da caixa de mecanismos está fechada e trancada.
  - 4. A culatra é puxada à retaguarda e o manobrador é levado à frente.
  - 5. O comutador de tiro está colocado na posição de fogo.
  - 6. O Atirador efetua os disparos necessários.

## (2) Amarelo

- (a) É dada a ordem: “Colocar Fita”.
- (b) A culatra encontra-se à frente.
- (c) É colocada a fita na mesa de alimentação com a primeira munição colocada no batente.
- (d) A tampa da caixa de mecanismos é fechada e trancada.
- (e) O comutador de tiro está colocado na posição de fogo.

## NÃO CLASSIFICADO

### PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras

- (f) Para passar a Verde
  - 1. É dada a ordem: “Descarregar”.
  - 2. O Atirador descarrega a arma.
- (g) Para passar a Vermelho
  - 1. É dada a ordem: “Carregar”.
  - 2. O comutador de tiro está colocado na posição de fogo.
  - 3. A culatra é puxada à retaguarda e o manobrador é levado à frente.
  - 4. O comutador de tiro é colocado em segurança.
- (h) Para passar a Preto
  - 1. É dada a ordem: “Fogo” (ou o Atirador empenha-se de acordo com as ROE).
  - 2. O comutador de tiro está colocado na posição de fogo.
  - 3. A culatra é puxada à retaguarda e o manobrador é levado à frente.
  - 4. O Atirador efetua os disparos necessários.
- (3) Vermelho
  - (a) É dada a ordem: “Carregar”.
  - (b) O comutador de tiro está colocado na posição de fogo.
  - (c) A fita encontra-se na mesa de alimentação com a primeira munição colocada no batente.
  - (d) A culatra encontra-se à frente.
  - (e) A tampa da caixa de mecanismos está fechada e trancada.
  - (f) A culatra é puxada à retaguarda e o manobrador é levado à frente.
  - (g) O comutador de tiro é colocado em segurança.
  - (h) Para passar a Verde
    - 1. É dada a ordem: “descarregar”.
    - 2. O Atirador descarrega a arma.
  - (i) Para passar a Preto
    - 1. É dada a ordem: “Fogo” (ou o Atirador empenha-se de acordo com as ROE).
    - 2. O comutador de tiro é colocado na posição de fogo.
    - 3. O Atirador efetua os disparos necessários.

A metralhadora não pode passar diretamente de Vermelho para Amarelo. Terá de ser descarregada e passar a Verde e só depois passar a Amarelo.
- (4) Preto:
  - (a) A fita encontra-se na mesa de alimentação com a primeira munição colocada no batente.

- (b) A tampa da caixa de mecanismos está fechada e trancada.
- (c) A culatra está à retaguarda e o manobrador está na sua posição frontal.
- (d) O comutador de tiro está colocado na posição de fogo.
- (e) O Atirador está autorizado a disparar.
- (f) Para passar a Verde
  1. É dada a ordem: “Descarregar”.
  2. O Atirador descarrega a arma.
- (g) Para passar a Vermelho
  1. É dada a ordem: “Cessar Fogo”.
  2. O comutador de tiro é colocado na posição segurança.

A metralhadora não pode passar diretamente de Preto para Amarelo. Terá de ser descarregada e passar a Verde e só depois passar a Amarelo.

ESTADO	VERDE	AMARELO	VERMELHO	PRETO
FUNÇÃO	Limpa	Preparada	Preparada em segurança	Preparada, fogo
ORDEM	Descarregar	Colocar fita	Carregar	NEP da SubUn
MUNIÇÃO	Nenhuma	Fita c/ munição na mesa de alimentação	Fita com munição na mesa de alimentação	Fita com munição na mesa de alimentação
CULATRA	À frente	À frente	À retaguarda	À retaguarda
CAMARA	Vazia	Vazia	Vazia	Vazia
SEGURANÇA	Fogo	Fogo	Segurança	Fogo
DEDO DO GATILHO	Fora	Fora	Fora	No gatilho

Tabela 3-4 – Estados de segurança do armamento para a metralhadora MINIMI

### SECÇÃO III – DESCRIVER OS PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA NA EXECUÇÃO DE TIRO

#### 308. Conceito de Segurança

Conjunto de medidas e/ou procedimentos destinados a evitar quaisquer acidentes decorrentes do manuseamento das armas de fogo utilizadas na instrução de tiro real.

#### 309. Gestão/Análise do Risco

Uma criteriosa gestão do risco inerente a qualquer processo formativo é a base para um melhor cumprimento da ação formativa, manutenção de níveis de proteção de pessoal e material, reduzindo assim as possibilidades de baixas ou danos nessa formação. O

**PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras**

fortalecimento da ação de comando e a direção das entidades responsáveis, são elementos essenciais para a sustentação e introdução de programas e/ou medidas de segurança mitigadoras ou eliminadoras desse risco.

Assim, a avaliação da GESTÃO DO RISCO no âmbito das ações formativas é o garante de que os perigos associados à formação são observados e analisados e, para eles, são delineadas e encontradas medidas de prevenção ou proteção de pessoas e bens. Uma vez que a instrução e treino de tiro se insere nas atividades desenvolvidas em tempo de paz, em regime de estado normal e em Território Nacional, será utilizado o modelo de gestão do risco em referência na PDE 1-23-00 Manual do Sistema de Segurança e Saúde no Trabalho do Exército, de 2012.

Para cada ação formativa, exercício ou atividade, será elaborada uma tabela de Avaliação/Gestão do risco.

Nessa tabela constam os seguintes dados:

- a. Identificação em detalhe de todos os perigos.
- b. Identificação do momento da atividade em que existem esses perigos.
- c. Identificação dos riscos.
- d. Identificação das consequências onde é feita a descrição dos efeitos esperados mais prováveis associados à concretização do acontecimento perigoso.
- e. Descrição das práticas de segurança existentes, relativamente a cada risco identificado, incluindo a identificação da documentação associada que possa constituir informação útil para a sua avaliação.
- f. Avaliação da Significância do Risco. Neste campo são analisados a Probabilidade, Gravidade e exposição ao risco.
- g. Análise de Critérios Institucionais, onde se analisa se estão a ser cumpridos todos os requisitos legais e se existem registos de preocupação de partes interessadas relativos a situações perigosas e que podem afetar a imagem das Unidades, Estabelecimentos e Órgãos.
- h. Classificação do Risco como “Aceitável” ou “Não Aceitável”.
- i. Medida de Controlo, sempre que a avaliação do risco determina um risco não aceitável são propostas medidas com vista à sua eliminação e/ou minimização e controlo.

O Tiro é uma das atividades onde o risco de acidente é constante e permanente. Para facilitar a identificação dos perigos, é importante a elaboração da folha de trabalho (Anexo A – Matriz de Análise do Risco), por forma a ser possível realizar uma avaliação rigorosa do risco e a identificar os controlos para o mitigar. A realização deste trabalho

deve ser encarada como obrigatória e uma questão de princípio, para que a segurança deixe de ser apenas um trabalho empírico.

**310. Zonas perigosas**

Estabelecer e reconhecer:

- a. Zona perigosa de uma arma.
- b. Zona perigosa de uma infraestrutura de tiro.

**311. Procedimentos de segurança para a realização de tiro**

**a. Generalidades**

- (1) Pedido de autorização para a realização dos exercícios e conseqüente interdição do espaço terrestre.
- (2) Pedido de interdição do espaço aéreo e/ou marítimo, quando caso disso, por período temporário.
- (3) Pedido de avisos à população local através dos órgãos autárquicos competentes.
- (4) Confirmação das autorizações e medidas adotadas.
- (5) Determinação e localização exata das zonas perigosas.
- (6) Estabelecimento da zona de interdição.
- (7) Montagem de serviços de segurança imediata e exterior.
- (8) Montagem de diversos serviços de apoio.
- (9) Adequadas medidas de controlo e disciplina de fogo.
- (10) Implantação de vedações e sinais de aviso.
- (11) Procedimento eficaz no aviso às populações.

**b. Antes da execução do tiro em carreira de tiro**

- (1) Requisição das munições feita pelos Cmdts das subunidades.
- (2) Segurança até à Carreira de Tiro (CT).
- (3) Presença obrigatória do Cmdt da subunidade.
- (4) Presença obrigatória do oficial de tiro.
- (5) Só pode dar início ao tiro depois de obter a autorização do oficial mais antigo presente, e após ter assegurado as seguintes condições:
  - (a) CT desimpedida.
  - (b) Bandeira içada.
  - (c) Acionado o sinal sonoro (caso exista).
  - (d) Equipa de serviço de saúde.
- (6) Escolher e reconhecer a área.
- (7) Determinar a zona perigosa.

**PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras**

- (8) Interdição da área.
- (9) Aviso às populações.
- (10) Segurança imediata.
- (11) Constituição de equipas especiais para:
  - (a) Extinção de incêndios.
  - (b) Primeiros socorros.
  - (c) Avaliação de danos.
  - (d) Ligação (transmissões).

**c. Durante a execução do tiro**

- (1) Rigoroso controlo e disciplina de fogo.
- (2) Suspensão da execução do fogo em caso de acidentes ou incidentes.

**d. Após a execução do tiro**

- (1) Inspecciona o local de impactos.
- (2) Sinaliza material não deflagrado.
- (3) Levantamento das medidas de segurança.
- (4) Elabora relatórios de tiro.

**SECÇÃO IV – IDENTIFICAR AS NORMAS DE SEGURANÇA NA EXECUÇÃO DE TIRO DAS ARMAS LIGEIRAS**

**312. Generalidades**

**a. Armamento a utilizar**

- (1) Espingardas.
- (2) Metralhadoras.
- (3) Pistolas-Metralhadoras.
- (4) Lança Granadas.
- (5) Pistolas.

**b. Alvos para armas ligeiras**

- (1) Os alvos a utilizar estão descritos no PITAP.
- (2) Tipo painel ou silhueta montados em bastidores, suportes ou diretamente montados no solo (alvos fixos).
- (3) Silhueta de combate, tombantes e basculantes (alvos móveis).
- (4) Deslocamento horizontal.

(5) Alvos obtidos por imagem projetada (alvos virtuais<sup>9</sup>).

### **313. Normas de segurança em Carreira de Tiro**

#### **a. Destacamento do serviço de saúde**

Qualquer atividade que envolva tiro (exceto com munições de salva) tem de ter obrigatoriamente presente uma equipa sanitária, que envolve no mínimo um socorrista com o material adequado para apoio a sessões de tiro, e uma viatura especializada (automaca). Este pessoal deve dispôr do material indispensável para prestação de primeiros socorros no local, e transporte de possíveis feridos para as instalações sanitárias da unidade, Centro de Saúde/Hospital da região ou eventualmente Hospital Militar.

#### **b. Proteção de ouvidos**

Todo o pessoal participante em qualquer atividade que envolva tiro, bem como qualquer pessoa dentro da área de proteção auditiva (50 metros em redor das armas que estão a executar tiro), deverá utilizar obrigatoriamente protetores de ouvidos (o ideal será supressores exteriores de proteção de todo o ouvido) desde que sejam compatíveis com o capacete.

#### **c. Proteção ocular**

É obrigatório que todos os Atiradores na linha de tiro e formadores que estejam a comandar e/ou controlar o tiro, a utilização de óculos de proteção balística que obedeçam às Normas Europeias CE EN 166, 169, 170 e 172 e/ou Norma NATO STANAG 2920. Os Atiradores/formadores que utilizem óculos de correção visual deverão usar óculos de proteção balística por cima dos óculos de correção visual.

#### **d. Inspeção das armas a utilizar**

- (1) Antes do início da sessão de tiro todas as armas deverão ser inspecionadas pelo responsável pelo tiro, certificando-se este que todas estão em perfeitas condições de funcionamento, com particular atenção à desobstrução do cano.
- (2) Durante as sessões de tiro dos cursos de formação geral de praças ou de outras formações iniciais de tiro, as armas deverão estar sempre em cima de um pano de tenda e em segurança, descarregadas, com a culatra à retaguarda e com a janela de ejeção voltada para cima, este procedimento é adotado entre cada sessão de tiro ou aquando da verificação de classificações. Até nova ordem do responsável pela condução do tiro, ninguém toca em qualquer das armas.

---

<sup>9</sup> Possível através do simulador de tiro virtual, disponível no Centro de Simulação de Treino de Tiro.

**PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras**

- (3) Durante as sessões de tiro de Instrução Avançada de Tiro ou durante as sessões de tiro das unidades operacionais as armas deverão estar sempre com os Atiradores (respeitando sempre as 4 regras de segurança).
- (4) Após a execução da sessão de tiro, todos os executantes deverão executar as operações de segurança do armamento utilizado e resgatar todos os invólucros das munições utilizadas. Estes invólucros deverão ser posteriormente entregues na Logística juntamente com as sobras e munições falhadas.

**314. Preparação**

**a. Distribuição de munições**

Imediatamente antes da execução do tiro.

**b. Colocação de munições**

Lateralmente, à retaguarda da arma.

**c. Desempacotamento de munições**

Limitado ao número de cartuchos ou munições necessárias à execução do exercício.

**d. Todas as munições devem ser cobertas**

- (1) Protegidas dos raios solares.
- (2) Protegidas das condições atmosféricas.
- (3) Com temperatura constante.

**e. Munições separadas**

- (1) Por lotes.
- (2) Cada lote poderá ter comportamentos diferentes.
- (3) Por tipo: Salva, Normal, etc..
- (4) Por principio não distribuir ao mesmo Atirador munições reais e de salva, ao mesmo tempo.
- (5) O transporte de munições dos paióis para as bases de fogo deve ser feito de acordo com as medidas de segurança preconizadas (manuais de campanha das armas).
- (6) As munições devem ser manuseadas de acordo com os regulamentos e manuais técnicos ou de campanha aprovados.

**315. Diagrama**

Exemplo dos diagramas de segurança da Tapada Militar de Mafra.

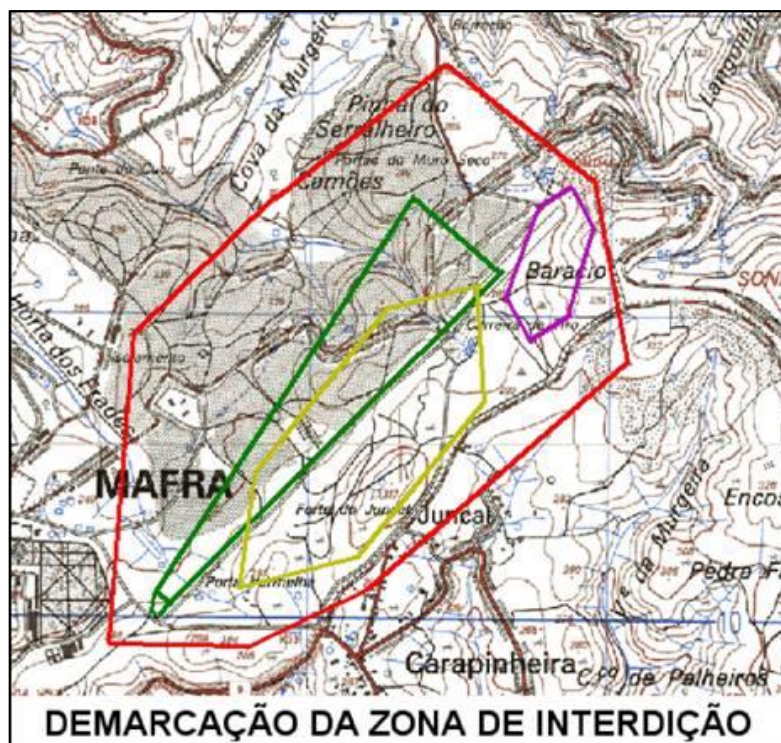


Figura 3-1 – Exemplo de diagramas de segurança

**316. Medidas de controlo**

- a. Torre de observação (caso exista), determinação de traçados de cabos telefónicos, assegurar a ligação entre entidades ligadas à execução do tiro.
- b. Caso as infraestruturas sejam permanentes deverá contemplar vedações, letreiros e sinais de aviso.

**317. Execução****a. Finalidade**

Sistematizar os procedimentos relativos ao estabelecimento de serviços de segurança quando forem realizados fogos reais, definindo áreas de responsabilidade.

**b. Procedimentos em Carreira de Tiro**

Em CT a instrução deverá ser comandada, dirigida e fiscalizada pelo CmdtComp ou Cmdt da subunidade que vai executar a sessão de tiro (ou Oficial/Sargento de Tiro, quando a força não estiver enquadrada), que deverá ter em consideração os seguintes aspetos na preparação, na conduta e no final da sessão:

## NÃO CLASSIFICADO

### PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras

- (1) Antes do tiro:
  - (a) Indicar à equipa de apoio sanitária, bem como aos condutores das viaturas de apoio, qual deverá ser a localização das mesmas.
  - (b) Informar a equipa de destruição de munições acerca do tipo, quantidade e lote de munições a utilizar (quando aplicável).
  - (c) Verificar se a bandeira vermelha está içada, e se foi soada a sirene.
  - (d) Verificar se a CT, para além da linha de tiro, está livre e desimpedida.
  - (e) Inspeccionar o lote das munições a serem utilizadas, bem como o seu estado.
  - (f) Inspeccionar o armamento a ser utilizado na sessão de tiro, mandando executar operações de verificação de funcionamento das armas.
  - (g) Inspeccionar a linha de tiro, bem como a linha de alvos e o seu estado.
- (2) Antes da execução da tabela de tiro deve ser efetuado um brí핑ue aos Atiradores sobre os seguintes aspetos:
  - (a) Regras de conduta a ter numa infraestrutura de tiro.
  - (b) Tabela a executar.
  - (c) Posições de tiro.
  - (d) Operações de disparar.
  - (e) Procedimentos após a execução de cada sessão de tiro.
  - (f) Operações de segurança.
  - (g) Interrupção de tiro.
  - (h) Troca de carregadores.
  - (i) Aproveitamento.
- (3) Disposição do pessoal
  - (a) Linha de alvos

<b>Pessoal</b>	<b>Responsabilidade</b>
1 Graduado	- Tira os resultados (por alvos/Linha de tiro). - Roda a placa de sinalização (se existente). - Manda colocar pastilhas e trocar alvos se necessário.
1 militar por Atirador (se possível)	- Colocar pastilhas e trocar os alvos se necessário. - Informar o graduado de qualquer anomalia no seu alvo de responsabilidade. - Eventualmente fazer de apontador de impactos.

Tabela 3-5 – Pessoal na linha de alvos

## (b) Linha de Tiro

<b>Pessoal</b>	<b>Responsabilidade</b>
Atiradores	- Uma vez nas linhas de tiro só obedecem ao Oficial/Sargento responsável pela sessão de tiro ou ao instrutor que o controla.
1 Graduado por cada 3 Atiradores	- Verifica se os Atiradores estão a aplicar os fundamentos de tiro. - Auxilia na resolução de interrupções apenas se os Atiradores não conseguirem resolver. - Corrige o tiro dos seus Atiradores através de indicações
Oficial/Sargento responsável pela sessão de tiro	- Posiciona-se à retaguarda da linha de tiro e dos graduados que o estão a auxiliar, se possível, num plano mais elevado que o dos Atiradores, para melhor controlo. - Controla a sessão de tiro.

Tabela 3-6 – Pessoal na linha de tiro

## (c) Restantes Linhas

1. Deverão estar posicionadas ordenadamente (alinhados e por números) tendo em conta a linha de tiro que vão preencher (nesta altura pode-se fazer o registo dos Atiradores por linha de tiro e levá-la ao graduado que está na linha de alvos, para este poder registar os resultados do tiro de cada Atirador).
  2. A primeira linha a seguir à linha de tiro deverá estar a cerca de 50 metros de distância da linha de tiro (distância limite da área de proteção auditiva).
  3. A última linha, se necessário, deverá deslocar-se para a linha de alvos. Quando a primeira linha de tiro acabar a execução do tiro deverá ir render, na linha de alvos, esta última linha. Se a unidade que executar o tiro tiver bastantes Atiradores, fazer render a linha de alvos com os Atiradores que já executaram o tiro.
- (4) Material a colocar na linha de tiro para cursos de formação inicial ou instrução de manutenção anual:
- (a) Arma sem carregador e com manobrador da culatra à retaguarda, após terem sido efetuadas as operações de segurança.
  - (b) Munições para a sessão seguinte.
  - (c) Equipamento de proteção.
- Nota: nas sessões de tiro das unidades operacionais ou de forças constituídas as armas e os carregadores são transportados pelos Atiradores aos quais

## NÃO CLASSIFICADO

### PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras

esse armamento está distribuído. A distribuição das munições e equipamento de proteção é efetuado na linha de Atiradores.

- (5) Procedimentos após o tiro
  - (a) Cada Atirador, por ordem, dá o tiro em seco.
  - (b) Arma em Segurança.
  - (c) Retirar o carregador.
  - (d) Manobrador da culatra/corrediça à retaguarda.
  - (e) Colocar a arma no solo com a janela de ejeção voltada para cima.
  - (f) Descansar à vontade atrás da arma.
  - (g) Efetuar as operações de segurança comandadas pelo responsável pelo tiro.
  - (h) No final da sessão informar os Atiradores dos resultados obtidos, dando relevo às boas prestações.

**NOTA:** no final de cada série de disparos o Atirador, individualmente, deverá executar as 6 primeiras ações descritas, e aguardar a ordem de ida aos alvos. Nas sessões de tiro das unidades operacionais ou de forças constituídas os procedimentos após cada série de disparos poderá ser adaptada conforme tabela de tiro ou contexto da sessão.

#### **c. Exercícios ao nível da unidade**

- (1) Nomeação de um oficial de segurança.
- (2) Comando executante nomeia um destacamento sanitário com todos os meios necessários.
- (3) Em sessões de tiro com munições explosivas, é obrigatório a presença de uma equipa EOD.

## SECÇÃO V – BRÍFINGUES AO PESSOAL ENVOLVIDO NUMA SESSÃO DE TIRO

### **318. Generalidades**

A responsabilidade da execução deste brí핑ue é do Cmdt da subunidade que executa o tiro ou do Oficial/Sargento responsável pela sessão de tiro (dependendo da situação), e destina-se a todos os elementos envolvidos na sessão de tiro.

### **319. Brí핑ue ao pessoal da equipa de apoio sanitário**

Durante a sessão de tiro você é responsável pelos seguintes aspetos:

- a. Durante a sessão de tiro deverá estar atento à sessão de tiro, mantendo-se à retaguarda da linha de Atiradores e fazendo uso de proteção ocular e auditiva.
- b. Numa situação de acidente, deve imediatamente prestar os primeiros socorros.

- c. Numa sessão de tiro noturna deverá possuir meios de iluminação para prestar os socorros imediatos.
- d. A localização da equipa de apoio sanitário é a seguinte: \_\_\_\_\_.
- e. A localização da viatura automaca é a seguinte: \_\_\_\_\_.
- f. Dispor dos seguintes números de telefone: Oficial de dia, médico/enfermeiro da unidade, enfermaria e hospital.
- g. Ter conhecimento dos procedimentos de evacuação da área e caminho mais rápido.

**320. Brí핑ue geral**

- a. Hoje vamos fazer \_\_\_\_ sessões de tiro (dinâmico/estático/de combate) nas posições \_\_\_\_ aos \_\_\_\_ metros.
- b. Vamos seguir à risca as 4 Regras básicas do tiro:
  - (1) 1ª Tratar qualquer arma com se estiver carregada e municada.
  - (2) 2ª Não apontar a arma a nada que não constitua um alvo.
  - (3) 3ª Apenas levar o dedo ao gatilho quando tiver adquirido um alvo.
  - (4) 4ª Verificar a posição do alvo, o que está entre nós e o alvo e o que está além do alvo.
- c. Explicação da sessão de tiro: localização da linha de tiro, da localização da dos alvos, das posições, movimento, número de disparos em cada posição, número total de munições por carregador/sessão, número de sessões, critério de classificação e de aproveitamento.
- d. Explicação das ordens de tiro (Introduzir carregador, Carregar (Atiradores puxam a culatra à retaguarda, deixam ir à frente e verificam se a culatra ficou bem obturada), Comutador de tiro em repetição, Fogo)
- e. No caso de avaria/falha, gritam “AVARIA” (ou o que estiver predefinido na Unidade) e resolvem de imediato, só no caso de não conseguirem resolver é que pedem ajuda a um dos formadores.
- f. No caso de carregador vazio, gritam “VAZIO” e efetuam uma troca Rápida ou Controlada conforme já aprenderam e conforme a situação.
- g. No final da sessão de tiro colocam armas em segurança, retiram carregador, manobrador da culatra /corrediça à retaguarda, colocam a arma no solo/em cima do pano de tenda e colocam-se de pé.
- h. A equipa sanitária estará naquele local (apontar para o local).
- i. Em caso de incidente (involucro no pescoço, dedo entalado, queimadura), mantêm a calma, mantêm a arma a apontar aos alvos, colocam a arma em segurança, retiram carregador, puxam o manobrador da culatra /corrediça à retaguarda, colocam a arma

## NÃO CLASSIFICADO

### PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras

no solo/em cima do pano de tenda e e alertam os formadores, após isso serão encaminhados para a equipa sanitária.

- j. O sinal para parar imediatamente o fogo é “ALTO AO TIRO/ ALTO AO FOGO” ou três apitos longos seguidos. A esta voz, todos os executantes do tiro param imediatamente o tiro, colocam armas em segurança, retiram carregador, manobrador da culatra /corrediça à retaguarda, colocam a arma no solo/em cima do pano de tenda e colocam-se de pé.
- k. Qualquer participante na sessão de tiro poderá dar o sinal de ALTO AO FOGO, por qualquer motivo, que perspetive a ocorrência de um acidente.
- l. Indicação das medidas de segurança implantadas, se existentes.
- m. Não fumar a menos de 30m da linha de tiro.
- n. Ninguém entra nem sai da CT sem o meu conhecimento.
- o. Todo o pessoal da linha de tiro faz uso de proteção auditiva e ocular, bem como o pessoal que esteja dentro do limite da área de proteção (50m em redor da linha de tiro).
- p. As armas, quer se encontrem carregadas ou descarregadas, devem estar sempre a apontar para a linha de alvos ou noutra posição indicada (posição Norte/Patrolha).
- q. Ninguém toca no armamento das linhas de tiro enquanto houver pessoal à frente da linha de tiro.
- r. O pessoal interveniente só executa os procedimentos de tiro à ordem do responsável pelo tiro.
- s. Dúvidas?

## SECÇÃO VI – IDENTIFICAR OS PROCEDIMENTOS EM CASO DE INTERRUPÇÃO DE TIRO

### 321. Generalidades

- a. Importante que todo o pessoal compreenda a natureza de cada interrupção.
- b. Conhecer procedimentos preventivos e corretivos.
- c. Evitar ferimentos no pessoal e danos no material.
- d. Munições falhadas retiradas à ordem do oficial que dirige o tiro e de acordo com os procedimentos.
- e. A destruição de munições não detonadas tem de ser efetuadas por equipas EOD.
- f. Limpeza da zona de impactos logo após o tiro.
- g. Munições envolvidas em falhas de funcionamento devem ser interditas até averiguações.

- h. Respeitar limites de temperatura para cada tipo de munição.
- i. Respeitar os regimes de tiro e troca de canos.

**322. Munições**

- a. Apurar a razão da falha de disparo.
- b. Entregar munição na secção de munições como falhada (requisição).

**323. Acidentes de tiro medidas a adotar**

Caso ocorra um acidente na execução de tiro, deverão ser adotadas de imediato as seguintes medidas:

- a. O oficial responsável pela condução do tiro deve gritar “ALTO AO TIRO” ou fazer soar três apitos longos.
- b. Todos os Atiradores executam de seguida o que foi previamente explicado no briefing de segurança inicial (param imediatamente o tiro, colocam armas em segurança, retiram carregador, manobrador da culatra /corrediça à retaguarda, colocam a arma no solo/em cima do pano de tenda com a janela de ejeção voltada para cima e colocam-se de pé).
- c. Apenas o socorrista e o oficial responsável pela condução tiro se aproximam do indivíduo acidentado, de forma a avaliarem a situação.
- d. O socorrista, tendo em consideração se tem capacidade para tal e se a situação o permite, deverá prestar os primeiros socorros no local (dependendo da gravidade da situação, os primeiros socorros são prestados no local onde se encontra o acidentado, ou então este é transportado para a viatura automaca, sendo prestados nesse local).
- e. O acidentado, se necessitar, deverá ser evacuado da CT para a enfermaria da unidade, para o Centro de Saúde/Hospital da localidade ou para o Hospital Militar, para observação. Para o acidentado ser assistido com maior rapidez, deverão ser contactados o Oficial de Dia, Enfermaria ou Centro de Saúde da localidade (exemplos: fazer guias de marcha, saber se o Enfermeiro da unidade ainda se encontra na Enfermaria, etc).
- f. Se se verificar que a razão do acidente em causa possa ser atribuída à munição, cessar o tiro com as munições daquele lote. Se a causa for atribuída à arma, retirá-la da linha de tiro (tanto a arma como as munições serão enviadas para peritagem).
- g. O Oficial responsável pelo tiro tomará as seguintes providências:
  - (1) Guardar o cunhete que continha a munição.
  - (2) Guardar a arma do acidente.

**PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras**

- (3) Reunir todos os fragmentos da munição.
  - (4) Tirar fotografias sempre que possível.
  - (5) Enviar Mensagem de Acidente de Tiro<sup>10</sup>.
  - (6) Elaborar Relatório de Acidente de Tiro<sup>11</sup>.
- h.** Se continuarem a existir condições para a execução do tiro, o responsável pela sessão deverá prosseguir com a condução do mesmo. De salientar o facto da obrigatoriedade da presença de uma equipa de apoio sanitário – em caso de evacuação não estará presente, competindo ao responsável pelo tiro avaliar se deverá aguardar o seu regresso ou não.

## SECÇÃO VII – RELATÓRIOS

### **324. Generalidades**

Os relatórios seguidamente apresentados são válidos ao nível do Exército Português, devendo-se salientar que as Unidades ou Órgãos responsáveis pelas IT podem elaborar novos relatórios, conforme NEP aprovadas pelos seus Cmdts ou Chefes.

### **325. Minutas**

As minutas de tiro são folhas de registo da utilização da CT. Estas minutas estarão na posse do Sargento das CT (ou elemento mais antigo da Secção das CT presente nas sessões de tiro), e são parcialmente preenchidas por este no final de cada utilização da CT, tendo também de ser verificadas e assinadas pelo responsável por essa sessão de tiro. Toda esta informação deverá estar em base de dados, permitindo manter o controlo da utilização das CT e facilitando o preenchimento do Relatório de Actividades das Carreiras de Tiro, para além de também poder servir de consulta da Direção de Formação ou SOIS.

### **326. Registos de Tiro**

Os registos de tiro são elaborados sempre após a execução de qualquer tabela de tiro pela Companhia (ou sua subunidade) que a executou. Esses registos são assinados pelo CmdtComp e são enviados para a Secção de Tiro (quando existente) até ao máximo de 48 horas depois da execução da tabela de tiro. Uma vez na secção de tiro, esses registos servem para verificar as munições gastas e para a elaboração do Relatório de Avaliação da Instrução de Tiro (RAIT).

---

<sup>10</sup> Anexo B.

<sup>11</sup> Anexo C.

**327. Relatório de Avaliação da Instrução de Tiro**

No final de cada período de tiro (período de tiro inclui todas as sessões de tiro realizadas por um curso, durante esse curso) é necessário realizar um processo de tiro, que é depois enviado para o Direção de Formação. O processo de tiro é constituído pelo RAIT, que é elaborado pela Secção de Tiro no final de cada período de sessões de tiro (final de um curso, final de uma demonstração), e pelo Auto de Consumo de Munições (ACM) desse mesmo período, elaborada pela Secção de logística da unidade (a SecLog entrega-a na SecTiro), até ao máximo de 10 dias depois de terminado esse período de tiro (é enviado como nota, com o RAIT em anexo). Este relatório tem a finalidade de:

- a.** Proporcionar superiormente a avaliação da situação de tiro de modo a assegurar, a todos os níveis interessados, a adoção de medidas necessárias à correção das deficiências encontradas.
- b.** Justificar as munições consumidas.

NÃO CLASSIFICADO

PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras

Página intencionalmente em branco

**CAPÍTULO 4 – METODOLOGIA DE INSTRUÇÃO DE TIRO****SECÇÃO I – METODOLOGIA DA INSTRUÇÃO DO TIRO****401. Finalidade e Princípios da Metodologia da Instrução de Tiro**

A finalidade da Metodologia da Instrução de Tiro (MIT) é a de formar e educar reflexos que permitam ao Atirador, no mais curto espaço de tempo, sem perda de eficiência, atingir um alvo que esteja dentro do alcance da sua arma e das possibilidades da sua visão. A finalidade última é a de ensinar o Atirador a executar tiro com velocidade e precisão.

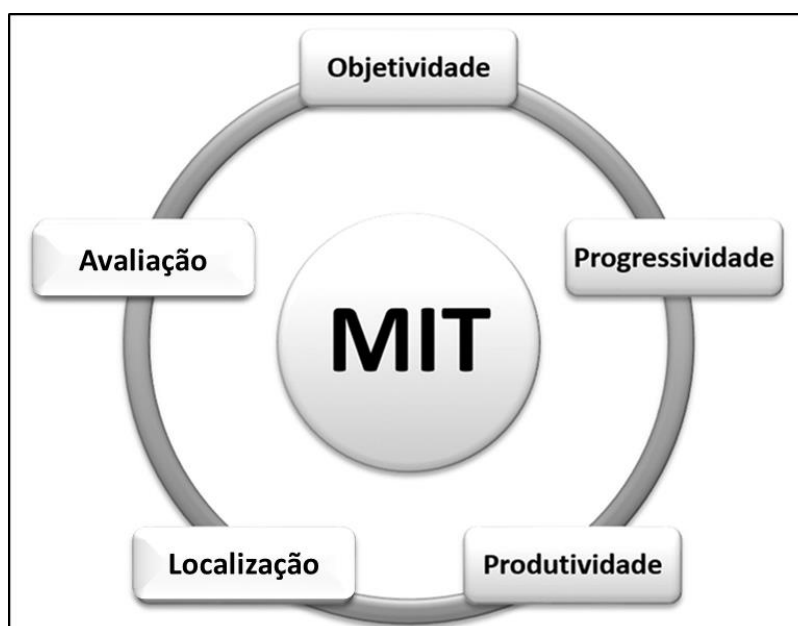


Figura 4-1 – Diagrama dos princípios da MIT

**a. Objetividade**

Foco no alvo e em atingi-lo.

**b. Progressividade**

Instrução faseada em que a parte inicial assume extrema importância (fase preparatória), no domínio sobre o armamento e equipamento.

**c. Localização**

Ter em consideração o local da execução do tiro.

**d. Produtividade**

Rendimento na instrução, bom aproveitamento do tempo disponível e conseguir bons resultados.

**e. Avaliação**

O produto final é atingir o alvo com eficiência.

**402. Regras da MIT**

- a. Instruções essencialmente práticas.
- b. Instrução individual e testada.
- c. Sessões curtas, repetidas, espaçadas, progressivas e estimulantes.

## SECÇÃO II – MODALIDADES DE TIRO

**403. Modalidades de Tiro**

O Exército considera que o Tiro de armas ligeiras de cariz exclusivamente militar, pode ser dividido em três grandes áreas:



Figura 4-2 – Diagrama de tiro

Contudo, existe atualmente uma enorme variedade de conceitos e terminologias associadas ao tipo de tiro. O enfoque desta publicação não pretende ser a discussão em volta de conceitos teóricos, mas sim um contributo real para apoiar a formação e treino de tiro para as unidades do Exército. Por este motivo, é importante manter a divisão tradicional relativamente às modalidades de tiro (Figura 4-2), por considerarmos que continuam perfeitamente atualizados, independentemente das novas técnicas e novos meios de apoio<sup>12</sup> ao treino de tiro.

**404. Tiro de Precisão**

A precisão depende essencialmente da consistência de um funcionamento harmonioso do conjunto de sistemas constituído pelo homem-arma-munição-condições ambientais. A eficácia do tiro de precisão é indissociável da consistência do tiro. Essa consistência pressupõe que, uma série de disparos efetuados da mesma forma e nas mesmas condições, apresente a mínima dispersão no ponto médio de impactos. Esta tipologia de tiro pretende que o Atirador atinja o alvo efetuando bons agrupamentos na zona pretendida do alvo.

---

<sup>12</sup> Por exemplo a utilização de um sistema de simulação de tiro virtual ou sistema de simulação real tipo SITPUL.

#### 405. Tiro Instintivo

Por tiro instintivo entende-se a modalidade de tiro baseado no reflexo adquirido por um Atirador, possibilitando-lhe utilizar a sua arma num mínimo de tempo e com o máximo de precisão. O Tiro Instintivo pode ser subdividido em:



Figura 4-3 – Diagrama dos princípios da MIT

##### a. Reativo

Esta tipologia de tiro é referida em diversas publicações como tiro de pontaria instintiva, tiro de chofre, tiro reativo, tiro temporizado entre outras. A ameaça encontra-se próxima e o Atirador, terá que apontar e disparar rapidamente prescindindo do tempo de preparação do disparo em favor da velocidade de tiro. A emergência da situação e o stress desencadeado pelo perigo eminente poderão não permitir a utilização do aparelho de pontaria de forma conveniente ou mesmo no seu todo. Esta modalidade de tiro requer a automatização de procedimentos para que a ameaça seja eliminada ou neutralizada impedindo-a de fazer fogo sobre o Atirador dando-lhe tempo para se colocar numa posição vantajosa.

##### b. Dinâmico

Pretende introduzir movimento e resolução de situações, sendo um treino intermédio entre o tiro parado e o tiro com movimento.

Pretende-se associar a execução de fogo ao movimento, colocando o Atirador num ambiente que, não sendo ainda de combate, o obrigue a pensar, movimentar-se, posicionar-se, fazer fogo parado e em movimento, tendo em atenção os princípios táticos e equipamento, que já deverão ser introduzidos no treino.

#### 406. Tiro de Combate

Idealmente cada tiro deve ser efetuado aplicando rigorosamente os princípios fundamentais, contudo, em combate, o Atirador não terá, na maioria das situações, a possibilidade de o fazer na totalidade. Neste caso os fundamentos devem ser aplicados de acordo com a situação (proximidade. tempo de reação. presença de civis. etc). O treino dar-lhe-á as ferramentas que lhe permitem analisar a situação e responder de forma adequada. Nestas situações existirá uma espécie de competição

**PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras**

entre a aplicação rigorosa dos princípios e a sua adequabilidade à situação, neste caso poderemos dizer que o Atirador aplica de forma tática os princípios fundamentais do tiro, enquadrando desta forma o Tiro de Combate.

Assim podemos definir o Tiro de Combate como todo o tiro executado em condições e situações próximas do real, com a finalidade de educar o Atirador no que diz respeito ao fogo em combate, com a arma que lhe for atribuída.

**SECÇÃO III – FASES DO TREINO DE TIRO**

**407. Considerações de treino**

- a. Todo o treino de tiro deve passar por etapas de modo a que a proficiência seja atingida e que o fim último seja atingir o centro de massa do alvo o máximo de vezes possíveis. As etapas são as seguintes:
  - (1) Movimento sem arma (tempos).
  - (2) Movimento com arma (tempos).
  - (3) Treino completo a seco.
  - (4) Treino completo em simulador (preferencialmente).
  - (5) Treino real.
- b. Na ultima etapa deverão ser criados cenários em que se tenha de executar a rotação com a proximidade de elementos amigos/obstáculos para efetuar o correto controlo da arma aquando da rotação e ter a perceção das dificuldades das restrições de espaço.
- c. Criar sessões de tiro com alvos seletivos, diminuição progressiva do tempo de execução do tiro, inculir o equilíbrio rapidez/eficácia para que todo o Atirador saiba até onde poderá chegar a sua velocidade de execução.

**408. Organização das fases do treino de tiro**

Sendo a espingarda a arma com mais expressão no Exército faz sentido que esta seja empregue na formação básica dos seus militares, sejam eles de armas ou serviços, combatentes ou pessoal de apoio.

No combate, o tiro é a tarefa que assume maior importância na sua execução, do que deverá resultar num especial cuidado na formação.

As infraestruturas de tiro mais comuns e existentes nas unidades são as carreiras de tiro de 25 metros, razão pela qual, o plano de treino se baseia nessas CT. Por norma, os locais onde são ministradas as instruções de base, encontram-se relativamente próximas, o que permite que o formando seja submetido a um novo ciclo, em caso de não aproveitamento.

Com a aplicação dos conhecimentos básicos e a aplicação de tabelas de tiro que decorrem entre os 25 e os 300 metros, procura-se determinar o rendimento que os Atiradores conseguem tirar do seu armamento, conjugando a sua perícia e as características balísticas do mesmo.

Certo será que nem todos os Atiradores conseguirão obter resultados satisfatórios nesta última distância, mas o que se procura é que os combatentes obtenham pontuações satisfatórias até aos 200m antes de iniciar a formação avançada de tiro.

Objetivos a atingir com a instrução de espingarda:

- a. Criar, no Atirador, a confiança a depositar no equipamento e armamento que lhe está distribuído.
- b. Preparar os Atiradores para bater alvos pontuais até ao alcance prático das armas ligeiras.
- c. Habilitar os Atiradores a fazer tiro em condições de visibilidade reduzida.
- d. Criar desembaraço e automatismos no sentido de bater alvos furtivos e inopinados resultante de ações de combate, permitindo-lhes manter a iniciativa sobre o inimigo.

#### **409. Planeamento da Formação**

Tendo em conta que a instrução de tiro é ministrada, na maioria dos casos, a pessoal que nunca teve contacto com armas, esta formação deverá ser planeada com objetivo da criação de atos reflexos mantendo uma estrutura progressiva, quer em complexidade quer em condicionalismos. Esta deverá ser individual, repetitiva e espaçada no tempo garantido que cada fase é assimilada e testada. A formação deve assentar também na motivação do Atirador, na sua preparação para o combate e no incremento da sua capacidade de sobrevivência no campo de batalha.

Na formação de atos reflexos, o foco do treino deve ser colocado na criação de automatismo, nos movimentos e na disciplina de tiro (disparar quando existir alvo). É comum, em situações de combate, o tiro ser contagioso, quer isto dizer que um elemento mal preparado pode iniciar uma ação de fogo sem que se justifique e arraste toda a unidade ao mesmo, acarretando desta forma, prejuízos quer no cumprimento da missão quer no consumo de munições.

Desta forma, tendo a instrução uma componente inicial teórica, a componente principal da formação deverá acontecer em carreira de tiro, devendo esta ser composta por sessões curtas, espaçadas e repetidas no tempo. Mesmo na formação inicial o planeamento deve evitar concentrar toda a formação de carreira de tiro para um só dia, podendo mesmo ser contraproducente.

**PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras**

É de suma importância, além do treino prático, que os resultados obtidos sejam registados nas respetivas fichas dos Atiradores, permitindo avaliar a formação e avaliar a necessidade de reforço de determinados conteúdos. Da mesma forma, o desempenho global da companhia deve ser analisado para determinar a continuação ou repetição da formação coletiva.

**410. Determinação das fases de Instrução**

Os programas de treinos de tiro devem ser desenhados com objetivo de serem aplicados na Formação Geral Comum de Praças do Exército, na Academia Militar, na Escola de Sargentos e nas unidades em geral. Devendo para cada caso ser definida qual o nível de execução pretendido, dependendo da especialidade, arma ou serviço. Dependendo das responsabilidades de formação ou operacionais, o planeamento da formação e treino será aplicado como um todo ou a partir de uma determinada fase. Em unidades constituídas o Cmdt deverá fazer uma avaliação do nível dos seus Atiradores. O modelo apresentado pode ser empregue com outras armas, como pistolas, pistolas-metralhadoras e metralhadoras ligeiras, tendo que ser visto o fim a que esta se destina. (Ex: Não será aplicada tabela de tiro de 100m a uma pistola visto ser uma arma de combate próximo).

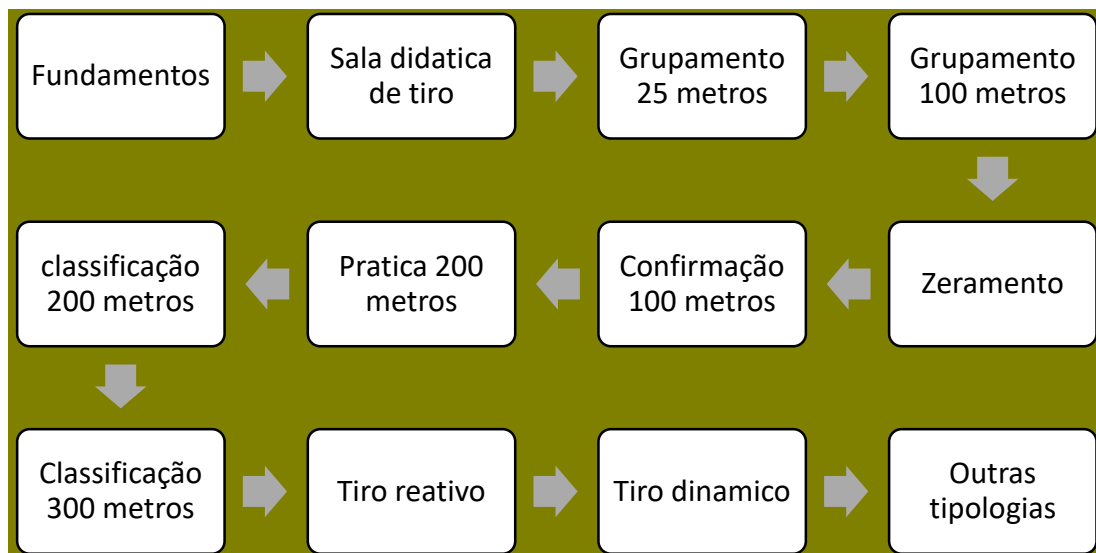


Figura 4-4 – Ciclo de implementação preliminar de tiro

Nestas duas primeiras fases de formação pretende-se que o Atirador se familiarize com os fundamentos teóricos, a arma e os seus aspetos de funcionamento. Nesta, a formação técnica de tiro deve ser ministrada por pessoal experiente de modo a facilitar a aquisição correta dos conhecimentos, a rápida deteção dos erros e aplicação de

ações corretivas. Embora o militar no cumprimento das suas missões faça uso do equipamento de proteção individual, este, na formação, apenas será introduzido após a execução do zeramento das armas, para permitir que o Atirador se familiarize com a execução do tiro sem preocupação do mesmo.

Qualquer Atirador passará por três etapas de conhecimento:

- a. A incompetência inconsciente: na qual o Atirador não executa ou não obtém os resultados desejados, mas também não tem a noção do motivo.
- b. A competência consciente: fase esta caracterizada pela execução de forma lenta e consciente de todos os procedimentos relativos ao tiro ainda que a velocidade reduzida para não descurar passos.
- c. A competência inconsciente: é o estado que o Atirador atinge após repetidas sessões de treino, nas mais variadas situações, e que lhe permite executar as tarefas de tiro de forma quase automática podendo desviar atenção à situação tática em que se encontra.

Não querendo entrar em pormenores de execução que deverão constar em ficha de formação e tabelas de tiro elaboradas para o efeito, delineando apenas as áreas do saber que o Atirador tem que dominar, devem ser incluídos na formação e treino os seguintes aspetos:

**a. Instrução Preliminar de Tiro**

- (1) Características do armamento.
- (2) Operações de Segurança.
- (3) Montagem, desmontagem e verificação de funcionamento da arma.
- (4) Preparação da arma para tiro.
- (5) Resolução de falhas e interrupções.
- (6) Fundamentos do tiro.
- (7) Sala Didática de Tiro.
- (8) Simulador de tiro.
- (9) Princípios de zeramento.

**b. Instrução Básica de Tiro**

- (1) Posições básicas de tiro.
- (2) Tiro de grupamento a curta distância.
- (3) Tiro de adaptação/grupamento à distância base (100 metros).
- (4) Zeramento das armas.
- (5) Tiro de confirmação a 100 m.

**c. Instrução Avançada de Tiro**

Esta fase de instrução será destinada e aplicada essencialmente às unidades combatentes e aos respetivos quadros, visto ser uma formação exigente em tempo e recursos. Tem como objetivo aproximar as condições e exigência do treino ao emprego operacional das forças. Compreende as seguintes instruções de tiro:

- (1) Tiro de precisão a 200 m.
- (2) Tiro de precisão a 300 m.
- (3) Tiro de classificação a distâncias conhecidas.
- (4) Posições avançadas de tiro.
- (5) Tiro reativo.
- (6) Tiro dinâmico.
- (7) Tiro com condicionamento psicofísico.
- (8) Tiro em condições de visibilidade reduzida.
- (9) Tiro em ambiente Nuclear, Biológico, Químico e Radiológico.
- (10) Tiro para alvos em movimento.
- (11) Tiro com meios óticos de pontaria.

Deve ser tido em atenção que em toda a extensão do planeamento devem ser privilegiados, sempre que possível, os resultados e não o cumprimento do horário. Sempre que o Atirador não atingir os resultados exigidos este dever repetir o treino. Não deverá passar à fase seguinte sem concretizar a anterior, sob pena de assumir que certamente fracassará.

**411. Princípios de evolução do Atirador**

O ciclo de implementação da formação de tiro deverá refletir a progressividade necessária à evolução do Atirador. À semelhança de qualquer outro processo formativo este deverá iniciar-se com a introdução de fundamentos teóricos sobre a matéria a ministrar.

**412. Instrução Preliminar de Tiro**

**a. Fundamentos**

Não deverá ser menosprezada a explicação da teoria do tiro, pois serão estes conhecimentos que permitirão ao Atirador analisar o seu desempenho e relatar com mais facilidade as eventuais dificuldades que encontra na execução das várias tarefas que lhe são impostas. Os conhecimentos a incutir nesta fase são os princípios fundamentais do tiro (Posição, Respiração, Linha de Pontaria, Controlo

do Gatilho e Seguimento) que estão amplamente descritos no capítulo 5 desta mesma publicação.

**b. Sala didática de tiro**

Nesta instrução que se constitui com a aplicação prática, ainda sem tiro, dos princípios fundamentais, deverá seguir-se o determinado na publicação «SALAS DIDATICAS PARA INSTRUÇÃO PRELIMINAR DE TIRO» da Direção da Arma de Infantaria. Nesta fase de instrução devem ser empenhados formadores com experiência, paciência e com boa capacidade de comunicação. Será nesta formação que deverá começar a ser incutido o treino em seco com objetivo da criação de reflexos apropriados à execução correta técnica de tiro.

**413. Instrução Básica de Tiro**

**a. Tiro de grupamento**

Esta fase marca o início da instrução básica de tiro, na qual se pretende que o Atirador se familiarize com o disparo da arma e com a aplicação prática em carreira de tiro dos conhecimentos adquiridos anteriormente. Procura-se que o formando seja consistente no tiro sem grande preocupação se o local dos impactos se encontra no centro do alvo. Importa que os mesmos estejam concentrados dentro da bitola definida pela capacidade balística das armas conjugada com o erro admissível na pontaria. Deve iniciar à distância de 25 metros, empregando as posições básicas de tiro. Esta fase requer uma capacidade de observação atenta por parte dos formadores no sentido de detetar os eventuais erros praticados e introduzir ações corretivas evitando o enraizamento de técnicas erradas, difíceis de corrigir mais tarde. Deve ser dada ênfase na execução consciente das técnicas ministradas em detrimento da velocidade. Pode ser empregue a técnica de treino em pares na qual um formando executa o tiro e outro à retaguarda observa a execução do primeiro tentando verificar se este executa de forma assertiva os procedimentos de disparar.

Quando consolidada a técnica deverão aumentar a distância para os 100 metros realizando as tabelas de adaptação a esta distância, mantendo-se todos os procedimentos empregues aos 25 metros. O conjunto destas tabelas tem como objetivo final que o militar consiga concentrar o tiro, de modo a permitir o zeramento da arma, não sendo nenhuma delas eliminatórias. No entanto, se o formando não obtiver aproveitamento será muito mais difícil executar as seguintes. Neste caso o Atirador deverá ser repetir o ciclo de treino anterior (Sala Didática de Tiro) no sentido de detetar e corrigir os erros de execução.

**PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras**

**b. Zeramento**

Nesta fase de tiro pretende-se que o formando, tendo já sido ministrado o funcionamento das alças da arma, atue nos mecanismos respetivos para fazer coincidir o ponto médio dos impactos com o centro do alvo, podendo a partir desse momento falar em executar tiro preciso.

**c. Tiro de confirmação**

Este será o culminar da instrução básica de tiro visando consolidar os conhecimentos adquiridos nas fases anteriores, não é classificativa, mas deverá como todas ser alvo de registo. Se a formação dos militares em curso não se destinar a unidades combatentes esta tabela terá um caráter avaliativo. Para os restantes constitui-se como preliminar do tiro de classificação.

**414. Instrução Avançada de Tiro**

**a. Tiro de classificação**

Estas tabelas visam, como o nome indica, classificar os Atiradores pelas suas aptidões para o tiro até ao alcance prático das armas ligeiras em uso. Assumem importância na futura atribuição de funções no seio das subunidades de manobra mediante o armamento orgânico. As sucessivas tabelas, conforme distância, são eliminatórias, embora as sessões que a compõem não o sejam. O aproveitamento destas tabelas deve ser considerado de forma global e a execução deverá incluir todas as posições de tiro básicas.

**b. Tiro reativo**

Depois de consolidada a instrução de precisão, deverá ser introduzido no tiro o condicionamento de tempo na sua execução. O treino de tiro reativo visa desenvolver no Atirador os reflexos necessários para conjugar de forma eficiente a precisão e a velocidade. Nesta tipologia de tiro o treino em seco assume uma ainda maior importância com objetivo de criar memórias musculares. A criação de automatismo requer a prática repetida dos movimentos corretos. Numa fase inicial serão executados a reduzida velocidade sendo que esta será aumentada naturalmente à medida que o treino se desenvolve. Também deve ser estimulado o reflexo do tiro pelo aparecimento do alvo, empregando o fosso da carreira de tiro, sistemas de alvo tombantes ou meios de simulação táticos de tiro entre outros. Devem ser introduzidas sessões de tiro com condicionamento físico com objetivo de consciencializar o Atirador da dificuldade de manter a aplicação dos princípios fundamentais nestas condições. O controlo de fogo deve estar sempre presente na execução de tais treinos.

**c. Tiro dinâmico**

O treino desta tipologia será introduzido numa fase em que o Atirador domina as técnicas de tiro adequadas e se pretende introduzir a manobra no treino. Este pode ser treino elevando o nível de proficiência em pistas, campos e teatros de tiro. São também introduzidas posições avançadas de tiro, alvos para combate próximo e afastado, alvos em movimento entre outras. Devem ainda ser colocadas situações em que os executantes tenham que resolver situações inopinadas. As sessões deverão ser planeadas com um progressivo nível de dificuldade e aumento da velocidade de execução.

**415. Outras tipologias de tiro**

Nesta tipologia enquadram-se todas as outras variantes de tiro em condições específicas e que necessitem de uma adaptação ao nível da execução técnica das tarefas inerentes ao tiro, como por exemplo o tiro com máscara de proteção Biológica e Química. Embora possam ser abordados mais cedo, estes não estão distribuídos de forma generalizada pelos Atiradores. Neste sentido deve existir formação adequada para o uso dos mesmos.

NÃO CLASSIFICADO

PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras

Página intencionalmente em branco

**CAPÍTULO 5 – TÉCNICA DE TIRO****SECÇÃO I – FUNDAMENTOS DO TIRO****501. Generalidades**

O Atirador deve aplicar os fundamentos do tiro de forma rápida e consistente para realizar o ato integrado do disparo. Pela observância dos fundamentos do tiro, a posição, a pontaria, o controlo da respiração, o controlo do gatilho, o seguimento e recuperação, o Atirador consegue bons resultados. Estes fundamentos encontram-se intimamente relacionados, de tal modo, que cada um depende do que precede e é essencial para o resultado final que se pretende “um bom tiro”.



Figura 5-1 – Ciclo de tiro

**502. Posição**

A posição de tiro comporta 3 fatores: o corpo, a arma e o alvo. O Atirador quando assume uma posição de tiro, independente do tipo de posição, tem de ter em consideração alguns aspetos, a fim de permitir uma posição confortável, firme, estável e consistente:

- (1) Colocação da mão que empunha a arma.
- (2) Colocação da mão que segura o fuste.
- (3) Posição da coronha da arma.
- (4) Posição do ombro onde apoia a coronha.

- (5) Posição do ombro contrário.
- (6) Posição da face na coronha.
- (7) Relaxamento muscular.
- (8) Posição natural de pontaria.
- (9) Absorção do Recuo.



Figura 5-2 – Posição de tiro

**a. Colação da mão que empunha a arma**

A colocação da mão que segura o punho, deve ser feita de uma forma natural, tendo em atenção que:

- (1) A chave da mão deve ficar o mais acima possível.
- (2) O polegar abraça o punho.
- (3) O indicador é colocado ao longo da caixa de mecanismos, acima do gatilho.
- (4) Estes dois dedos formam um “V”.
- (5) Os restantes 3 dedos abraçam o punho, garantindo um aperto firme do mesmo.

**b. Colocação da mão que segura o fuste**

O fuste da arma (guarda-mão) é apoiado na chave da mão (polegar e restantes dedos em forma de “V”). Esta mão garante o apoio da arma sem ser necessário um aperto firme, servindo apenas para dar estabilidade à arma. Quando se estiver

a utilizar o punho vertical, o polegar fica ao longo do guarda-mão e os restantes dedos abraçam o punho.

**c. Posição da coronha da arma**

O comprimento da coronha deverá ser ajustado consoante a estrutura óssea/muscular do Atirador e o equipamento que enverga, de forma a permitir uma posição firme e a garantir a redução do efeito de coice (recuo) da arma, ao mesmo tempo que deve permitir que o Atirador consiga efetuar uma correta mirada, quer com aparelhos mecânicos, quer com aparelhos óticos.

**d. Posição do ombro onde apoia a coronha**

O local exato irá variar consoante o equipamento envergado durante o disparo e a posição do Atirador. A coronha deverá ser colocada suficientemente alta no ombro para permitir uma posição vertical da cabeça.

A colocação vertical da coronha varia de posição de tiro para posição de tiro. Regra geral quanto maior for distância ao solo, mais elevada deverá estar no ombro.

**e. Posição do ombro contrário**

Assume uma posição natural, tendo em conta a posição de tiro que o Atirador adote.

**f. Posição da face na coronha**

A cabeça deve assentar de forma que a bochecha seja empurrada para cima, para a zona do topo da maçã do rosto. Os Atiradores adaptam a posição à sua estrutura facial até encontrar a posição ideal que permita o alinhamento da linha de mira e seja facilmente repetida. O formato e posição da coronha das armas varia de arma para arma, sendo mais difícil obter uma correta posição numas armas do que noutras<sup>13</sup>.

Na figura 5-3 é possível observar a diferença na colocação da cabeça, que afeta o alinhamento do olho com as miras. Na imagem da direita o Atirador não está a colocar todo o peso da cabeça na coronha. Na imagem da esquerda é possível observar parte da bochecha em cima da coronha devido à cabeça estar apoiada de cima para baixo na coronha. Esta técnica é facilmente observável e corrigível.

---

<sup>13</sup> *Department of the Army (2017) TC 3-22.9, Rifle and Carbine.*

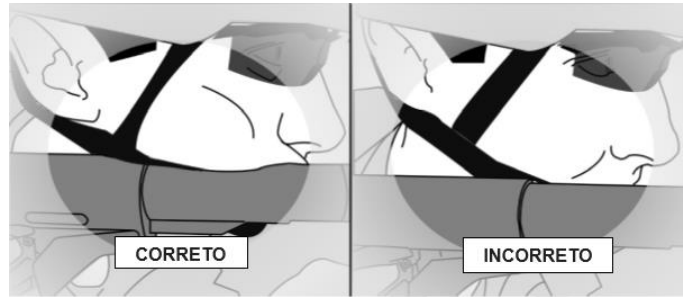


Figura 5-3 – Posição da face na coronha

**Nota:** as diferentes fisionomias dos Atiradores fazem variar a estrutura óssea e a quantidade de pele na face. Os Atiradores que aplicarem força de cima para baixo, apenas para ficarem com a aparência correta da bochecha (imagem da esquerda) não estarão com a cabeça e pescoço relaxados nem terão uma posição que consigam repetir. O objetivo é obter um alinhamento das miras através da colocação consistente da cabeça.

#### **g. Relaxamento muscular**

Relaxamento muscular é a capacidade do Atirador em manter a orientação da arma durante o processo de tiro, enquanto evita que os principais grupos musculares exerçam esforço para manter a posição da arma. Músculos relaxados contribuem para uma maior estabilidade. Músculos tensos ou fatigados prejudicam a estabilidade.

Regra geral, quanto maior apoio ósseo, menor esforço muscular, quanto maior apoio ósseo, mais estável é a posição, já que os ossos não se cansam nem ficam com tremuras. Assim quanto menos apoio muscular for necessário, mais tempo o Atirador pode permanecer na posição.

#### **h. Posição natural de pontaria**

É a posição onde a arma fica naturalmente apontada quando os músculos do Atirador estão relaxados. Ao colocar-se numa das posições de tiro, a posição do ponto de mira indica a posição natural de pontaria. Com o corpo relaxado o ponto de mira deverá estar em cima do alvo. A posição natural de pontaria faz com que o Atirador esteja numa posição confortável, reduza a fadiga muscular, o que reduz os movimentos da arma, dando ao Atirador uma posição natural à qual ele volta após cada disparo. O Atirador deverá encontrar a posição natural de pontaria para cada posição.

A posição natural de pontaria é construída sobre os seguintes princípios:

- (1) Quanto mais próximo do alvo estiver a posição natural de pontaria, menor apoio muscular será necessário.

- (2) Quanto mais estável a posição, maior a resistência ao recuo.
- (3) Quanto mais partes do corpo do Atirador estiverem em contacto com o solo mais estável é a posição.
- (4) Quanto mais partes do corpo do Atirador estiverem em contacto com o solo menor será a sua mobilidade.

Quando um Atirador aponta a um alvo, a falta de estabilidade cria oscilações na arma e as miras oscilam ligeiramente ao redor e através do ponto de pontaria. Se a área de oscilação for maior que o alvo, o Atirador necessita uma posição mais estável ou modificar ligeiramente a sua posição para diminuir o tamanho da sua área de oscilação antes de apertar o gatilho.

**Nota:** Quanto mais estável for a posição, menor a área de oscilação. Quanto menor a área de oscilação, mais preciso é o disparo. Para encontrar a sua posição de pontaria natural, o Atirador deve assumir uma posição estável e respirar normalmente até chegar à pausa natural. De seguida fecha os olhos, passa por novo ciclo de respiração e abre os olhos na pausa natural. Para onde a arma estiver a apontar será a sua posição natural de pontaria para essa posição. Se não estiver no ponto de pontaria, deverá fazer pequenos ajustes na sua posição para obter o retículo ou o ponto de mira no seu ponto de pontaria. O Atirador repetirá esse processo até que a posição natural de pontaria esteja no seu ponto de pontaria.

#### **i. Absorção do Recuo**

A absorção do recuo é o resultado de uma posição de tiro estável que mitiga a perturbação da mirada durante o ciclo de funcionamento da arma. A posição de tiro estável faz a absorção do recuo usando os apoios da arma (caso existam), o peso do corpo e a colocação da arma durante o processo de disparo. A absorção do recuo adequada permite que o ponto de mira retorne rapidamente ao alvo e permite disparos subsequentes mais rápidos.

### **503. Pontaria**

O objetivo do processo de disparar é apontar a arma corretamente durante um processo contínuo, alinhando as miras, alinhando-se com o alvo e aplicando as correções em direção e elevação apropriadas durante o empenhamento com alvo. Apontar é a colocação das miras perfeitamente alinhadas numa parte específica de um alvo. O alinhamento das miras é a primeira e a parte mais importante deste processo.

## PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras

O processo de disparar para alvos estacionários envolve o conhecimento dos seguintes conceitos, (independentemente do aparelho de pontaria usado ser mecânico, ótico ou laser):

<b>Conceitos</b>	
Orientação da arma	Colocação da arma na direção do alvo a partir de uma posição estável
Alinhamento das miras	Alinhamento da cabeça com o aparelho de pontaria
	Alinhamento da linha de mira (no caso das miras mecânicas)
	Alinhamento do ponto vermelho
	Visualização do retículo
Fazer a pontaria	Alinhar a linha de mira com a zona do alvo que queremos atingir
Ponto de pontaria	Ponto no alvo onde se intersecta a linha de mira
Ponto desejado de impacto	Ponto no alvo onde desejamos que se dê o impacto para incapacitar ou eliminar a ameaça

Tabela 5-1 – Processo de disparar para alvos estacionários

A pontaria é normalmente efetuada à área maior e mais letal de qualquer alvo. A pontaria deve feita ao centro de massa visível. Este não inclui o tamanho total do alvo. Por exemplo, um alvo localizado atrás de uma viatura expõe sua cabeça, o centro de massa visível está no centro da cabeça, não na localização do centro do alvo total atrás da viatura.

Se a posição de pontaria natural estiver bem assumida, a pontaria traduzir-se-á em muito pequenos ajustes da arma.

#### **a. Alinhamento das miras**

O alinhamento das miras é conseguido alinhando o aparelho de pontaria e o olho do Atirador. Este processo depende do aparelho de pontaria utilizado na arma:

##### (1) Miras mecânicas

Constituídas pelo poste de mira e pela abertura da retaguarda. O Atirador alinha a ponta do poste de mira com o centro da abertura traseira e o respetivo olho. Nas armas que tiverem anel de proteção do poste de mira e orifício circular à retaguarda, o Atirador deverá deixar um espaço entre o anel protetor do poste de mira e o limite do orifício da retaguarda, fazendo assim um anel de luz (este irá permitir detetar falhas de alinhamento). O Atirador manterá o

foco na ponta do poste de mira, simultaneamente centralizando-o na abertura traseira.

(2) Miras óticas

Poderão ser constituídas por ponto vermelho (Aimpoint, Eotech, etc) ou alças com ampliação. O Atirador alinha o olho e o ponto vermelho/retículo. Deverá assegurar-se de que o ponto vermelho está visível, ou que consegue obter um campo de visão totalmente centrado e sem sombras nas alças com ampliação (para tal deverá aproximar ou afastar ligeiramente a cara até obter esse campo de visão).

(3) Alças de visão térmica

O Atirador alinha o olho e o ponto ou retículo.

(4) Designador Laser visível (verde ou vermelho)

O Atirador adquire o alvo e coloca o ponto laser no alvo.

(5) Designador Laser Infravermelho (conjunto constituído por ponteiro Infravermelho (IR) e aparelho de visão noturna)

O Atirador ajusta o ponto de focagem do aparelho de visão noturna para a distância do alvo e coloca o ponto IR no alvo.

O olho humano só pode conseguir focar nitidamente um objeto de cada vez. Para se conseguir efetuar a pontaria corretamente o Atirador deve focar o poste de mira, ponto vermelho ou o reticulo (Figura 5-4). Isto irá permitir um alinhamento mais preciso das miras durante o processo de disparo.

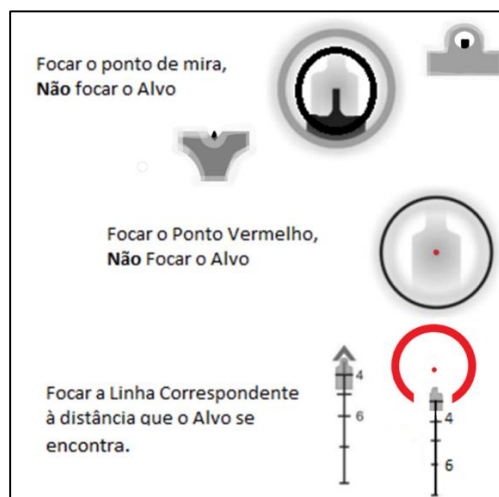


Figura 5-4 – Focagem consoante o aparelho de pontaria<sup>14</sup>

<sup>14</sup> Department of the Army (2017) TC 3-22.9, Rifle and Carbine.

Os Atiradores atingem um melhor alinhamento do olho com o aparelho de pontaria apoiando todo o peso de sua cabeça na coronha de forma a que o seu olho diretor fique centrado com o aparelho de pontaria. Se o Atirador mudar a posição da cabeça durante o processo de disparo ou entre disparos, este terá dificuldade em conseguir agrupamentos pequenos.

**b. Erros mais comuns**

(1) Não utilização do olho diretor

O olho diretor é o olho que fornece maior informação visual ao cérebro. O grau de domínio do olho diretor sobre o outro olho varia de pessoa para pessoa. Para alguns Atiradores o olho diretor será contrário à mão dominante, por exemplo Atiradores que escrevem com a mão direita e fazem tiro com a mão direita mais tarde descobrem que o seu olho diretor é o esquerdo, isto é denominado *Cross-dominant*. Atiradores com um grau elevado *Cross-dominant* poderão optar por disparar usando o olho diretor e a mão não dominante ou poderão fechar o olho diretor. Ao optar por fechar o olho direitos tem-se a desvantagem de perder a visão periférica. Com treino é possível disparar usando uma mão ou a outra, mas nem todos conseguem obter aproveitamento usando o olho não-diretor.

(2) Zeragem incorreta

Se a zeragem da arma não tiver sido efetuada ou tiver sido efetuada incorretamente, o ponto de impacto será diferente do ponto de pontaria, obrigando a correções nos disparos subsequentes.

(3) Condições de Luz

Em condições de visibilidade reduzida existe a tendência de se efetuar um incorreto alinhamento da linha de mira, incorreto ponto de pontaria ou avanço incorreto. Estes erros podem ser colmatados usando aparelhos de visão noturna (*night vision devices – NVD*), aparelhos de visão térmicas ou a utilização de ponteiros laser com NVD.

(4) Mirada Incorreta

Normalmente acontece quando a ameaça se encontra parcialmente oculta, em movimento ou quando existe vento forte entre o Atirador e a ameaça e que não foi tido em conta durante o processo de calculo do avanço necessário.

(5) Distância ao alvo mal calculada

Irá traduzir-se em compensações erradas para o alcance do alvo.

- (6) Erro angular (apenas para armas com miras mecânicas): é resultado do não-alinhamento do olho, alça e ponto de mira. Neste caso o prolongamento imaginário da linha das miras estará numa posição oblíqua em relação à linha de mira. Traduzindo-se numa linha de pontaria incorreta.

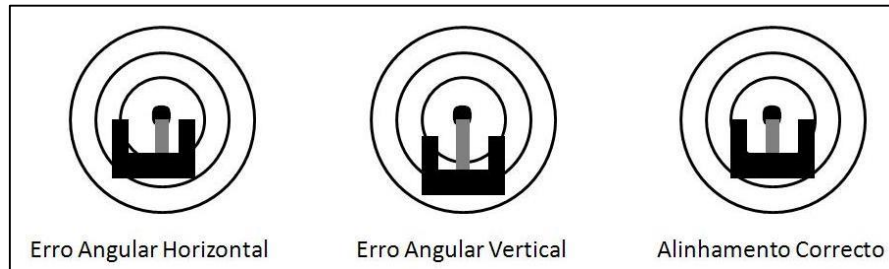


Figura 5-5 – Visão de Pontarias

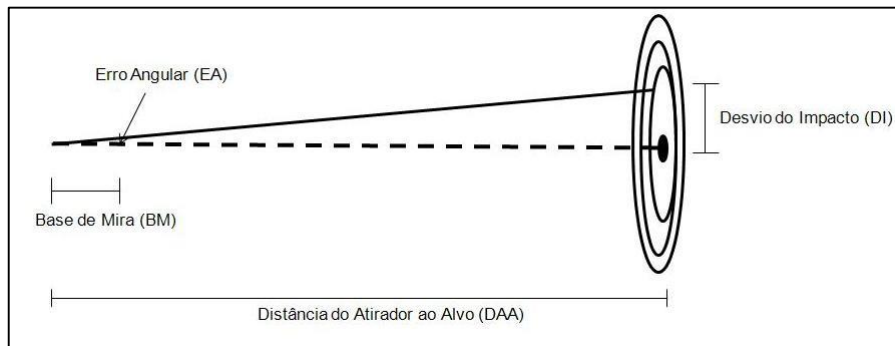


Figura 5-6 – Efeito do Erro Angular

Pelas figuras pode concluir-se que o erro angular é tanto mais grave quanta maior for a distância ao alvo e menor for o comprimento das linhas de mira (base de mira). Para reduzir este erro o Atirador terá que colocar o ponto de mira no centro da alça, tendo que focar a visão no ponto de mira.

- (7) Erro de translação: resulta do facto de a linha de pontaria não ser exatamente dirigida ao centro da zona de pontaria.



Figura 5-7 – Visão do Erro Paralelo

## PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras

É independente da distância ao alvo mas, a maiores distâncias, os pequenos movimentos oscilatórios farão crer que o tiro não impactará o alvo, criando uma sensação de insegurança ao Atirador, levando-o a desenvolver erros de disparo.

(8) Erro de pontaria por rotação da arma em torno da linha de mira

Conhecido pelo termo em inglês "*canting*", ocorre quando, no momento do disparo o Atirador inclina a arma para a esquerda ou direita, orientando a trajetória da bala para o lado da inclinação. A consistência de tiro é afetada na medida em que terá dificuldade em dar sempre a mesma inclinação à arma, sendo o alvo impactado de acordo com essas inclinações.

Este erro de pontaria por vezes é assumido quando efetuado em determinadas posições avançadas (vide Sec. IV) ou quando o Atirador efetua tiro com determinado tipo de equipamentos como equipamentos de proteção Nuclear, Biológica, Química e Radiológica.



Figura 5-8 – Visão do Erro por Rotação

c. Fatores importantes a ter em conta no que refere à postura, tendo em vista o estabelecimento da linha de pontaria:

- (1) A distância do olho à alça deve ser consistente. Esta distância depende da configuração da arma, do tamanho da ranhura ou orifício da alça e do tamanho do indivíduo, existindo já diversas armas que têm a alça e a coronha reguláveis, permitindo ajustes consoante o operador da arma. No entanto, a nota essencial é que a distância deve permitir a visualização do ponto de mira e centrá-lo com alça sempre da mesma forma ou seja, a distância deve, na medida do possível, ser sempre a mesma.
- (2) Quanto maior a distância ao alvo mais pequeno ele se torna no campo de visão, podendo mesmo ser difícil observá-lo uma vez que fica escondido pelo ponto de mira. Existe a tendência para tentar visualizar o alvo e apontar

abaixo do centro de massa, este procedimento deve ser evitado e a pontaria deve ser efetuada ao centro de massa mesmo que a mesma fique praticamente escondida.

Quando em combate próximo, o Atirador poderá não ter tempo, nem discernimento para efetuar a linha de pontaria. Nestas situações é natural que seja invertido o sistema de focagem e apenas se concentre no alvo, vendo-o claramente e aparecendo desfocado o ponto de mira. Como a distância não é grande e a necessidade de efetuar um tiro poderá ser urgente, o Atirador deverá treinar este tipo de situações criando memórias musculares que lhe permitam um rápido alinhamento das alças e enquadramento, sendo este o treino de tiro reativo por excelência.

Com aparelhos óticos de pontaria o Atirador deverá, de igual forma, focar o alvo e colocar o centro do sistema de pontaria da alça por cima do alvo, ficando o centro do sistema desfocado. O centro do sistema de pontaria da alça poderá ser um ponto vermelho (*Aimpoint Comp M4*) a ferradura (*Trijicon VCOG*) ou a seta (*ACOG*), estes possuem cor vermelha, sendo mais fácil colocá-los sobre o alvo.

O Atirador deverá fazer o acompanhamento das miras, e conhecer o movimento da arma durante o disparo, este fator permitir-lhe-á aumentar a velocidade de tiro, sendo este um procedimento muito útil no tiro rápido.

#### **504. Controlo da respiração**

- a. O controlo da respiração é de suprema importância para a execução de um disparo de qualidade.
- b. O organismo necessita de oxigénio para sobreviver e as capacidades psicofísicas do Atirador serão afetadas de forma crescente com a falta do mesmo. O ciclo respiratório é um ato involuntário, mas pode ser controlado de forma consciente sem que afete grandemente as capacidades. A linha de pontaria é afetada pelo ciclo respiratório, motivo pelo qual o Atirador deve efetuar o disparo com a respiração suspensa, sincronizando o acionamento do gatilho com a suspensão da respiração.
- c. No intervalo entre a expiração e uma nova inspiração e numa situação normal, existe uma pausa de cerca de dois segundos, pausa essa que pode voluntariamente ser prolongada até aos oito a dez segundos, sem que sejam necessários esforços consideráveis (vide gráfico da figura 5-9<sup>15</sup>). No momento que

---

<sup>15</sup> FM 3-22.9 *Rifle Marksmanship M16-/M4-Series Weapons*, 2008.

precede o disparo o Atirador deverá fazer uma inspiração mais profunda seguida da expiração, após a qual estará pronto para sustentar o ciclo respiratório e a arma ficará na posição de pontaria natural. É nesse momento que o acionamento do gatilho deve ser efetuado uma vez que essa paragem permite momentaneamente uma mais perfeita linha de pontaria. Se não forem conseguidas as condições ideais para o disparo e a situação permitir, o Atirador deverá repetir o processo.

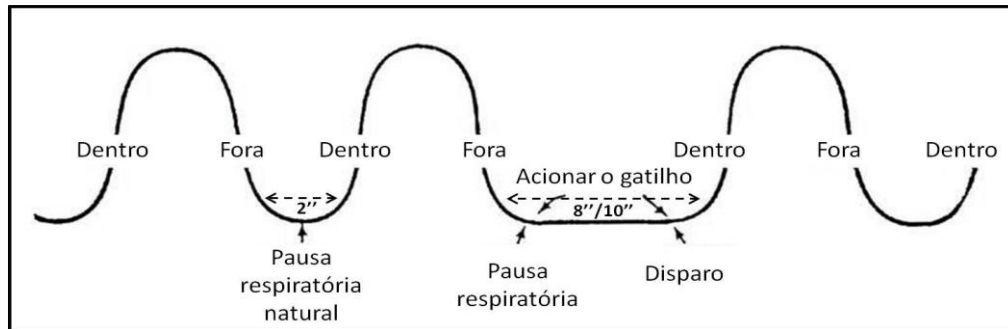


Figura 5-9 – Gráfico de controlo de respiração

- d. Contudo, em situações de cansaço o organismo tem necessidade de consumir mais oxigénio, motivo pelo qual será difícil sustentar a respiração, e entrará em débito mais rapidamente. O Atirador deverá ser confrontado com situações de cansaço em treino com vista a que o mesmo adquira o conhecimento das suas capacidades e possa recuperar a respiração para níveis compatíveis com execução do disparo. Se a situação permitir, deverá provocar algumas inspirações mais profundas de forma a estabilizar um pouco os níveis de oxigénio no organismo e só depois executará o disparo. Esta modalidade poderá ser executada para tiros a maiores distâncias e/ou em situações que o Atirador esteja abrigado dos fogos inimigos.

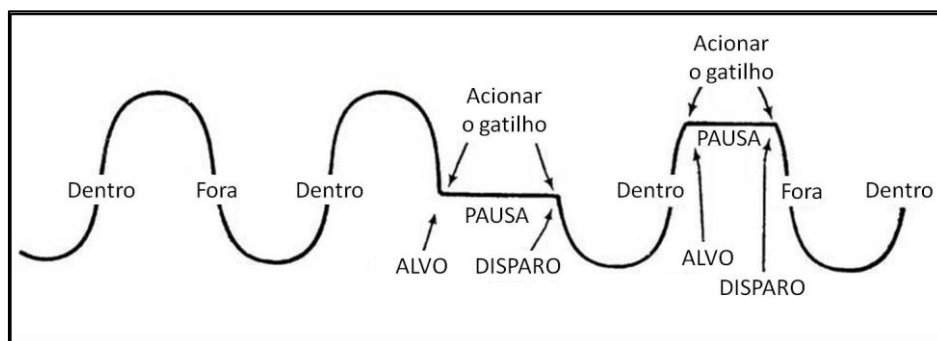


Figura 5-10 – Gráfico de controlo de respiração em tiro rápido

- e. Nas outras situações, em que se exige a execução de disparos rápidos para alvos de oportunidade ou de curta exposição é utilizada a técnica da pausa forçada.

Para disparar de forma eficaz nestas situações o Atirador deve aprender a controlar sua respiração em qualquer parte do ciclo respiratório. Para tal o Atirador para de respirar quando está prestes a apertar o gatilho.

- f. No decorrer dos treinos dever-se-á, regularmente, implementar alguns exercícios, rápidos movimentos respiratórios seguidos de uma pausa para a execução do tiro. No que respeita ao nível de ar que deve ser sustido nos pulmões em situações de cansaço não existe nem seria lógico estabelecer um nível, podendo assim afirmar-se que, com os pulmões demasiado cheios será mais difícil sustentar a respiração e com os pulmões demasiado vazios os níveis de oxigénio no organismo poderão ser demasiado baixos. Resta por fim referir que a respiração deve ser suspensa ao nível da traqueia e não por pressão muscular no diafragma, pois essa ação provocará maior contração no momento do disparo.

#### **505. Controlo do gatilho**

O controlo do gatilho, pode definir-se como a ação efetuada na cauda do gatilho tendo em vista a execução do disparo no instante em que o alinhamento das miras se encontra no seu ponto ótimo, de modo a que este movimento não afete a referida pontaria.

A mão que empunha a arma (mão forte) tem uma especial importância tendo em conta que terá que desenvolver, tanto tarefas de força para segurar a arma com firmeza, como tarefas delicadas para atuar na cauda do gatilho de forma suave mas decidida para se obterem bons impactos no alvo. A empunhadura deve ser efetuada antes do acionamento do gatilho e deverá continuar após o disparo.

O controlo do gatilho será provavelmente o maior desafio colocado a qualquer Atirador. Todos os outros princípios, de um modo geral, se baseiam na estabilidade e imobilização de procedimentos no entanto, o acionar da cauda do gatilho constitui-se por si só como um antagonista a todo este processo. Acionar a cauda do gatilho sem perturbar o alinhamento das miras é um trabalho moroso e que requer muito treino, uma vez que a movimentação do dedo indicador implica a contração de um determinado número de fibras musculares do antebraço.

O movimento deve ser feito da frente para a retaguarda, paralelamente à linha do cano de modo a que não crie oscilações laterais e/ou verticais. A mão do punho é muito importante, na medida em que uma empunhadura consistente contribui para um bom controlo da arma permitindo que o indicador atue livremente e de forma independente na cauda. Uma empunhadura demasiado forte levará a que a arma sofra oscilações devido às tensões musculares no braço do punho. Por outro lado,

uma empunhadura demasiado “solta” levará a que o indicador não atue de forma consistente e não garanta um apoio firme à arma aumentando o tempo de recuperação. A pressão efetuada pela mão do punho deve ser firme sem ser exagerada. Desta forma, a pressão a exercer sobre o punho deverá ser ligeiramente superior à que é utilizada para acionar o mecanismo do gatilho efetuando o movimento sempre da mesma forma em termos de aperto no punho e posicionamento da mão, permitindo que o dedo indicador se mova livremente para a frente e para trás sem imprimir movimentos angulares ao cano e não alterando as condições de alinhamento. O posicionamento do dedo na cauda do gatilho é essencial para que o movimento seja efetuado corretamente, sendo de um modo geral a parte média da falangeta o local mais indicado para esta tarefa (Figura 5-11), no entanto, o tamanho da mão e do punho poderão condicionar este posicionamento. Nessa situação o dedo do gatilho deverá ficar numa posição natural sobre o gatilho depois empunhar corretamente o punho da arma, numa posição onde consiga puxar o gatilho para a retaguarda sem perturbar o alinhamento das miras.

Deve treinar-se a individualização dos músculos da mão, para que as pressões exercidas sobre o gatilho não tenham repercussões sobre os restantes músculos do braço. O treino deverá também ser orientado para que o Atirador combata todo o tipo de reações no momento do disparo. O treino em seco ou em simulador é fundamental e permite observar o comportamento da arma quando pressionado o gatilho.

A técnica de disparo em si pode ser efetuada de duas formas distintas: o disparo consciente e o disparo inconsciente.

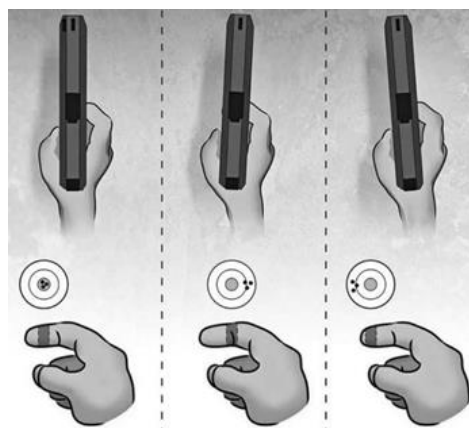


Figura 5-11 – Posicionamento do dedo no gatilho



Figura 5-12 – Diagrama das técnicas de disparo

O disparo consciente é a técnica utilizada quando se considera estarem atingidas as condições ideais e se aciona o gatilho de forma a controlar o momento preciso em que o percutor atua na munição. Esta técnica será utilizada após muita experiência e em situações de tiro de precisão.

Para o tiro rápido deverá ser treinado o disparo inconsciente, no qual o Atirador poderá escolher o momento em que os disparos devem ocorrer, mas não o momento preciso da percussão. Para cada tiro, o Atirador aumenta a pressão sobre o gatilho e inicia o processo, mas não controla o exato momento da percussão. Esta técnica para ser eficaz requer a automatização do trabalho de premir o gatilho através de bastante treino, mas evita o excesso de cuidados necessários para o disparo consciente e funcionará com bons resultados no tiro rápido.

À técnica de disparo inconsciente estão associados vários métodos de atuação na cauda do gatilho, nomeadamente: disparo em degraus de pressão, disparo em pressão continuamente crescente e disparo em pulsação. O método mais comum é o método do disparo em pressão continuamente crescente, em que o Atirador, uma vez adquirida a estabilidade necessária e após atingido o ponto duro do gatilho (ter retirado a folga), exercerá uma pressão crescente e continua até que inesperadamente o disparo aconteça. A única dificuldade deste método reside no treino do automatismo que permita dar a ordem mental de início do processo sem ter necessidade de preocupações adicionais, podendo focar a sua atenção na pontaria e no momento em que deve dar essa ordem mental. Muitas vezes e dentro do mesmo método, em situações que o Atirador tenha que disparar novos tiros rapidamente, deverá libertar o gatilho apenas até encontrar o “ponto duro”, não perdendo tempo a retirar totalmente a folga entre disparos.

O “espremer” do gatilho será sempre uma espécie de campeonato entre o alinhamento ideal das miras e o momento do disparo. O Atirador nunca terá um ponto de pontaria mas sim uma zona de pontaria, os movimentos oscilatórios da arma na

**PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras**

zona de pontaria não serão nunca eliminados, cabendo ao Atirador treinar o suficiente de modo a discernir o melhor momento para efetuar o disparo. Muitas vezes, na tentativa de encontrar o momento mais vantajoso para o disparo, perderá capacidade de alinhamento e terá dificuldades em encontrar o momento certo. O ideal será que o Atirador não se preocupe em demasia com essas supostas condições ideais, o disparo de uma arma é um conjunto de fatores que se vão treinando e complementando entre si, após muitos tiros essas dúvidas ir-se-ão esbatendo.

O controlo do gatilho é um processo mental enquanto o seu acionamento é um processo puramente mecânico. O mau controlo do gatilho no decorrer do seu acionamento acarretará erros de disparo, que mesmo a curtas distâncias se podem considerar graves. A estes erros dá-se normalmente a designação de gatilhada. As vulgares gatilhadas são frequentes em indivíduos com pouco treino e ocasionais em Atiradores experientes e devem-se essencialmente à tensão existente antes de um disparo e da “pressa” em se libertar dessa tensão sendo de difícil resolução uma vez que o movimento de premir o gatilho é contraditório a todo o processo de estabilização da arma. Um mau desempenho no acionamento do gatilho traduz-se imediatamente em movimentações na posição da arma ainda antes da saída do projétil à boca do cano. Quando estas movimentações resultam em erros angulares o resultado do tiro pode ser desastroso.

**506. Aperto do gatilho**

Existem dois tipos de aperto: contínuo e interrompido<sup>16</sup>:

- a. Aperto contínuo: é o método preferencial de puxar o gatilho. Após o Atirador obter a mirada desejada, puxa o gatilho de uma forma suave e consistente, adicionando pressão até que a arma dispare. Independentemente da velocidade com que o Atirador efetua o disparo, o controlo do gatilho sempre será suave.
- b. Aperto interrompido: este método é usado quando o alinhamento das miras é perturbado ou quando o alvo sai temporariamente do campo de visão. Um exemplo é quando está vento forte, nessa situação o Atirador faz uma pausa até que a linha de mira volte ao ponto de pontaria.

Neste método o Atirador exerce pressão no gatilho para a retaguarda até que detete um erro na mirada, nessa altura para o movimento, mas mantém a pressão

---

<sup>16</sup> MCRP 8-10B.2 *Rifle Marksmanship*, 2016.

no gatilho até que corrija o erro. Após isso continua o movimento do gatilho para a retaguarda até que se dê o disparo.

**Nota:** Se este processo levar demasiado tempo deverá ser retirada a pressão do dedo a fim de evitar cansaço no dedo do gatilho.

#### **507. Seguimento e recuperação**

- a. Logo após o acionamento do gatilho, o propulsor inflama e provoca o movimento do projétil ao longo do cano, nesse preciso momento deve iniciar-se o seguimento. O seguimento consiste no conjunto de ações que o Atirador desenvolve tendo em vista a manutenção de um acompanhamento do desenrolar do disparo.
- b. Para tal o Atirador não pode acionar o gatilho e esquecer o restante processo, deverá em oposição a isso manter a consistência da posição e permanecer atento ao desenrolar do disparo. Tem que acompanhar o movimento das miras ou pelo menos saber o movimento que estas fazem até o projétil sair à boca.
- c. O treino de seguimento começa com o acionamento do gatilho, nesse momento as miras estão alinhadas com o alvo. Após o disparo, o Atirador acompanha as miras ou pelo menos tem a perfeita noção do movimento que estas descrevem. O dedo deve continuar a pressionar o gatilho até ao final e lentamente deverá soltá-lo até à sua posição inicial (ponto duro), nesse momento, com a linha de pontaria novamente estabelecida poderá, se necessário, voltar a disparar.
- d. Este procedimento trará vantagens em situações de treino e situações de combate, nomeadamente:
  - (1) Conhecer o comportamento da arma quanto ao recuo e salto.
  - (2) Verificar determinados erros cometidos no decorrer do disparo.
  - (3) Verificar os efeitos produzidos pelo disparo.
  - (4) Aumentar a velocidade de recuperação da arma, ficando pronto a disparar logo de seguida para a mesma zona de pontaria.
- e. Obviamente que, em determinadas situações táticas, poderá não ser exequível efetuar o seguimento uma vez que o mesmo aumenta o tempo de exposição do Atirador no mesmo local.
- f. O treino de seguimento efetuado com tiro em seco é muitas vezes utilizado para detetar procedimentos errados no controlo do gatilho e para treinar as reações ao recuo da arma após o disparo. Neste caso o Atirador efetuará séries de tiro em seco acionando o gatilho na sua máxima amplitude e soltando-o no final, este treino engana o sistema sensorial para que não provoque determinadas reações

ao disparo, proporcionando algum descanso mental uma vez que efetua todos os procedimentos sem o conseqüente ruído e violento recuo e salto da arma.

- g.** A recuperação é importante para voltar a colocar as miras alinhadas com o alvo, pronto se necessário para efetuar outro disparo. A recuperação inicia-se imediatamente após o projétil sair do cano. Para recuperar rapidamente, o Atirador deve fisicamente alinhar as miras de volta para o alvo, o mais rápido possível, tendo em consideração os seguintes aspetos: comportamento da arma quanto ao recuo e salto, determinar e corrigir os erros cometidos no decorrer do disparo (exemplo correção da pontaria) e verificar os efeitos do disparo. É também nesta fase que o gatilho volta à posição inicial e fica pronto para efetuar um novo disparo. Esta ação deve ser feita sem tirar o dedo do gatilho.

#### **508. Rearmar o gatilho**

Após o seguimento, e mantendo a mirada, o Atirador liberta ligeiramente o gatilho até ele armar de novo (sendo audível através de um clique). Não deve retirar o dedo do gatilho, e deve manter a mão na mesma posição e estar pronto para efetuar disparos subsequentes (caso seja necessário).

#### **509. Avaliação da ameaça**

Após o disparo o Atirador deve obter uma mirada igual à anterior ao disparo e deve avaliar os efeitos dos disparos no alvo e, consoante a situação, toma uma das seguintes medidas:

- a.** Disparos subsequentes: a ameaça não foi eliminada e necessita de ser batida novamente para alcançar o efeito desejado. O Atirador reinicia o processo de disparo para essa ameaça.
- b.** Alvo adicional no seu setor: o Atirador determina que foi alcançado o efeito desejado e que existe outro alvo no seu setor. O Atirador reinicia o processo de disparo.
- c.** Verificação do setor: todas as ameaças foram eliminadas. O Atirador verifica seu setor em busca de ameaças adicionais conforme a situação tática determina, de seguida verifica o sector à sua direita e o setor à sua esquerda.
- d.** Resolução de interrupção: se durante o seguimento, o Atirador se aperceber que a arma falhou durante uma das fases do ciclo de funcionamento, ele grita falha e executa imediatamente a resolução da mesma.

## SECÇÃO II – AQUISIÇÃO DE ALVOS

**510. Generalidades**

A aquisição de alvos<sup>17</sup> é a capacidade de um Atirador reconhecer rapidamente ameaças à própria força. É uma função crítica do Atirador antes do início do processo de disparo. Inclui a capacidade do Atirador de usar todos meios óticos, sensores e informações disponíveis para detetar potenciais ameaças o mais rápido possível.

A aquisição do alvo exige que o Atirador aplique uma atenção aos detalhes num processo contínuo baseado na situação tática. O processo de aquisição do alvo inclui todas as ações que um Atirador deve executar rapidamente:

- a. Detetar possíveis ameaças (deteção de alvos).
- b. Identificação da ameaça como: amigo, hostil ou não-combatente (identificação de alvos).
- c. Priorizar as ameaças de acordo com o nível de perigosidade das mesmas (prioridade de alvos).

**511. Deteção de Alvos**

A deteção eficaz dos alvos requer uma série de habilidades que os Atiradores devem dominar. A deteção é um processo ativo durante operações de combate com ou sem uma presença de ameaça clara ou conhecida. Todos os empenhamentos de alvos são definidos pelas habilidades de deteção do Atirador e são construídos com base em três conjuntos de habilidades:

**a. Pesquisar e procurar**

Uma sequência rápida de várias técnicas para identificar potenciais ameaças. As habilidades de exploração do Atirador determinam áreas potenciais onde as ameaças são mais prováveis de aparecer.

**b. Adquirir**

Um refinamento da verificação e busca inicial, com base em irregularidades no meio envolvente.

**c. Localizar**

A capacidade de determinar a localização geral de uma ameaça para se empenhar com precisão ou informar o comandante da subunidade de contacto com uma potencial ameaça.

---

<sup>17</sup> TC 3-22.9 *Rifle and Carbine*, 2017.

A pesquisa e procura são a arte de observar um setor designado. O objetivo da pesquisa e procura é uma deteção deliberada de potenciais ameaças com base em irregularidades no meio envolvente. Isso inclui formas irregulares, cores, fontes de calor, movimentos ou ações que o Atirador interpreta como "fora do lugar", em comparação com o meio envolvente.

Os Atiradores usam cinco técnicas básicas de pesquisa e procura para detetar potenciais ameaças em situações de combate:

**a. Pesquisa rápida**

Usada para detetar sinais óbvios de atividade de ameaça rapidamente. Geralmente, é o primeiro método usado, seja na ofensiva ou na defensiva.

**b. Pesquisa lenta**

Usada quando nenhuma ameaça for detetada durante a verificação rápida. Os Atiradores realizam a pesquisa mais deliberada usando vários meios óticos ou sensores. A pesquisa lenta é melhor conduzida na defesa ou durante o movimento lento ou altos táticos.

**c. Procura horizontal**

É utilizado quando se opera em terrenos restritos ou urbanos. Na procura horizontal executa-se uma observação rápida horizontal que se concentra em áreas-chave onde as potenciais ameaças possam estar a observar os nossos movimentos ou posição.

**d. Procura vertical**

É uma procura para cima e para baixo em ambientes restritos ou urbanos para identificar potenciais ameaças que possam estar a observar a nossa força a partir de uma posição elevada.

**e. Pesquisa detalhada**

É usada quando nenhuma ameaça é detetada usando outros métodos. A pesquisa detalhada usa meios óticos, alças telescópicas, câmaras térmicas ou outros sensores para analisar lenta e metodicamente locais de interesse onde o Atirador estaria posicionado se ele fosse a ameaça (onde eu me colocava se fosse eles?).

**512. Aquisição de Alvos**

A aquisição de alvos é a descoberta de qualquer objeto no ambiente operacional, como pessoal, veículos, equipamentos ou objetos de potencial significado militar. A aquisição de alvos ocorre durante a pesquisa e procura como resultado direto da observação e do processo de deteção.

Durante a pesquisa e procura, os Atiradores estão à procura de "assinaturas alvo", que são sinais ou evidências de uma ameaça. Taticamente, os Atiradores estarão à procura de pessoas hostis, obstáculos ou minas, incluindo engenhos explosivos improvisados (IEDs), veículos ou sistemas de mísseis anticarro. Essas assinaturas alvo podem ser identificadas pela visão, som ou cheiro.

### **513. Boas Práticas de Detecção**

A detecção de ameaças é uma habilidade de importância crítica que requer uma aplicação criteriosa dos sensores, óticas e sistemas à disposição do Atirador. Encontrar potenciais ameaças de forma tão rápida e eficaz quanto possível fornece o máximo de tempo para derrotar a ameaça. Os Atiradores devem estar familiarizados com as seguintes práticas recomendadas para aumentar a detecção de alvos:

- a. Pesquisar com o olho desprotegido primeiro, depois com uma alça telescópica.
- b. As alças térmicas são as mais vantajosas para aquisição e empenhamento com o alvo, dia ou noite.
- c. Não procurar na mesma área que outros na subunidade. É desejável existir alguma sobreposição, mas não se concentre no mesmo setor.
- d. Praticar uma rigorosa disciplina de luzes durante os períodos de visibilidade reduzida, incluindo a disciplina de luz IR.
- e. Pensar como a ameaça. Procurar nas áreas que sejam mais vantajosas na perspectiva da ameaça.
- f. Detetar ameaças é exponencialmente mais difícil ao operar num ambiente químico, biológico, radiológico e nuclear. Pratique as habilidades de detecção com equipamento de proteção individual e compreenda as restrições e limitações de dia e de noite.

### **514. Localização**

A localização do alvo é a determinação de onde um alvo está no seu ambiente operacional em relação ao Atirador, subunidade ou força. A localização de um alvo ou série de alvos ocorre como resultado das ações de busca e aquisição de cada Atirador na subunidade.

Uma vez localizado o alvo, a localização da ameaça pode ser rápida e eficientemente comunicada ao resto da unidade. Os métodos utilizados para comunicar a localização dependem da posição específica do indivíduo, medidas de controlo para a operação, NEP da unidade, meios e tempo disponível.

### **515. Identificação de Alvos**

Identificar um alvo como amigo, hostil ou não-combatente (neutro) é o segundo passo no processo de aquisição do alvo. O Atirador deve conseguir identificar positivamente a ameaça numa das três classificações:

#### **a. Amigo**

Qualquer força portuguesa ou aliada, que se envolva conjuntamente em operações de combate com um inimigo num determinado teatro de operações.

#### **b. Inimigo (combatente inimigo)**

Qualquer indivíduo armado e com intenção hostil.

#### **c. Não-combatente**

Pessoal, organizações ou agências que não participam diretamente das hostilidades. Incluindo indivíduos como pessoal médico, capelães, observadores das Nações Unidas ou representantes da comunicação social ou pessoal fora de combate, como feridos ou doentes. Organizações como a Cruz Vermelha ou o Crescente Vermelho são classificadas como não-combatentes.

O processo de identificação é complicado pela crescente probabilidade de ter que discriminar entre amigo / inimigo e combatente / não-combatente em ambientes urbanos ou terrenos restritos. Para mitigar o fratricídio e danos colaterais desnecessários, os Atiradores devem usar todas as ferramentas de compreensão situacional disponíveis e desenvolver táticas, técnicas e procedimentos para a facilitar a discriminação do alvo.

### **516. Medidas de proteção da Força**

As unidades têm várias formas de identificar veículos das nossas forças ou de forças amigas para os distinguir dos do inimigo. Normalmente, esses sistemas de marcação são derivados do treino e aplicação das NEP de cada unidade ou de outras publicações de padronização:

#### **a. Marcações**

As marcações são definidas dentro de cada unidade. Identificam distintamente um veículo como amigável de maneira padronizada.

#### **b. Painéis**

As telas VS-17 fornecem um meio de identificação brilhante que permite aos Atiradores identificar veículos amigos através da visão diurna durante visibilidade limitada. Estes painéis não fornecem uma assinatura térmica nem com aparelhos de visão noturna. As telas VS-21 possuem assinatura térmica e Infravermelho (quando incide nelas iluminação infravermelho).

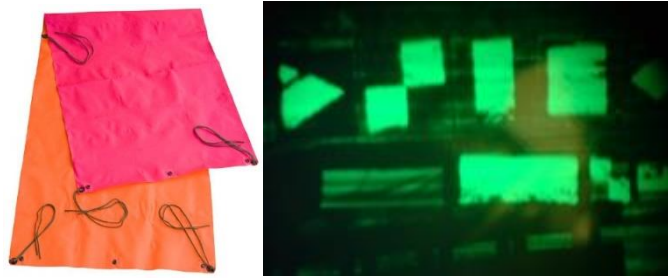


Figura 5-13 – Telas de sinalização

**c. Identificadores Infravermelho**

Estes podem ser de dimensões diversas e podem incluir símbolos ou letras para melhor identificação das unidades, são normalmente usados nos braços e/ou capacetes.

**d. Iluminação**

As luzes químicas ou LED fornecem um meio de marcar veículos à noite. No entanto, as luzes químicas não são visíveis através de aparelhos de visão térmica bem como também não é possível discernir as cores através de dispositivos NVD. Uma variante IR está disponível para uso com NVD. Os sistemas de iluminação não fornecem identificação térmica durante o dia ou em operações de visibilidade limitada.

**e. Luzes estroboscópicas (*Strobes*)**

Os strobes são dispositivos que emitem luz intermitente, compactos e operados por bateria, que operam no comprimento de onda do infravermelho próximo e/ou nos comprimentos de onda visíveis. Estes são visíveis através dos NVD, mas não são visíveis através de aparelhos de visão térmica. Os strobes tem a desvantagem de poderem ser visualizados por elementos inimigos com meios de visão noturna. As unidades devem adaptar a sua utilização com base no MITM-TC.

**f. Símbolos**

Os símbolos das unidades podem ser usados para marcar veículos amigáveis. Um V invertido, por exemplo, pintado nos flancos, traseira e frentes de um veículo, ajuda a identificar um alvo como amigo. Estes são normalmente aplicados em uma área de operações e não durante o treino. Os sistemas de marcação de símbolo não fornecem identificação térmica durante o dia ou em operações de visibilidade reduzida.

**517. Prioridade de Alvos**

Ao se deparar com vários alvos, o Atirador deve priorizar cada alvo e planejar cuidadosamente os disparos para garantir uma eficiente eliminação das ameaças. A

preparação mental e a capacidade de tomar decisões em frações de segundo são fundamentais para quando se deparar com várias ameaças em simultâneo.

Os alvos são ordenados por prioridade em três níveis de ameaça:

**a. Mais perigosos**

A ameaça tem capacidade para eliminar as forças amigas e está a preparar-se para o fazer. Estes alvos devem ser batidos imediatamente.

**b. Perigosos**

A ameaça tem capacidade para eliminar as forças amigas, mas ainda não está pronta para o fazer. Estes alvos devem ser batidos após todos os Mais Perigosos terem sido eliminados.

**c. Menos perigosos**

Qualquer ameaça que não tenha capacidade para eliminar as forças amigas, mas possui capacidade para coordenar com outras ameaças que estão mais preparadas. Estes alvos devem ser batidos após todos os de maior perigosidade terem sido eliminados.

Quando o Atirador se depara com várias ameaças do mesmo nível de prioridade estas são ordenadas de acordo com o grau de ameaça que elas representam. Esta priorização estabelece a ordem pela qual as ameaças devem ser batidas. As ameaças semelhantes são batidas de acordo com o seguinte guia: mais próximos antes dos mais afastados, frontais antes dos de flanco e parados antes dos em movimento.

A priorização dos alvos dá ao Atirador um mecanismo de controlo que o ajuda a ter uma superioridade de fogo sobre as ameaças. O Atirador deverá estar preparado para alterar as prioridades de cada alvo de acordo com a situação, ordens de fogo coletivas ou alterações às atividades desenvolvidas pelos alvos.

**518. Incapacitação**

A incapacitação (através de projéteis) é o ato de remover, a uma ameaça, a força ou a capacidade de continuar em combate. Para que exista uma maior probabilidade de incapacitação com um único tiro, os projéteis são construídos com a capacidade tombar, ricochetear ou fragmentar após o impacto.

Para incapacitar eficazmente a ameaça, o projétil, ou seus fragmentos, devem atingir um órgão vital, um órgão que contenha muito sangue, ou o sistema nervoso central (cérebro e medula espinhal).

**519. Locais do corpo a atingir**

O objetivo de qualquer empenhamento é incapacitar imediatamente a ameaça. Por norma o Atirador aponta para o centro de massa da ameaça. O centro de massa da ameaça não corresponde ao ponto médio do tronco, mas sim ao ponto localizado cerca de dois dedos acima do externo.

As condições de combate podem exigir maior precisão contra alvos parcialmente expostos ou que necessitam de incapacitação imediata. No caso dos alvos que estão parcialmente expostos, o ponto de pontaria no alvo deverá ser o centro de massa visível.

Nos alvos temos duas zonas principais, as primárias (interruptores) e as secundárias (temporizadores).

As zonas primárias são aquelas que quando atingidas vão incapacitar imediatamente a ameaça, são exemplos disso a zona em T na cabeça (por cortar a ligação da cabeça através do tronco encefálico), o coração por impedir a bombagem de sangue ao cérebro e demais órgãos vitais e a coluna por cortar as ligações do cérebro com as partes do corpo abaixo do local onde se deu o corte.

As zonas secundárias são aquelas que vão incapacitar a ameaça, mas apenas passado algum tempo, normalmente devido a uma grande perda de sangue. São exemplo disso a zona circundante ao coração, devido às artérias principais e órgãos vitais que se encontram nessa área e a zona pélvica, também devido às grandes artérias que aí se encontram.

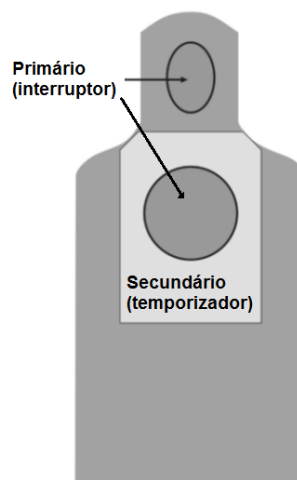


Figura 5-14 – Zonas primárias e secundárias<sup>18</sup>

---

<sup>18</sup> TC 3-22.9 *Rifle and Carbine*, 2017.

### 520. Tronco

Nos Atiradores defende-se que a mirada deverá ser executada para o centro do peito do adversário. O objetivo é atingir o coração e/ou as principais artérias. Um tiro bem colocado no peito causará a perda de grandes quantidades de sangue muito rapidamente.

### 521. Caixa em T na cabeça

Um tiro na zona em T na cabeça é considerado um tiro incapacitante. A caixa em T é o principal ponto de mira alternativo, porque um tiro no cérebro tem a melhor probabilidade de incapacitar imediatamente uma ameaça. Um tiro frontal deve ser colocado dentro da caixa em T, esta vai da testa até a base do nariz e de um olho até ao outro. Um tiro na caixa T penetra facilmente na cabeça com um mínimo de deflexão ou perda de energia.

Ao se atingir a caixa em T na cabeça aumentarão a probabilidade de incapacitar a ameaça. Apesar de os disparos nesta área terem maior probabilidade de provocar uma incapacitação imediata, esta apresenta um alvo de menores dimensões que o peito e é uma área com maior movimento que o peito, tornando mais difícil de acertar nela.



Figura 5-15 – Caixa em T na cabeça

### 522. Zona Pélvica

Os disparos para a zona pélvica provocam a imobilização da ameaça, ou seja, a ameaça irá cair, mas não significa que esteja eliminada. Esta área apenas deverá ser usada quando não existe possibilidade de atingir a caixa em T na cabeça. Nesta zona também passam artérias e veias de grandes dimensões que ao serem atingidas irão provocar grande perda de sangue.

## SECÇÃO III – POSIÇÕES DE TRANSPORTE

**523. Generalidades**

Tendo em conta que a Espingarda de Assalto é a arma ligeira principal de um Exército, antes de se avançar para o tiro propriamente dito, o Atirador deve saber manusear e transportar a sua arma em segurança. Para tal deve ser instruído sobre a caracterização da arma, a sua manipulação, realização de operações de segurança, de desmontagem e montagem, colocação de acessórios e preparação para tiro.

Considera-se importante que o Atirador transporte a sua arma em segurança, antes das tarefas anteriormente referenciadas. As posições de transporte utilizadas são as seguintes:

**a. Arma à tiracolo**

Nesta posição o Atirador utiliza a bandoleira (normalmente de dois pontos) para fazer descansar a arma sobre um ombro, cruzada à frente, à retaguarda ou lateralmente ao corpo. Esta posição permite que fique com os braços libertos para executar outras tarefas. A arma deverá estar em segurança.



Figura 5-16 – Arma à tiracolo à frente, à retaguarda e lateral.

**b. Arma à anca**

Nesta posição o Atirador coloca a coronha da arma apoiada na bacia, com a mesma na vertical apontada para cima, de modo a que fique com uma mão liberta, para a realização de outras tarefas.



Figura 5-17 – Atirador direito com arma à anca.

**c. Arma à caçador ou em patrulha**

Nesta posição o Atirador coloca a arma apontada para baixo a um ângulo de 45°, empunhando a mesma a duas mãos. Esta posição permite que o Atirador tome rapidamente qualquer posição de tiro, tendo o polegar perto do comutador de tiro para o acionar. É utilizada normalmente parado, em progressão contínua ou sobreapoiada.

**d. Arma em posição de patrulha**

Nesta posição o Atirador coloca a arma apontada para baixo com o cano a apontar cerca de um metro à frente dos pés, empunhando a mesma a duas mãos. Esta posição é utilizada em posições estáticas de segurança ou em deslocamentos em contacto improvável.



Figura 5-18 – Atirador direito com arma à caçador (esq.) e Atiradores com arma em posição de patrulha (dir.)

**e. Arma em posição NORTE**

O Atirador coloca a arma apontada para cima, empunhando a mesma a uma mão. Esta posição permite utilizar a outra mão para uma tarefa mais pesada, enquanto a arma se encontra a apontar para um local seguro. Permite também efetuar movimentos de corrida em segurança.



Figura 5-19 – Atirador direito com arma na posição NORTE.

- f. Arma em posição alto perfil e baixo perfil: nestas posições o Atirador está pronto a colocar-se numa posição de tiro enquanto observa o seu setor ou aguarda pela oportunidade para efetuar um disparo. Estas posições são utilizadas quando se encontram elementos amigos ou neutros nas proximidades, ou quando se tem que dar ordens a uma ameaça não armada.



Figura 5-20 – Atirador direito com arma na posição alto perfil (à esq) e posição baixo perfil (à dir)

## SECÇÃO IV – POSIÇÕES DE TIRO BÁSICAS

**524. Generalidades**

A correta tomada da posição de tiro, como referido no ciclo de tiro<sup>19</sup>, é por onde começa e se baseia toda e qualquer sequência de tiro. Torna-se necessário identificar para cada uma das posições um conjunto de elementos base na sua construção, sendo que o treino deve ser iniciado por uma execução consciente desses elementos e com eventual ajuda externa. Assim sendo, a aprendizagem será feita através da decomposição da posição, para que o Atirador tome consciência do posicionamento dos diferentes elementos.

As posições de tiro básicas ensinadas durante a Instrução Preliminar de Tiro<sup>20</sup>, utilizadas durante a formação e o treino inicial de tiro são:



Figura 5-21 – Diagrama das posições de tiro básicas

Estas posições serão a base para a adaptação à espingarda e principalmente para a realização do tiro inicial na formação<sup>21</sup> ou no início de um ciclo de treino operacional. Sendo dada máxima importância à estabilidade da arma durante o disparo, devem eliminar-se as variáveis introduzidas por má construção da posição exterior, assegurando-se que estas seguem algumas regras básicas. Ir-se-ão descrever as posições de tiro deitado, de joelhos e de pé. As posições serão descritas com um grau de pormenor que se sabe raramente ser possível adotar em combate, mas devem constituir a base da aprendizagem. Qualquer posição terá a sua estabilidade incrementada se, de alguma forma, o Atirador apoiar a sua arma ou mesmo partes do corpo em obstáculos ou objetos disponíveis no campo de batalha (esta abordagem será feita nas posições de tiro avançadas).

**NOTA:** As posições estão descritas para um Atirador direito, se for esquerdo pratica-se o inverso.

<sup>19</sup> Vide Figura 3-2 – Ciclo de Tiro.

<sup>20</sup> Vide Secção VI – Fases do Treino de Tiro.

<sup>21</sup> Realização das tabelas de tiro de grupamento, confirmação e adaptação, durante a instrução de tiro básico, de acordo com a Secção VI – Fases do Treino de Tiro.

**525. Posição de Atirador deitado**

Figura 5-22 – Posição de tiro deitado

- a. O corpo forma com a linha de mira um ângulo que poderá variar entre os 10 e os 30 graus, devendo o lado da mão de apoio estar todo em contacto com o solo formando uma linha reta.
- b. O joelho direito ligeiramente dobrado. Para o efeito, um Atirador com proporções pequenas necessita de menor ângulo do que um mais corpulento. A bacia deve formar um ângulo reto com a coluna vertebral sentindo-se o contacto da crista ilíaca esquerda exercendo maior pressão no solo. O lado direito será ligeiramente levantado proporcionando mais espaço para a expansão do abdómen.
- c. A caixa torácica, assim como a coluna vertebral, formarão uma linha apenas rodada pela elevação do ombro para permitir o encaixe da chapa de coice. O ombro direito encontrar-se-á também recuado, mas muito ligeiramente.
- d. A linha dos ombros ligeiramente aberta em relação à linha de pontaria permitindo que o braço esquerdo se posicione mais adiante garantindo o suporte da arma.
- e. O pescoço ligeiramente recolhido para trás de maneira a posicionar a face em cima da coronha colocando esta a uma distância regular da mira posterior.
- f. O contacto entre o ombro e a chapa de coice será um dos pontos fulcrais na solidez da posição devendo ser o mais firme possível.
- g. A chapa de coice deverá ser aproximada do eixo do corpo, permitindo uma maior absorção do recuo e minimizando os desvios laterais aquando do disparo.
- h. O cotovelo direito suportará a posição como se se tratasse da perna de um tripé. Um pequeno movimento deste permitirá fazer o ajuste do ponto zero, quer no plano horizontal, quer no plano vertical.

**PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras**

- i. A mão do punho tem como função posicionar-se para que o pulso não origine qualquer ângulo entre a mão e o antebraço. Deverá permitir que o dedo indicador alcance o gatilho na posição correta, possibilitando uma atuação sobre a cauda do mesmo no sentido longitudinal ao eixo do cano. A pega deverá ser firme ao ponto de impedir que a atuação do dedo na cauda do gatilho movimente a linha de pontaria para fora do ponto de pontaria pretendido.
- j. O cotovelo esquerdo posicionado próximo da linha do cano suportará a maior parte do peso da arma. Por norma o meio de certificação desta proporção residirá em colocar o cotovelo na direção do olho esquerdo, formando um ângulo de cerca de 30 graus entre o antebraço e o solo.
- k. A mão de apoio suporta a arma com o mínimo de esforço necessário e não deverá crispar-se sob o guarda-mão ou fuste, para permitir o livre recuo da mesma.
- l. A posição de deitado com apoio é em tudo idêntica à de deitado, a diferença é que nesta posição o Atirador tem uma maior estabilidade da arma.
- m. Na posição de deitado alternativa a única diferença é que os pés estão afastados a uma distância confortável (entre os 40 e os 45 graus).

**526. Posição de Atirador de joelhos**



Figura 5-23 – Posição de Tiro de joelhos

- a. Esta posição tem como referência a colocação do centro de massa do Atirador sobre uma linha imaginária representada pela linha de pontaria.
- b. O pé esquerdo deverá ser colocado em cima da linha acima referida, sendo rodado para a esquerda cerca de 45 graus. Isto permite o bloqueio ao nível da articulação do joelho que diminui as oscilações laterais.

- c. O centro de massa do corpo baixará de forma a que o tornozelo da perna direita fique também em cima da nossa linha de referência.
- d. O joelho direito assentará no solo de forma a criar um apoio e suporta uma parte do peso do Atirador.
- e. A perna direita forma um ângulo com a linha de tiro que dependerá da estrutura do Atirador, sendo que ângulos mais fechados permitirão melhor absorção do recuo da arma.
- f. A perna esquerda deverá, tanto quanto possível, ficar na vertical criando no joelho uma plataforma para mais tarde assentar o cotovelo.
- g. Assumidos os passos anteriores, a nádega assentará sobre o calcanhar da bota direita dando estabilidade através do relaxamento muscular dos membros inferiores.
- h. A bacia ficará rodada em relação à linha de tiro cerca de 20 a 30 graus e assenta sobre o pé direito, que pode assumir duas posições (ver figura 5-23).
- i. O dorso deverá manter a musculatura relativamente relaxada sendo inclinado para a frente, de modo a permitir que o cotovelo esquerdo seja apoiado sobre o joelho.
- j. O cotovelo será colocado diretamente sobre o joelho devendo procurar o ponto onde esse é mais plano. Em certos Atiradores a articulação do fêmur com a rótula criará uma ligeira depressão a ser aproveitada. De referir que diversos manuais abordam este apoio como devendo ser mais adiante ou mais à retaguarda sob pena de perder estabilidade. No entanto essa postura exige emprego de força para manter o braço no local, aumentando as tremuras decorrentes da posição, originando oscilações laterais em relação à linha de pontaria.
- k. O ombro direito estará relaxado e baixado sem esforço, mantendo-se a linha reta entre o pulso e o antebraço. Deverá ser mantido um contato firme com a coronha.
- l. A mão do punho empunhará a arma para que o dedo indicador alcance o gatilho na sua posição correta para permitir que o seu acionamento seja feito no sentido longitudinal e para a retaguarda. Sendo que esta posição se baseia numa relação de equilíbrio entre os elementos que a constituem, uma deficiente colocação do dedo do gatilho irá provocar desvios horizontais significativos. Além desta função a mão do punho terá ainda que proporcionar uma manutenção do contato entre a coronha e o ombro. Por estas razões sobre este elemento da posição deverá recair especial atenção no treino em seco.
- m. Sendo difícil de conseguir, a coluna vertebral deverá manter-se, tanto quanto possível, na vertical.

- n. A cabeça será recaída sobre a coronha sem que lhe seja aplicado esforço de modo a que o olho fique na posição adequada para execução da mirada sem erros.

### 527. Posição de Atirador de pé



Figura 5-24 – Posição de Tiro de pé

- a. Esta posição é a que garante menos estabilidade ao Atirador.
- b. Para tomar a posição o Atirador deverá enquadrar-se com o alvo e colocar os pés sobre a linha de pontaria.
- c. O pé esquerdo deve ser colocado em cima da referida linha.
- d. O pé direito deve ficar paralelamente à linha de pontaria, sendo depois rodado para a direita entre os 45 e os 60 graus.
- e. A perna esquerda ligeiramente fletida à frente, a perna direita normal.
- f. O tronco deve voltar-se naturalmente para a frente.
- g. A mão esquerda deve agarrar a arma pelo fuste, ou pelo carregador (na junção com aquele), e o braço esquerdo fica dobrado com o cotovelo caindo naturalmente.
- h. A mão direita agarra no punho e o braço direito deve manter-se levantado normalmente.
- i. A arma vai à cara exatamente abaixo da maçã do rosto.
- j. A cabeça deve tomar uma posição natural, evitando contrações desnecessárias que perturbem a circulação e enfraqueçam a visão.

## SECÇÃO V – POSIÇÕES DE TIRO AVANÇADAS

**528. Generalidades**

O Atirador em combate dificilmente conseguirá as condições ideais para adotar as posições de tiro básicas. Por esse motivo, serão abordadas posições de tiro que, não sendo muito comuns, poderão trazer grandes vantagens.

A abordagem a estas posições completa as noções descritas anteriormente sobre a aplicação tática dos princípios fundamentais do tiro. Considera-se posição de tiro avançada, como sendo uma posição de tiro com modificações da posição de tiro básica, adaptada ao local de instalação e combinada com a proteção disponível e, por este motivo, também podem designar-se de posições de tiro modificadas-combinadas.

A posição adotada tem que permitir efetuar tiro sobre a ameaça, não interferindo com o normal funcionamento da arma, conferindo ao Atirador a máxima proteção possível. De referir que, em algumas destas posições, não será possível conseguir as características ideais de proteção.

Em seguida descrevem-se algumas dessas posições<sup>22</sup>, consideradas mais relevantes, que podem ser escolhidas pelo Atirador conforme a necessidade tática.

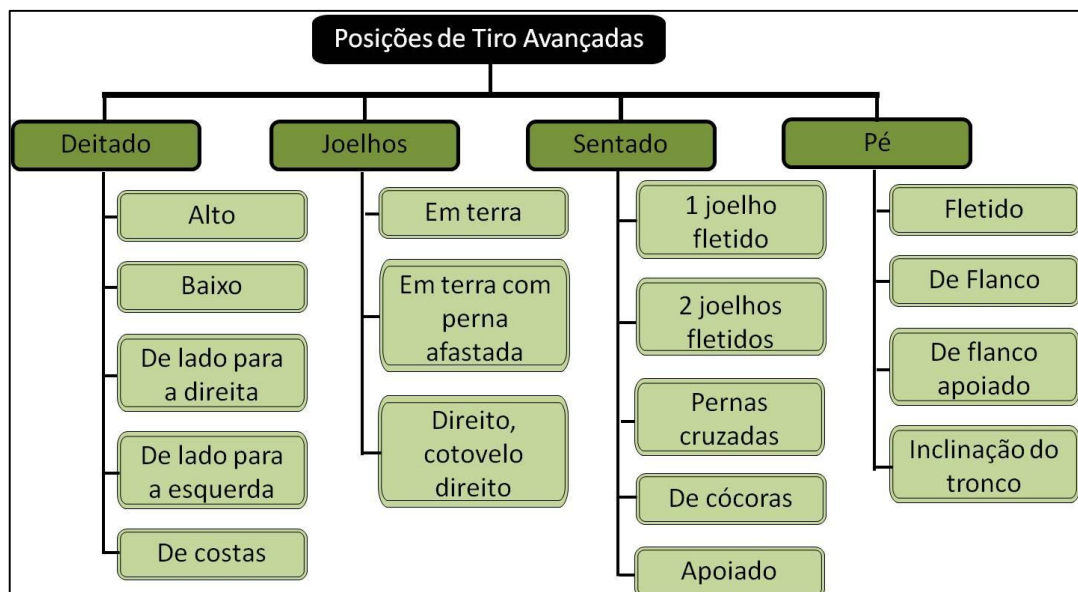


Figura 5-25 – Diagrama de posições de tiro avançadas

<sup>22</sup> As posições de tiro avançadas retratadas nesta publicação, são aquelas consideradas como essenciais para o treino do Atirador. No entanto, dependendo da situação tática, do equipamento (armamento, proteção individual, viaturas, etc..) e do ambiente onde vai atuar, poderá surgir a necessidade de efetuar tiro a partir de outras posições modificadas-combinadas.

## 529. Posições de Tiro Avançadas - Deitado

### a. Deitado alto



Figura 5-26 – Posições de Tiro Avançadas deitado alto

#### (1) Aplicação tática

Permite efetuar tiro com bastante estabilidade e silhueta bastante reduzida, aproveitando o desenfiamento da máscara (árvore, poste, talude, etc...).

#### (2) Descrição técnica

O Atirador coloca o tronco colado ao solo, no enfiamento da arma. As pernas são esticadas, com os calcanhares unidos e rebatidos (dependendo este rebatimento da cobertura disponível). A arma é empunhada normalmente, mantendo-se a cabeça e arma no plano vertical. O cotovelo direito fica no enfiamento do ombro direito, de forma a não se expor. Esta posição poderá ainda ser mais baixa, tendo o Atirador que deslizar a mão de apoio para a frente tanto quanto for possível.

### b. Deitado baixo



Figura 5-27 – Posições de Tiro Avançadas deitado baixo

#### (1) Aplicação tática

Permite abater alvos através de obstáculos aproveitando a posição extremamente baixa da arma (por baixo de uma viatura, aproveitando a proteção do pneu, seteiras ao nível do solo e quando não há qualquer proteção, sendo o solo bastante plano).

#### (2) Descrição técnica

A posição corporal é idêntica à anterior. A cabeça é colocada de lado, assente no solo. A arma é rodada no sentido anti-horário (rotação até 90 graus)

mantendo-se paralela ao solo. Os cotovelos são completamente afastados até se atingir a elevação necessária para o tiro.

**c. Deitado de lado para a direita e para a esquerda**



Figura 5-28 – Posições de Tiro Avançadas deitado de lado para a direita e para a esquerda

(1) Aplicação tática

Em espaços confinados, aproveitando o desenfiamento lateral da máscara (muro ou esquina).

(2) Descrição técnica

O Atirador deita-se de lado, paralelamente à máscara. A perna esquerda é enviada para trás enquanto a direita é colocada para a frente de forma a “trancar” a posição, garantindo uma posição estável. O cotovelo do braço que empunha a arma fica colado ao tronco, em contacto com o solo.

**d. Deitado de lado para a esquerda/direita**



Figura 5-29 – Posições de tiro avançadas deitado de lado para a esquerda

(1) Aplicação tática

Quando a anterior não permite abater a ameaça, esta posição é uma boa alternativa, pois permite dar maior elevação à arma, mantendo a máxima proteção (lancil de um passeio).

(2) Descrição técnica

O Atirador coloca-se de costas no solo, pernas esticadas com os pés rebatidos. Arma bem empunhada a 90 graus. Cotovelo recolhido, colado ao tronco.

**e. Deitado de costas**

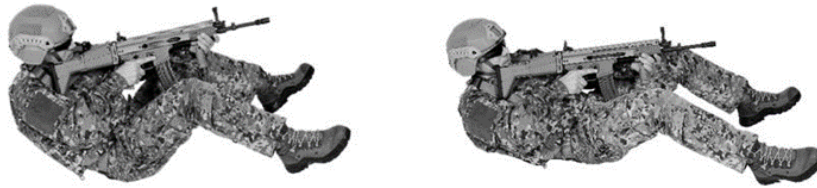


Figura 5-30 – Posições de tiro avançadas deitado de costas

(1) Aplicação tática

Embora possa ser aplicada noutras situações, é essencialmente uma posição de recurso, em que após uma queda para a retaguarda, exista a necessidade de fazer fogo imediatamente ou, por qualquer motivo, é necessário executar a técnica de progressão rastejar de costa e surge a necessidade de realizar tiro.

(2) Descrição técnica

O Atirador encontra-se deitado de costas, executa uma flexão de tronco (abdominal) até que consiga adquirir o alvo. com as pernas esticadas e afastadas, quando o alvo se encontra mais afastado. Executa uma flexão de tronco (abdominal) até que consiga adquirir o alvo. Quando o alvo esta mais perto. Esta técnica deve ter-se um especial cuidado para que o Atirador não atinga as próprias pernas e pés.

**530. Posições de Tiro Avançadas - Joelhos**

**a. Joelho em terra**



Figura 5-31 – Posições de tiro avançadas joelhos em terra

(1) Aplicação tática

Quando se pretende reduzir a silhueta e efetuar tiro rapidamente.

(2) Descrição técnica

Mantendo a arma em alto perfil, colocar o joelho direito no solo, ao lado do pé esquerdo. Inclinação parcial do tronco, para a direita, para reduzir a exposição.

**b. Joelho em terra com perna afastada**



Figura 5-32 – Posições de tiro avançadas joelhos

(1) Aplicação tática

Quando se pretende efetuar tiro rapidamente com menor elevação e aproveitando a máxima proteção (viatura, esquina de uma parede).

(2) Descrição técnica

Mantendo a arma em alto perfil, colocar o joelho direito no solo, ao lado do pé esquerdo. Afastar a perna esquerda de forma a conseguir baixar a cota, mantendo o equilíbrio da posição. Inclinare o corpo para o lado direito.

**c. Joelho direito, cotovelo direito**

(1) Aplicação tática

Aplicada quando o Atirador permanece em determinada posição algum tempo, aumentando a estabilidade e a eficácia do tiro.

(2) Descrição técnica

Mantendo a arma em alto perfil, colocar o joelho no solo do lado contrário à mão do punho. Apoiar o cotovelo do braço da mão do punho sobre o joelho do mesmo lado. A mão de apoio garante a estabilidade da arma, com o antebraço apoiado.

(3) Esta técnica quando utilizada em esquinas expõe a parte interior da perna projetando-a para fora da máscara, expondo perigosamente a artéria femoral. Deverá ser referido e considerado, como um erro na execução.

**531. Posições de Tiro Avançadas – Sentado****a. Aplicação tática**

Utilizadas essencialmente quando o Atirador pretende manter determinada posição durante períodos de tempo significativos e permite boa estabilidade. São posições que não se adquirem de imediato, e não permitem o movimento ou a troca de posição facilmente. Como o motivo da aplicação tática é igual para todas as posições, de seguida apenas está a descrição e fotos das posições.

**b. Sentado com um joelho fletido**

Figura 5-33 – Posições de tiro avançadas sentado com joelho fletido

O Atirador senta-se frontalmente em relação ao alvo (rotação do tronco entre 0 a 45 graus, consoante a sua anatomia) fletindo a perna esquerda e mantendo a direita esticada. A perna fletida servirá de apoio para aumentar a estabilidade da arma.

**c. Sentado com dois joelhos fletidos**

Figura 5-34 – Posições de tiro avançadas sentado com dois joelhos fletidos

O Atirador senta-se de frente em relação ao alvo, com as pernas fletidas, ligeiramente afastadas à largura dos ombros (flete ligeiramente as pernas sem entrar em desequilíbrio). O tronco está ligeiramente inclinado para a frente, apoiando os cotovelos nos joelhos (parte inferior dos braços, imediatamente antes

do cotovelo, vai assentar no joelho do mesmo lado, para uma posição mais estável e confortável).

**d. Sentado de pernas cruzadas**



Figura 5-35 – Posições de Tiro Avançadas sentado de pernas cruzadas

O Atirador senta-se e cruza as pernas, uma sobre a outra e assume uma posição de cerca de 45 graus em relação ao alvo. Os cotovelos são apoiados no interior das rótulas dos joelhos.

**e. Sentado de cócoras**



Figura 5-36 – Posições de Tiro Avançadas sentado de cócoras

É adotada colocando os pés praticamente paralelos e ligeiramente afastados. As pernas estão fletidas, a coxa será apoiada sobre os gêmeos (dependendo da elevação que se pretende).

**f. Sentado apoiado**



Figura 5-37 – Posições de Tiro Avançadas sentado apoiado

Nesta posição o Atirador executa os mesmos procedimentos que na posição de sentado com os dois joelhos fletidos, a única diferença é que utiliza algo para se sentar (tronco, sacos de terra), apesar de serem posições idênticas, esta permite maior estabilidade e conforto.

**532. Posições Avançadas – Pé**

**a. Pé fletido**

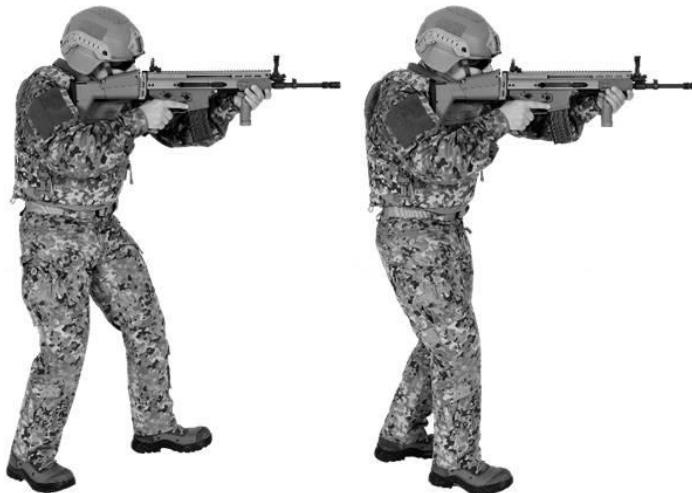


Figura 5-38 – Posições de Tiro Avançadas pé fletido com arma em alto perfil

**(1) Aplicação tática**

Quando o Atirador tem que efetuar fogo numa posição intermédia entre a posição de pé (máxima altura) e a posição de joelhos. Neste caso poderão ser assumidas várias alturas para a mirada.

(2) Descrição técnica

Mantendo a arma em alto perfil, tronco frontal em relação à ameaça, cotovelos bem recolhidos. O tronco encontra-se naturalmente inclinado para a frente e pernas ligeiramente fletidas. Os pés estão voltados naturalmente para o sentido de progressão.

**b. Pé com arma à anca**



Figura 5-39 – Posições de tiro avançadas pé fletido com arma à anca

(1) Aplicação tática

A posição de arma à anca é uma variante desta posição, que se adequa para progressão em terrenos com muita vegetação.

(2) Descrição técnica

A arma é colocada ao nível da cintura, paralela ao solo, com o braço esquerdo esticado e a coronha da arma encaixada no antebraço direito.

**c. Pé de flanco**

(1) Aplicação tática

Esta posição é adquirida de forma a aproveitar ao máximo o desenfiamento conferido pela máscara, reduzindo significativamente a silhueta, e aumentando a estabilidade.

(2) Descrição técnica

O Atirador, com a arma em alto perfil, coloca-se de flanco para a ameaça. Os pés são colocados praticamente paralelos e afastados, e as pernas praticamente esticadas. O cotovelo direito deverá estar rebatido sobre o tronco de forma a evitar exposições. A mão de apoio deverá estar preferencialmente apoiada na máscara. Tem a desvantagem de, se utilizada

com alguns coletes balísticos, se tornar difícil efetuar um bom encaixe da chapa de coice no ombro.

**d. Pé de flanco apoiado**



Figura 5-40 – Posições de tiro avançadas pé de flanco apoiado

(1) Aplicação tática

Esta posição é utilizada de forma a aproveitar ao máximo o desenfiamento e proteção conferido pela máscara, reduzindo ao máximo a silhueta e aumentando a estabilidade. É utilizada essencialmente com a arma apoiada (esquinas, viaturas, devendo sempre alertar-se para o facto dos desvios dos projeteis provocados pelas superfícies).

(2) Descrição técnica

Idêntica à descrição da posição anterior. A única diferença é que o Atirador nesta posição, tem a mão como apoio, garantindo uma maior estabilidade.

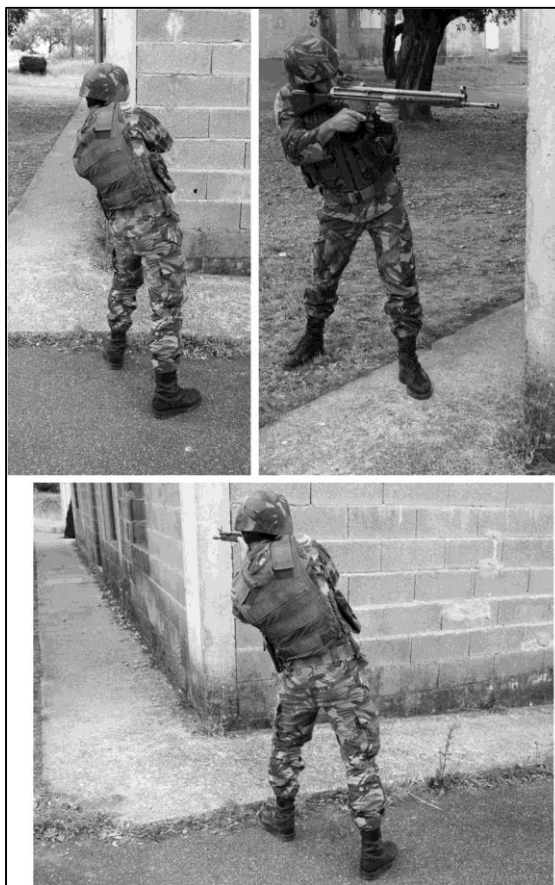
**e. Pé inclinação do tronco**

Figura 5-41 – Posições de tiro avançadas pé inclinação do tronco

(1) Aplicação tática

Aplica-se essencialmente durante a execução do método da “tarte”, numa dobragem de esquina e é obrigatória a velocidade em detrimento da proteção.

(2) Descrição técnica

Para o lado da mão do punho, após adotada a posição de pé fletido, ligeira flexão do tronco até que o ombro do direito ultrapasse o limite exterior do pé direito. A distância do pé esquerdo em relação ao pé direito é a necessária para garantir o equilíbrio do Atirador.

(3) Para o lado da mão de apoio, após adotada a posição de pé fletido, efetuar uma grande flexão do tronco para o lado esquerdo com rotação à arma de cerca 45 graus. Deve minimizar-se a exposição da parte interior da perna.

## SECÇÃO VI – TIRO EM MOVIMENTO

**533. Enquadramento**

O tiro em movimento deve ser encarado sempre como uma situação de transição que permite ao Atirador, durante uma progressão, fazer fogo e eliminar uma ameaça até encontrar proteção. Devido à dificuldade em conseguir executar tiro com precisão quando se está em movimento, esta técnica apenas funciona para curtas distâncias. Para conseguir dominar corretamente as técnicas abordadas nesta secção, o Atirador tem de treinar muito a memória muscular, com vários treinos em seco ou em simulador. Até conseguir treinar em CT com tiro real, o Atirador deve dar primazia ao treino do equilíbrio e da estabilidade durante o movimento, e só depois aos pormenores técnicos do tiro.

**NOTA:** Toda a explicação está feita para Atiradores direitos, para o esquerdo é o inverso.

**534. Movimentos de rotação****a. Fatores comuns nos movimentos de rotação**

- (1) Os movimentos de rotação podem ser feitos de uma só vez, (rotação rápida sem passos adicionais) ou por passos. Ambas as formas poderão ser utilizadas consoante o piso ou a postura do Atirador na altura da ameaça.
- (2) Colocar e não tirar os olhos da ameaça (aumenta a rapidez de aquisição e o processamento para ser validado ou não como alvo).
- (3) O movimento de rotação da cabeça vai fazer com que o corpo faça um balanceamento natural para o lado que vai rodar.
- (4) Os movimentos/passos serão idealmente para a frente pois é a área de controlo facultada pelo nosso campo de visão, sendo que, o movimento para terreno não controlado poderá originar instabilidade ou até mesmo queda, devendo ser evitado e só utilizado em última instância.
- (5) Ao iniciar a rotação a arma deverá estar empunhada e recolhida ao longo do corpo em “baixo perfil” - garante a segurança dos restantes elementos da força, minimiza o perigo de danos colaterais, evita os obstáculos do meio envolvente presentes em áreas urbanizadas interiores e exteriores/vegetação fechada, garante rapidez de execução em relação à posição de “alto perfil”.
- (6) O peso do corpo será sempre transferido para o pé que vai apoiar no solo mais à frente, de forma a possibilitar um veloz movimento de rotação. Deste

modo, o pé que ataca o solo funcionará como um bloqueio do movimento e atuará como eixo de rotação.

- (7) Após a rotação estar finalizada o Atirador deverá estar alinhado com o alvo e pronto a fazer fogo (o alinhamento da pontaria deve ser efetuado sem movimentos supérfluos da cabeça pois isso vai influenciar a eficácia do tiro. A arma vai à cara, não é a cara que procura a arma).
- (8) A arma está sempre em segurança, sendo colocada em fogo unicamente no momento da execução dos disparos, quando apontada ao centro de massa do alvo (esta situação apenas se aplica em situações de treino em CT. numa situação real depende da situação tática). Após a execução do tiro voltará à posição de segurança.
- (9) As técnicas serão similares quer o Atirador esteja estático ou já se encontre em movimento.
- (10) Todas as técnicas podem evoluir para posições de Atirador básicas ou avançadas.

**b. Rotação de 90° para a esquerda por passos (estática)**

- (1) Voltar o tronco e a arma para o sentido da ameaça. Fixar os olhos na ameaça.
- (2) Avançar a perna direita. Apontar o pé direito ao alvo. Transferir o peso do corpo para o pé direito.
- (3) Rodar o tronco para o lado esquerdo e ajustar o pé esquerdo.
- (4) Assumir posição de tiro.



Figura 5-42 – Sequência rotação 90° para a esquerda por passos

**c. Rotação rápida de 90° para a esquerda (em movimento)**

- (1) Voltar o tronco e a arma para o sentido da ameaça. Fixar os olhos na ameaça.
- (2) Transferir todo o peso do corpo para o pé que estiver à frente, atuando este como eixo de rotação.
- (3) Rodar o tronco para o lado esquerdo e ajustar o outro pé.

(4) Assumir posição de tiro.

**d. Rotação de 90° para a direita por passos (estático)**

- (1) Voltar o tronco e a arma para o sentido da ameaça. Fixar os olhos na ameaça.
- (2) Avançar a perna esquerda. Apontar o pé esquerdo ao alvo. Transferir o peso do corpo para o pé esquerdo.
- (3) Rodar o tronco para o lado direito e ajustar o pé direito.
- (4) Assumir a posição de tiro.



Figura 5-43 – Sequência rotação 90° para a direita por passos

**e. Rotação rápida de 90° para a direita (em movimento)**

- (1) Voltar o tronco e a arma para o sentido da ameaça. Fixar os olhos na ameaça.
- (2) Transferir todo o peso do corpo para o pé que estiver à frente, atuando este como eixo de rotação.
- (3) Rodar o tronco para o lado direito e ajustar o outro pé.
- (4) Assumir a posição de tiro.

**f. Rotação 180°**

- (1) Será descrito o movimento de rotação para a retaguarda pelo lado direito (o movimento será sempre efetuado para o lado que o Atirador virar a cabeça).
- (2) Voltar a cabeça para direita. Tentar iniciar a percepção do espaço do alvo enquanto a rotação não lhe permite fixação direta.
- (3) Com a perna direita bloquear o movimento e iniciar a rotação do tronco. Fixar os olhos na ameaça.
- (4) Transferir o peso do corpo para o pé esquerdo. Completar a rotação (utiliza a perna esquerda como eixo) ajustando a perna direita.
- (5) Assumir a posição de tiro.



Figura 5-44 – Sequência rotação 180°

### 535. Movimento frontal/lateral

O tiro em movimento é principalmente utilizado em situações em que surgem alvos de oportunidade a curtas distâncias ou quando é necessário executar fogo de supressão sobre o inimigo para permitir lanços de maior extensão ou quando não existirem máscaras/abrigos que possibilitem executar lanços com sobreapoio.

Para que o Atirador tenha capacidade de executar fogo em movimento, terá que modificar ligeiramente o seu modo de deslocação. As alterações a introduzir deverão permitir que a linha de pontaria permaneça o mais centrada possível com a zona de pontaria (centro de massa do alvo). Será imperativo minimizar as oscilações verticais ou laterais provocadas pelo movimento que darão, por sua vez, erros angulares desastrosos.

#### a. Fatores comuns nas técnicas de tiro em movimento

- (1) Voltar o tronco e a arma para o sentido da ameaça. Fixar os olhos na ameaça.
- (2) Isolar mentalmente os movimentos dos membros inferiores (pés/pernas). O conjunto tronco/cabeça/arma atuará em bloco.
- (3) Atacar o solo de forma contínua, num movimento definido pelo calcanhar/biqueira, reduzindo a oscilação da arma.
- (4) Concentrar o peso do corpo na parte frontal da planta do pé.
- (5) Direcionar os pés no sentido de progressão desejado.
- (6) Reduzir a silhueta com a flexão das pernas, joelhos ligeiramente metidos para dentro, tronco naturalmente inclinado para a frente, criando uma espécie de “amortecedor”.

**PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras**

- (7) Dar passos curtos. A velocidade de execução pretendida ditará o ritmo da passada. A rapidez de execução é conseguida pelo aumento do ritmo da passada e não tanto pelo seu alargamento. Não sendo possível definir um padrão ideal, este decorre do nível de treino.
- (8) Manter os cotovelos recolhidos junto das flutuantes, diminuindo a exposição e melhorando a estabilidade da arma.
- (9) Assumir a posição de Atirador de pé, com a arma sempre apontada ao centro massa do alvo.
- (10) Para disparar, manter o alinhamento constante das pontarias com o alvo, determinar o ponto de estabilização da arma e nesse momento atuar na cauda do gatilho até neutralização da ameaça.
- (11) O tiro em movimento para a retaguarda é apenas considerado quando o Atirador se encontra isolado com a ameaça caso contrário, os princípios são semelhantes ao deslocamento para a frente, com exceção da sola dos pés que passam a reger-se pela regra “biqueira, calcanhar” ou seja, a biqueira desliza sobre o solo para a retaguarda, terminando o movimento rolando a sola até que o calcanhar entre em contato com o solo e se inicie o movimento do pé oposto.
- (12) Para além de aumentar a estabilidade do movimento, esta técnica destina-se também a diminuir o perigo do Atirador tropeçar com o calcanhar num obstáculo, resultando numa queda.

**b. Movimento frontal – Tiro à esquerda**

- (1) Mantem todas as características descritas no ponto anterior.
- (2) Fixa olhos na ameaça.
- (3) Executa uma rotação para a esquerda em que o bloco formado pelo tronco/cabeça/arma atua como um todo. Mantem o direcionamento dos pés para o eixo de progressão. O movimento é contínuo, não existindo paragens para execução do tiro.
- (4) Assume posição de tiro.



Figura 5-45 – Tiro em movimento frontal – tiro para a esquerda

**c. Movimento frontal – Tiro à direita**

Idêntico ao descrito anteriormente com inversão dos sentidos.

No que respeita a este movimento, aplica-se o que foi descrito acima, invertendo os sentidos, existindo a necessidade de cuidados adicionais com o movimento das pernas de modo a evitar quedas. Nesta técnica poderá fazer-se uma ligeira inclinação da arma, rodando o carregador para fora do centro de massa, permitindo dessa forma um melhor enquadramento com a ameaça.



Figura 5-46 – Tiro em movimento frontal – tiro para a direita

**SECÇÃO VII – TIRO COM COMPENSAÇÃO EM ELEVAÇÃO****536. Pontos de compensação em elevação**

Os pontos de compensação em elevação vão auxiliar o Atirador a executar o disparo quando a ameaça se encontra a diferentes distâncias. Estes são utilizados quando não fazemos alterações no aparelho de pontaria, seja aparelho ótico ou miras mecânicas.

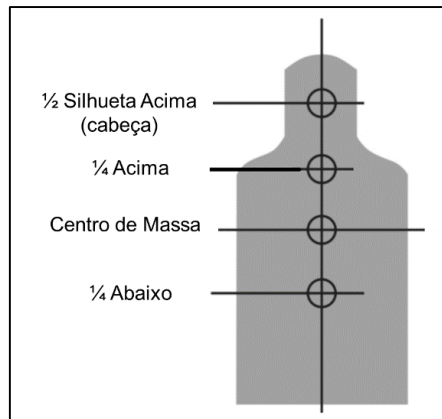


Figura 5-47 – Pontos de compensação em elevação

**537. Estadia graduada para as diferentes distâncias**

As alças Trijicon ACOG e VCOG possuem uma estadia graduada para as diferentes distâncias (*Bullet Drop Compensator(BDC)*). Para cada distância existe um traço horizontal. A largura desse traço corresponde à largura média da silhueta humana vista de frente (cerca de 48 cm). À medida que a distância aumenta, os traços vão ficando cada vez mais pequenos. Para aferir a distância a que se encontra o alvo, o Atirador deve procurar o traço que mais se aproxima à largura do alvo, de seguida coloca esse traço sobre o centro de massa (CM) do alvo e efetua o disparo. Caso a largura do alvo se encontre entre dois traços sucessivos deverá ser efetuado o disparo colocando o espaço equidistante de cada traço sobre o centro de massa do alvo. Para curtas distâncias e até aos 200m é colocado o ponto central no centro de massa do alvo (VCOG) ou, no caso da alça ACOG, a ponta da seta.

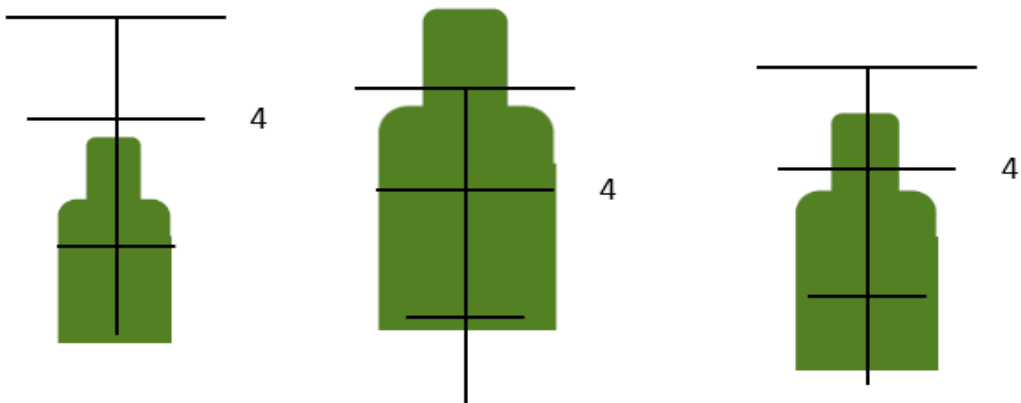


Figura 5-48 – Utilização do BDC com alvos a 500m, 400m e 450m.

**538. Tabela com os pontos de compensação**

Abaixo, encontra-se uma tabela com os pontos de compensação para os diversos sistemas de pontaria que equipam a maior parte do armamento ligeiro em utilização no Exército Português.

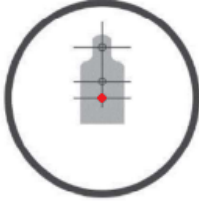
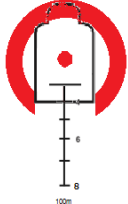
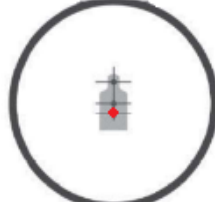

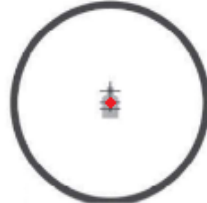

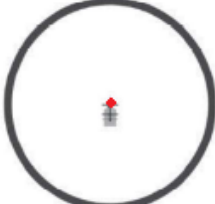



Distância	Miras Mecânicas	Comp M4	Trijicon VCOG
100m	¼ abaixo CM		
200m	¼ abaixo CM		
300m	¼ acima CM		
400m	Cabeça		
500m	1 silhueta acima		

Tabela 5-2 – Pontos de compensação e utilização do BDC

## SECÇÃO VIII – TIRO CONTRA ALVOS EM MOVIMENTO

### 539. Enquadramento

O Atirador deverá possuir a capacidade de impactar um alvo em movimento.

Os procedimentos adotados para alvos estáticos serão também utilizados no tiro para alvos em movimento. Para bater alvos móveis é necessário que o Atirador conheça e treine os procedimentos necessários para o cálculo do Ponto de Compensação, garantindo desse modo que perante um inimigo móvel seja capaz de efetuar um disparo eficaz.

O Ponto de Compensação é o ponto previsto para onde, tendo em conta diversos fatores relativamente a um alvo que se move em velocidade angular não nula, o Atirador aponta o seu tiro, tendo como finalidade conseguir atingir o referido alvo. Tal atividade requer o raciocínio de cálculo de modo a que, no mesmo espaço físico, coincida a localização futura do alvo com o momento da chegada do projétil.

### 540. Fatores que determinam o ponto de compensação

- a. Velocidade de deslocamento do alvo (a distância para o ponto de compensação é maior, quanto maior for a velocidade de deslocamento do alvo).
- b. Ângulo de deslocamento do alvo (quanto mais próximo de 90 graus for o ângulo compreendido entre a direção de deslocamento do alvo e a direção de tiro do Atirador, maior será a distância para o ponto de compensação).
- c. Distância do alvo (quanto maior for a distância para alvo, maior será a distância para o ponto de compensação).

### 541. Ponto de compensação em Azimute (Avanço)

Os avanços são baseados na silhueta humana que vista de perfil tem em média, 30 cm de largura. Deste modo, para tiro em alvos humanos móveis ou com vento, fica padronizado que 1 avanço é o tamanho da largura de uma silhueta humana vista de perfil. Este método não é tão preciso como o cálculo matemático, que deverá ser usado para empenhamentos acima dos 200 metros.

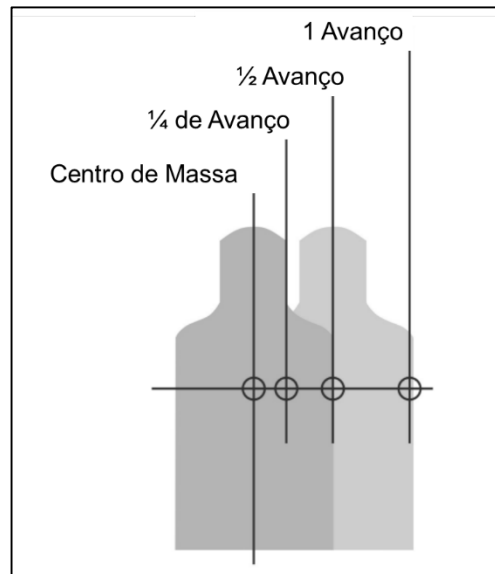


Figura 5-49 – Avanços

#### 542. Ponto de compensação para alvos em movimento

O ponto de compensação para os alvos em movimento será localizado na direção do deslocamento do alvo. No caso do alvo se estar a deslocar da direita para a esquerda, o ponto de compensação será mais à esquerda do centro de massa do alvo. Quando o ponto de compensação for fora do alvo o Atirador deverá apontar à altura do centro de massa e focar o ponto de mira no momento do disparo.



Figura 5-50 – Ponto de compensação para alvos em movimento

#### 543. Técnica de tiro para alvos em movimento

Os alvos em movimento geralmente são aqueles que se deslocam a uma velocidade constante e numa determinada direção. No campo de batalha os alvos não se encontram estacionários por muito tempo e apresentam dois tipos de movimento: um movimento continuo a uma velocidade constante (por exemplo o movimento de uma sentinela) ou um movimento tipo pára-arranca, em que o alvo se desloca entre dois pontos (por exemplo entre máscaras) nesse movimento a velocidade será mais baixa

**PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras**

no início e no fim, sendo mais elevada entre os dois pontos. É importante o Atirador perceber qual o tipo de movimento de modo a que faça corretamente o cálculo do avanço e o disparo no momento certo.

Os Atiradores devem possuir a capacidade de bater os diferentes alvos em movimento usando corretamente as 3 técnicas: tiro de acompanhamento, tiro de emboscada e misto.

**a. Tiro de acompanhamento**

Nesta técnica o Atirador faz pontaria ao alvo e acompanha o movimento do alvo até ao momento do disparo.

**Método:**

- (1) Acompanhar o movimento do alvo, apontando a arma ao alvo. Por vezes poderá ser necessário alternar a focagem entre o alvo e o ponto de mira, no entanto o ponto de mira deve estar focado no momento do disparo.
- (2) Avaliar a distância do alvo.
- (3) Avaliar a velocidade do alvo.
- (4) Calcular o ponto de compensação.
- (5) Colocar o ponto de pontaria no ponto de compensação.
- (6) Efetuar o disparo.
- (7) Efetuar o seguimento do disparo e verificar se necessita efetuar novo disparo.

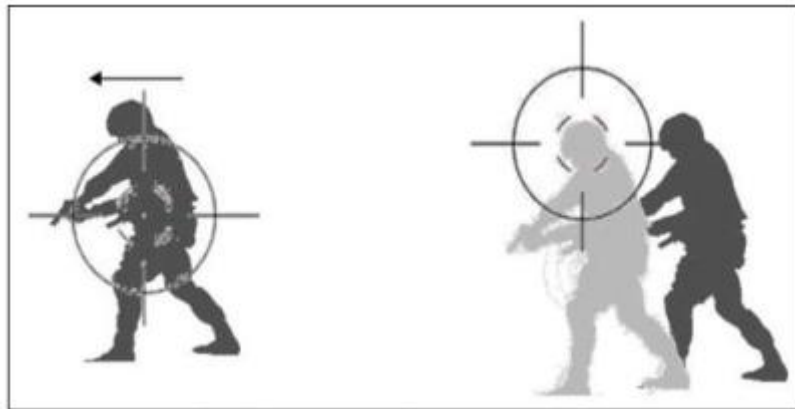


Figura 5-51 – Técnica de acompanhamento

**b. Tiro de emboscada**

Esta técnica é utilizada quando o Atirador tem dificuldade em acompanhar o movimento do alvo com o aparelho de pontaria, como é o caso da posição de deitado ou sentado. O Atirador deverá efetuar a mirada e escolher um ponto de pontaria à frente do deslocamento do alvo.

**Método:**

- (1) Avaliar a distância do alvo.
- (2) Avaliar a velocidade do alvo.
- (3) Calcular o ponto de compensação.
- (4) Escolher um ponto de referência nítido do terreno, que esteja à frente do movimento do alvo (posição futura do alvo), utilizando-o como ponto de pontaria.
- (5) Efetuar o disparo.
- (6) Efetuar o seguimento do disparo e verificar se necessita efetuar novo disparo.

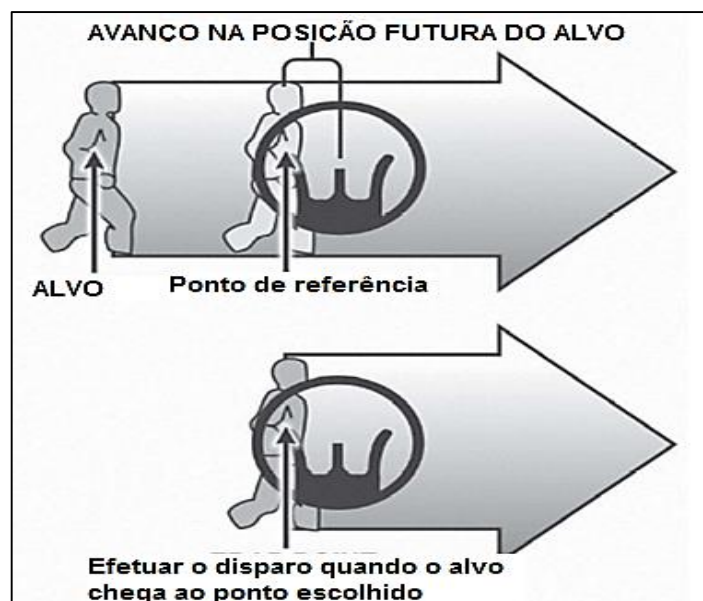


Figura 5-52 – Tiro de emboscada

**c. Método misto**

Nesta técnica o Atirador, assim que deteta o alvo, aponta a arma ao alvo e inicia o acompanhamento do mesmo com o aparelho de pontaria, ao mesmo tempo que avalia a distância a que se encontra do alvo, a velocidade e a direção de deslocamento deste, para calcular os avanços corretos. Após isso escolhe um local nítido no terreno e executa um tiro de emboscada.

**544. Tabela padrão de cálculo do ponto de compensação para alvos móveis**

Os avanços para alvos em movimento incluem uma estimativa da velocidade do alvo e uma estimativa da distância a que este se encontra. Esta tabela apesar de ser menos precisa, fornece ao Atirador uma referência rápida para empenhamento com alvos móveis. Para curtas distâncias e alvos movendo-se a baixas velocidades será usado o CM como ponto de pontaria.

NÃO CLASSIFICADO

PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras

Distância	Velocidade do Alvo			
	Andar Devagar 3 Km/h	Andar Depressa 6 Km/h	Correr Devagar 9 Km/h	Correr Rápido 16 Km/h
50 M	CM	CM	1/2	1
100 M	CM	1/2	1	1 1/2
200 M	1/2	1	2	3

Tabela 5-3 – Tabela padrão de cálculo do ponto de compensação para SCAR-L

545. Cálculo do ponto de compensação

a. Para se calcular o ponto de compensação com precisão utiliza-se a seguinte fórmula:

$$PC = V \times T$$

PC = Ponto de compensação

V = Velocidade do alvo (em metros por segundo)

T = Tempo gasto para o projétil atingir o alvo

b. Tabela padrão de distância / tempo para Espingarda automática

Distância ao Alvo	Tempo para o Impacto (segundos)	
	SCAR-L	SCAR-H
100 Metros	0,12	0,15
200 Metros	0,25	0,31
300 Metros	0,38	0,49
400 Metros	0,53	0,69
500 Metros	0,68	0,91
600 Metros	0,85	1,16

Tabela 5-4 – Distância ao Alvo / Tempo para o Impacto

**Exemplo:** Para um alvo que a 200 metros se desloque a 3 km/h (0,8 m/s)

$$PC = 0,8 \times 0,38$$

$PC = 0,304$  m (a distância para o ponto de compensação será de aproximadamente 30 centímetros à frente do centro do alvo).

### c. Alvos com movimento oblíquo

Ameaças que se desloquem numa direção diagonal, quer se estejam a aproximar ou a afastar do Atirador, chamam-se oblíquos. Estes alvos, devido à sua trajetória, parecem deslocar-se mais lentamente. Para calcular os avanços o Atirador deve avaliar a direção de deslocamento do alvo, considerando o angulo que ele faz com a linha de tiro.

Assim sendo, os valores dos avanços serão reduzidos para metade, caso o alvo se desloque numa direção de 45 graus com a linha Atirador-alvo.

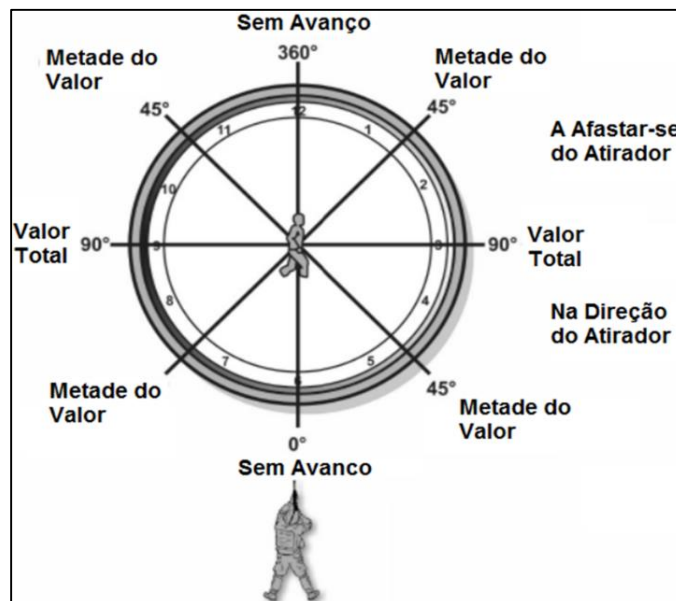


Figura 5-53 – Valor dos avanços para alvos em movimento

## SECÇÃO IX – TIRO SOBRE INFLUÊNCIA DO VENTO

### 546. Enquadramento

O vento é a variável mais comum e que tem o maior efeito nas trajetórias balísticas, onde empurra fisicamente o projétil durante o voo fora da trajetória desejada. Os efeitos do vento podem ser compensados pelo Atirador, desde que este compreenda como o vento afeta o projétil e o ponto final de impacto. Ventos da esquerda empurram o projétil para a direita, e os ventos da direita empurram o projétil para a esquerda. Este efeito é tão maior quanto for o tempo de voo do projétil, a velocidade e direção do vento.

## PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras

Os Atiradores devem possuir treino e estarem confiantes das suas capacidades de avaliarem os efeitos do vento para efetuarem disparos precisos de forma consistente. Para isso os Atiradores farão uso dos indicadores de vento entre o Atirador e o alvo que fornecem informações sobre o vento para calcularem o ponto de compensação adequado. Para estimar os efeitos do vento no tiro, os Atiradores necessitam determinar os três fatores do vento: Direção, Valor e Velocidade.

**547. Direção do Vento**

Para compensar o vento, o Atirador precisa primeiro de determinar a direção e o valor do vento. O sistema de relógio pode ser usado para determinar a direção e o valor do vento. Neste sistema o Atirador está no centro do relógio e a direção de tiro na linha das 06 às 12 horas. O vento é classificado pela sua direção em relação à linha de tiro.

**548. Valor**

Uma vez determinada a direção, o valor do vento é o próximo. O valor do vento é o efeito que o vento terá no projétil. Ventos de certas direções têm menos efeito nos projéteis. O gráfico abaixo mostra que os ventos que sopram das 2 às 4 horas e entre as 8 e as 10 horas são considerados ventos de valor total e terão o maior efeito sobre o projétil. Os ventos que sopram das 1, 5, 7 e 11 horas são considerados ventos de meio valor e terão aproximadamente metade do efeito de um vento de valor completo. Ventos de 6 e 12 horas são considerados ventos sem valor e pouco ou nenhum efeito no projétil.

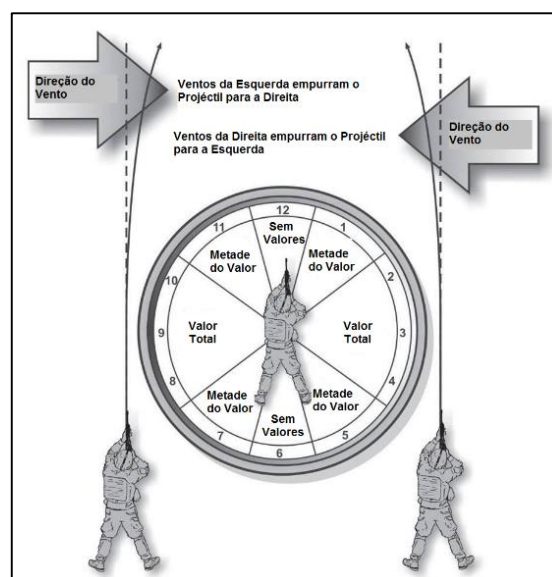


Figura 5-54 – Valor do Vento

**549. Velocidade do Vento**

A velocidade do vento pode variar desde o Atirador até o alvo. A velocidade do vento pode ser determinada tomando uma média dos ventos que sopram no intervalo. O foco do Atirador deve estar nos ventos entre o ponto médio e o alvo. O vento de meio a dois terços da distância até ao alvo, terá o maior efeito sobre o projétil, já que este é o ponto em que a maioria dos projéteis perde grande parte de sua velocidade e começa a destabilizar.

**a. Métodos expeditos para avaliação da velocidade do vento:****(1) Método da bandeira**

Para que este método possa ser utilizado tem de existir uma bandeira, logo é um método que pode ser treinado em Carreira de Tiro, usando a bandeira vermelha que indica que está a decorrer uma sessão de tiro. No campo de batalha por vezes existem pedaços de pano a esvoaçar que também podem ser utilizados da mesma forma.

Para determinar a velocidade do vento com este método procede-se da seguinte forma:

- (a) Observar a bandeira.
- (b) Estimar qual o ângulo formado entre o poste e a extremidade inferior da bandeira.
- (c) Dividir o ângulo por 4 e o resultado é dado em milhas por hora (MPH).
- (d) Multiplicar por 1,61 para converter para quilómetros por hora ou consultar a tabela.

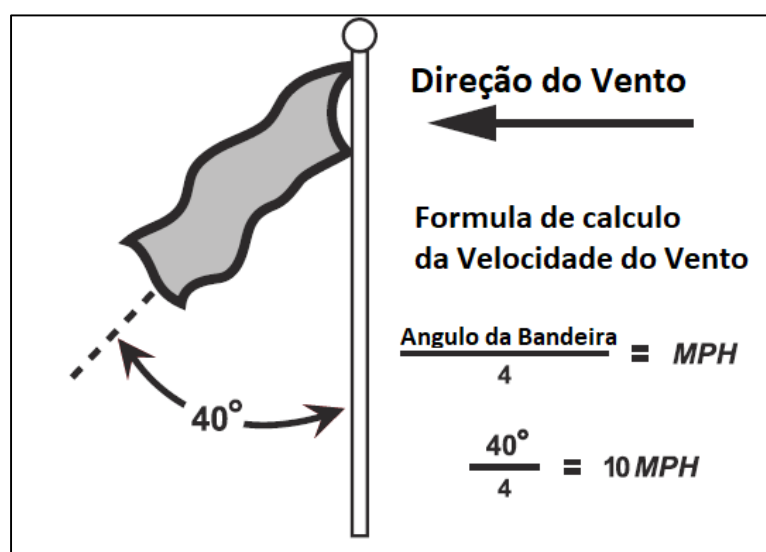


Figura 5-55 – Fórmula para calculo da direção do vento

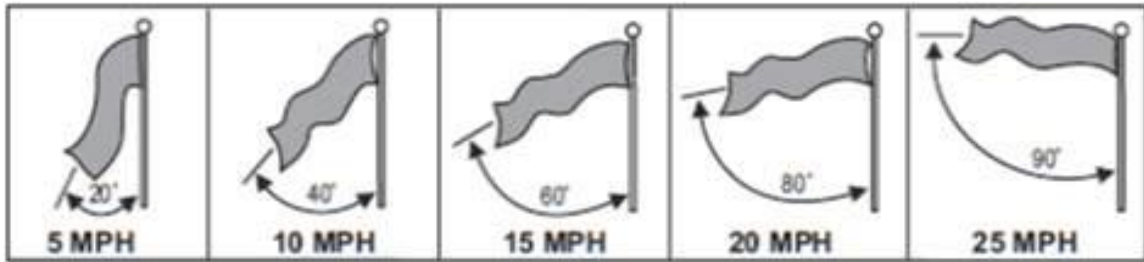


Figura 5-56 – Cálculo do ângulo da bandeira

(2) Método de observação

Para determinar a velocidade do vento o Atirador pode fazê-lo através da observação do movimento da vegetação e de objetos no meio ambiente. Os diferentes tipos de vegetação reagem consoante a intensidade do vento. Os indicadores de vento estão listados na Tabela 5-5.

MPH	Km/h	nós	Designação	Efeitos
<1	<1	<1	Sem Vento	Fumo sobe na vertical, a erva não se movimenta.
1 a 3	2 a 5	1 a 3	Aragem	Fumo indica direção do vento, ligeiro movimento das ervas e folhas.
4 a 7	6 a 11	4 a 6	Brisa leve	Sente-se a brisa na face, folhas das árvores movimentam-se.
8 a 12	12 a 19	7 a 10	Brisa Moderada	Papéis soltos arrastam-se, movem-se os pequenos galhos e o topo das árvores
13 a 18	20 a 29	11 a 16	Moderado	Papéis soltos e poeira levantam-se, movem-se os ramos das árvores
19 a 24	30 a 39	17 a 21	Fresco	Ramos grandes e árvores pequenas movem-se, a poeira forma nuvens
25 a 31	40 a 50	22 a 27	Forte	Ramos mais fortes das árvores movimentam-se constantemente, o vento "assobia"
+ 32	+ 41	+ 28	Muito forte	Danos em árvores e pequenas construções, impossível andar contra o vento

Tabela 5-5 – Indicadores da intensidade do vento

- (3) Num ambiente operacional em que não existam bandeiras, o método de apontar<sup>23</sup> pode ser utilizado. O método de apontar determina o valor do vento no local onde o Atirador se encontra, que poderá ser diferente daquele que sopra na zona do alvo. Para determinar a velocidade do vento com este método procede-se da seguinte forma:
- Colocar-se voltado para a direção de onde o vento sopra e de seguida rodar 90 graus para a direita e soltar um objeto leve a partir da altura do ombro
  - Apontar para o local onde caiu o objeto para determinar o ângulo formado pelo braço e o seu corpo.
  - Dividir esse angulo por 4 para determinar a velocidade do vento em MPH.
- A precisão deste método depende do objeto utilizado, erva seca irá dar-nos uma maior velocidade enquanto que erva/folhas verdes, por serem mais pesadas, irão dar-nos uma menor velocidade.

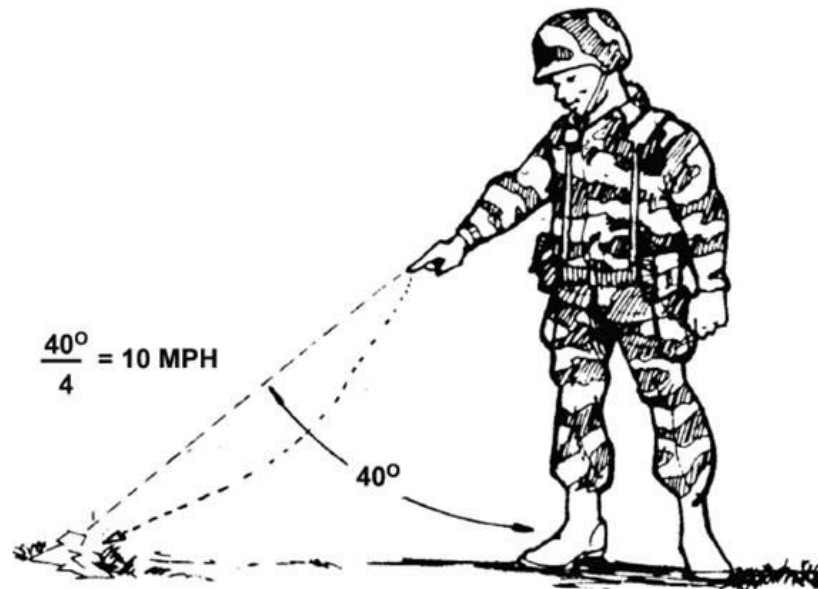


Figura 5-57 – Exemplo método de apontar

### 550. Cálculo do Ponto de Compensação

A utilização de pontos de compensação implica ajustar o ponto de mirada para compensar os efeitos do vento no projétil. Por exemplo, se o vento faz com que o projétil se desvie  $\frac{1}{2}$  avanço para a esquerda, o ponto de mirada terá que ser  $\frac{1}{2}$  avanço para a direita.

---

<sup>23</sup> FM 3.22-9 *Rifle Marksmanship*, 2011.

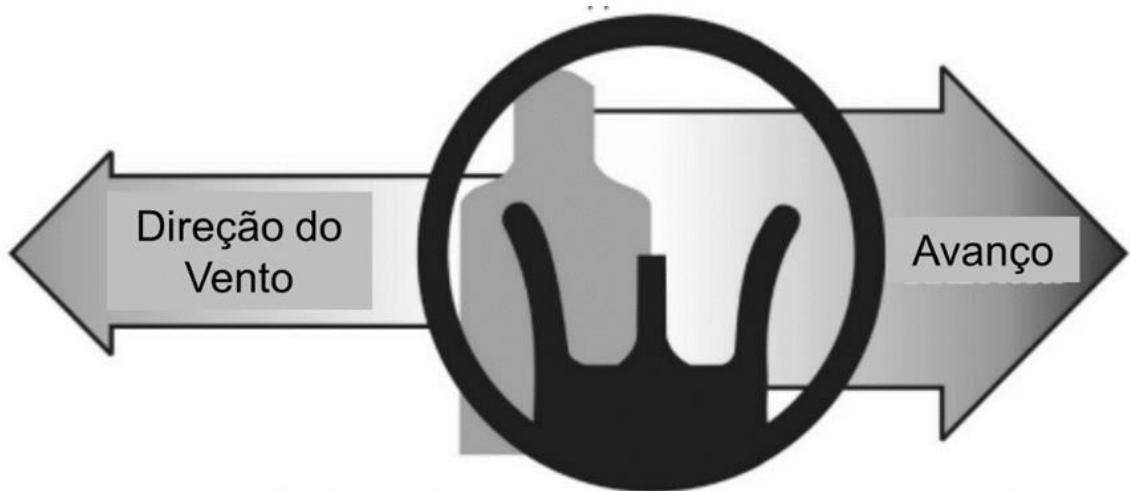


Figura 5-58 – Ponto de Compensação

Os Atiradores com menos experiência deverão apontar ao CM visível no primeiro disparo e apenas fazem os ajustes para o vento caso tenham certeza de que o desvio tenha sido causado pelo vento.

Distância ao Alvo	Velocidade do Vento (MPH / nós)			
	5 MPH / 4.34 nós	10 MPH / 8.68 nós	15 MPH / 13.03 nós	20 MPH / 17.37 nós
100 m	2 cm CM	3 cm CM	5 cm CM	7 cm CM
200 m	7 cm Centro de Massa	14 cm ½ Avanço	20 cm ½ Avanço	27 cm 1 Avanço
300 m	22 cm ½ Avanço	43 cm 1 ½ Avanço	65 cm 2 Avanços	87 cm 3 Avanços
400 m	39 cm 1 ½ Avanço	77 cm 2 ½ Avanços	116 cm 4 Avanços	154 cm 5 Avanços
500 m	70 cm 2 ½ Avanços	141 cm 4 ½ Avanços	211 cm 7 Avanços	281 cm 9 ½ Avanços

Tabela 5-6 – Avanços consoante o vento e a distância <sup>24</sup>

<sup>24</sup> Informação referente à munição 5.56x45mm SS109/M855 utilizada com a espingarda FN SCAR-L STD.

## SECÇÃO X – TIRO COM VISIBILIDADE REDUZIDA

**551. Generalidades**

Os combates são frequentemente executados durante períodos de escuridão ou em períodos de visibilidade reduzida<sup>25</sup>. Embora os fundamentos básicos de pontaria não mudem, os princípios de visão noturna devem ser aplicados e a deteção dos alvos é aplicada de forma diferente. Além disso, durante períodos de escuridão ou baixa luminosidade, a visão do Atirador é extremamente limitada.

Os Atiradores devem aplicar as técnicas de observação noturna para detetar potenciais alvos e devem desenvolver capacidades que lhes permitam bater os alvos nestas condições. Podem ainda melhorar as suas capacidades de visão durante períodos de escuridão ou pouca luz, obtendo e mantendo a visão noturna. Uma vez que a adaptação à visão noturna é um processo lento e gradual, devem ser tomadas medidas para proteger a visão noturna, a partir do momento que é obtida.

**552. Métodos para obter visão noturna**

Existem dois métodos para obter visão noturna. O primeiro método é permanecer numa área de escuridão por aproximadamente 30 minutos. Esta área pode ser interna ou externa. A principal desvantagem deste método é que um indivíduo não é capaz de realizar outras tarefas enquanto adquire visão noturna na escuridão total. O segundo método é permanecer numa área escura sob luz vermelha de baixa intensidade (isto é, a luz que normalmente existe no interior das viaturas e aeronaves militares táticas) por aproximadamente 20 minutos, seguidos por 10 minutos no escuro sem a luz vermelha. Esse método produz uma adaptação quase completa da visão noturna, ao mesmo tempo que permite o desempenho de outras tarefas durante esse período de ajuste.

**553. Manter a visão noturna**

Porque os olhos levam muito tempo para se ajustar à escuridão, é importante proteger a visão noturna, uma vez adquirida. Para manter a visão noturna deve-se:

- a. Evitar olhar para qualquer luz brilhante. A luz brilhante eliminará a visão noturna e requererá readaptação.
- b. Proteger os olhos de iluminação de granadas iluminantes, holofotes ou faróis.

---

<sup>25</sup> MCRP 8-10B.2 *Rifle Marksmanship*, 2016.

**PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras**

- c. Ao usar uma lanterna para ler uma carta topográfica ou qualquer outro material escrito:
- (1) Colocar uma mão sobre a lente para limitar a área iluminada e a intensidade da luz.
  - (2) Manter um olho fechado reduzirá a quantidade de visão noturna perdida.
  - (3) Colocar um filtro vermelho na lanterna ajuda a reduzir a perda de visão noturna.
  - (4) Minimizar o tempo gasto utilizando uma lanterna.

**554. Fatores que reduzem a visão noturna**

Alguns fatores físicos afetam a nossa capacidade de visão noturna e reduzem a capacidade de ver com clareza em condições de visibilidade reduzida ou escuridão. Esses fatores são os seguintes:

- a. Fadiga.
- b. Falta de oxigênio.
- c. Longa exposição à luz solar.
- d. Fumar excessivamente.
- e. Drogas.
- f. Dores de cabeça.
- g. Doenças.
- h. Consumo de álcool nas últimas 48 horas.
- i. Dieta inadequada.

**555. Procedimentos para a detecção e identificação de alvos**

Após ter adquirido a visão noturna, o Atirador pode localizar alvos usando visão descentralizada. Visão descentralizada é a técnica de manter a atenção focada num objeto sem olhar diretamente para ele. Para procurar alvos usando visão descentralizada, nunca se deve olhar diretamente para o objeto que se está a observar. O Atirador deverá olhar ligeiramente para a esquerda, direita, acima ou abaixo do objeto. Através da prática, o Atirador irá encontrar o melhor ângulo para o fazer. Para a maioria das pessoas, é aproximadamente 6 a 10 graus afastado do objeto ou aproximadamente a altura de um punho ao comprimento do braço.

Olhar fixamente para um objeto parado no escuro pode fazer com que pareça estar a mover-se. Isso ocorre porque o olho não tem uma referência para determinar a posição exata do objeto. Essa ilusão pode ser evitada alinhando visualmente o objeto com outra coisa, como um dedo no comprimento do braço.

Ao efetuar uma pesquisa visual, o uso de visão descentrada para observar uma área ou objeto envolve mover os olhos em uma série de movimentos separados pela área do objetivo.

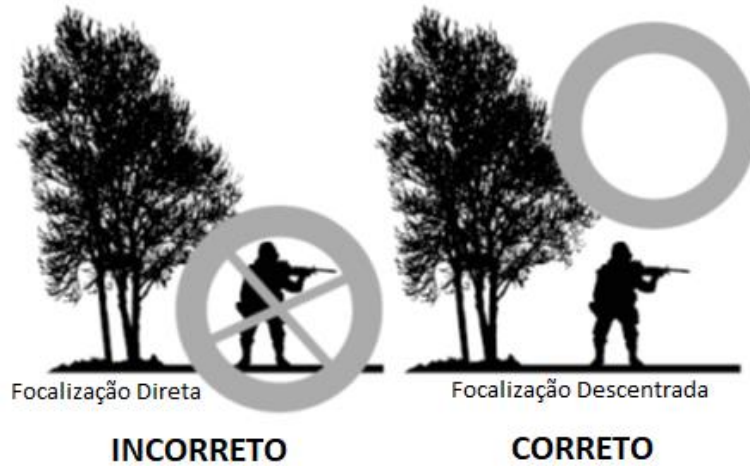


Figura 5-59 – Focalização ótica<sup>26</sup>

#### 556. Método de pesquisa em visibilidade reduzida

Um método comum de pesquisa é mover os olhos num padrão com a forma oito. Para executar este método o Atirador deve:

- a. Executar movimentos curtos, abruptos e irregulares sobre e ao redor da área. Quando detetar um indício, deve-se concentrar nessa área, mas não a focar diretamente.
- b. Fazer uma pausa de alguns segundos em cada ponto de observação, porque os olhos não conseguem focar eficazmente enquanto se movem. O Atirador deve descansar os olhos com frequência durante a pesquisa.

Durante a observação noturna poderão acontecer perdas de visão periódicas e momentâneas devido à fadiga. Isso é normal e não é causa de preocupação.

A visão noturna retornará rapidamente assim que o Atirador se mover ou piscar os olhos.

---

<sup>26</sup> MCRP 8-10B.2 *Rifle Marksmanship*, 2016.

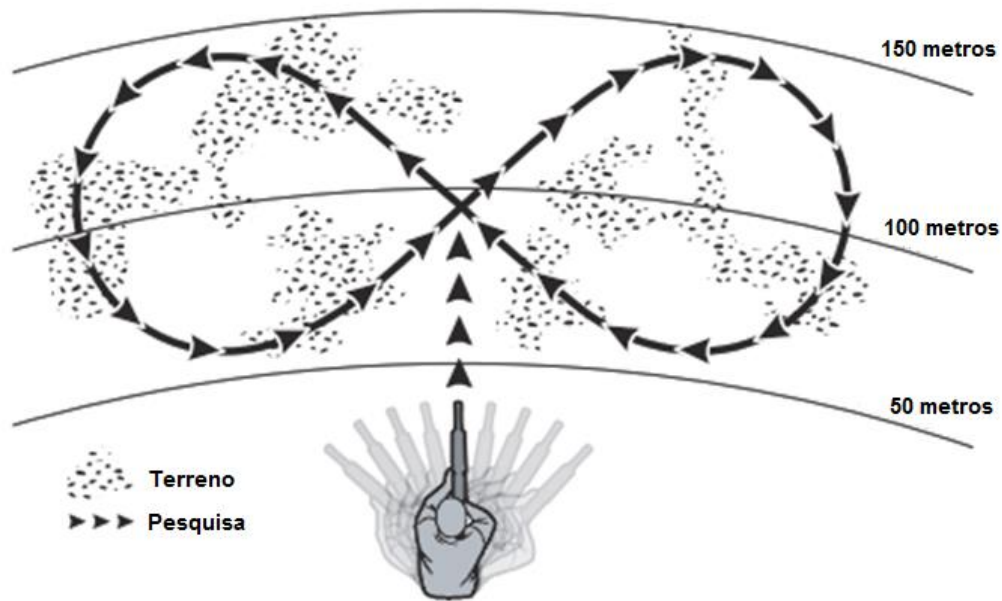


Figura 5-60 – Método de pesquisa em visibilidade reduzida

É mais eficaz efetuar a pesquisa a partir da posição deitado ou de uma posição mais próxima do solo, devido a isso criar uma visão em silhueta do objeto que está a ser observado. Ao pesquisar uma área, procure e ouça os mesmos indícios de alvo que durante o dia: movimento, som e camuflagem imprópria. Objetos iluminados pelo luar/luz das estrelas projetam as mesmas sombras que à luz do sol e o som parece mais alto à noite do que durante o dia.

### 557. Tipos de iluminação

Existem dois tipos de iluminação que auxiliam nos empenhamentos com pouca luz ou escuridão total: luz ambiente e iluminação artificial. Tanto a luz ambiente como a iluminação artificial podem afetar a percepção do alvo (isto é, a distância e o tamanho) e as capacidades de visão noturna.

#### a. Luz ambiente

É a luz produzida por meios naturais (o sol, a lua e as estrelas). As variações que ocorrem na luz ambiente são afetadas pela hora do dia, época do ano, condições climáticas, terreno e vegetação.

#### b. Iluminação Artificial

É a luz produzida por um processo diferente dos meios naturais. A luz artificial pode ser usada para iluminar uma área para detecção de alvo ou para iluminar um alvo específico para identificar sua posição. Os dois tipos de iluminação artificial usados em combate são aéreos (i.e. granadas iluminantes) e terrestres (i.e. minas iluminantes, lanternas).

**c. Efeitos da iluminação**

Em algumas situações de combate a luz ambiente e a iluminação artificial podem auxiliar o Atirador na localização de alvos. No entanto, essa luz pode também afetar a percepção do alvo e atrapalhar a visão noturna.

A introdução de luz artificial requer que os olhos façam um ajuste súbito e drástico à quantidade de luz recebida. Isso pode causar uma cegueira temporária, uma vez que a visão noturna foi abruptamente interrompida. A luz ambiente também pode causar um efeito de cegueira, por exemplo, o Atirador pode experimentar cegueira temporária ou visão noturna reduzida se uma lua brilhante aparecer de repente por trás das nuvens. Outras condições que podem afetar a visão noturna são as seguintes:

- (1) Luz atrás do Atirador ou luz entre o Atirador e um alvo que ilumina a frente do alvo e faz com que pareça mais próximo do que está.
- (2) Luz além do alvo exhibe o alvo em silhueta e faz com que pareça mais distante do que está. Se o alvo estiver em silhueta, é mais fácil de ver e o bater.
- (3) Os dispositivos de iluminação aéreos estão em constante movimento quando descem ao solo. Este movimento cria mudanças de sombras em qualquer alvo iluminado, fazendo com que um alvo estacionário pareça que se está a mover.

**558. Adquirir Alvos à Noite**

Ao adquirir alvos à noite o Atirador deve:

- a. Manter a cabeça erguida para que olhos estejam acima do aparelho de pontaria da arma. Isso irá aumentar o seu campo de visão e melhorará a nitidez dos detalhes.
- b. Manter ambos os olhos abertos para obter uma máxima cobertura visual da área alvo e melhorar a percepção de profundidade.
- c. Para efetuar a mirada em períodos de visibilidade reduzida o Atirador deve apoiar bem a cara na coronha e efetuar corretamente a mirada.
- d. Normalmente existe luz ambiente suficiente para permitir adquirir alvos até aos 50 metros de distância, especialmente se estiverem em movimento.

Quando o alvo se encontra com um fundo escuro pode torna-se mais difícil alinhar as miras, como tal o Atirador deve apontar a arma ao alvo e confiar que as miras estão corretamente alinhadas. Para o confirmar, o Atirador deve apontar a arma numa direção que ofereça um bom contraste (por exemplo o horizonte) e, de seguida, colocar as miras no centro de massa do alvo.

**PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras**

A iluminação artificial, particularmente oriunda de dispositivos aéreos, podem fazer com que o alvo se pareça mover, afetando a capacidade de obter uma mirada correta. Nessas condições, o Atirador poderá necessitar de efetuar a mirada sobre a porção inferior do alvo, uma vez que essa área do alvo será menos afetada pelas sombras criadas pela iluminação e fornecerá um ponto de mira mais estável. Após ter efetuado o alinhamento das miras nessa área do alvo, o Atirador deve elevar as miras para o centro de massa efetuar os disparos.

**559. Treino de tiro sem equipamentos de visão noturna**

Todo o treino efetuado com condições de luminosidade reduzida, deverá ser antecedido por sessões de treino diurno tendo em vista a consolidação dos conhecimentos e o aumento da confiança do Atirador. Em seguida são descritos os aspetos de treino considerados mais relevantes.

**a. Manuseamento de armamento e equipamento de tiro**

Executar em condições de luminosidade reduzida e obedecendo a uma rigorosa disciplina de luzes e ruídos, todas as manobras de funcionamento com o armamento, nomeadamente: operações de segurança, operações de funcionamento, municiamento de carregadores, desmontagem e montagem, limpeza, preparação da arma para tiro, entre outras.

**b. Resolução de problemas e troca de carregadores**

Todas as situações possíveis deverão ser treinadas no entanto, supondo que o Atirador está em contacto com o inimigo, e perante um problema, o mesmo deve equacionar a sua resolução pelo método mais seguro (troca de carregador) ou transição para pistola, caso a ameaça se encontre muito próxima.

**560. Treino de tiro de combate utilizando meios auxiliares de intensificação de imagem ou camaras térmicas**

A utilização de equipamentos de intensificação de imagem ou térmicos no tiro de combate, permitirá um enorme incremento da precisão/velocidade no tiro, assim como possibilitará bater os alvos a distâncias superiores. À imagem do descrito anteriormente, será de extrema importância que durante o dia se incida na formação técnica sobre todos os equipamentos (manuseamento, interoperabilidade, capacidades e limitações do material).

Todos os equipamentos devem ser zerados à distância técnica recomendada, primeiro em seco com auxílio de lasers visíveis e depois confirmado o seu zero em CT. Deve manter-se a disciplina de luzes necessária para que não interfiram nas

capacidades dos equipamentos, não pondo em causa a integridade física do Atirador, excetuando as luzes decorrentes do cenário criado para sessão.

#### **561. Treino de tiro com iluminação artificial**

Para um treino mais completo, o Atirador deverá treinar tiro e manusear material em diferentes condições de visibilidade. Deste modo recomenda-se a criação de cenários para diferentes realidades, por exemplo: fumo, fogueiras, granadas de morteiro iluminantes, minas iluminantes, canetas e pistolas de sinais, “*chemlights*”, holofotes temporizados, lanternas ou luzes de viaturas, entre outras fontes de luz passíveis de ocorrer em combate.

Independentemente dos fatores de luz, o Atirador deverá conseguir manter o seu sector de tiro e as ameaças controladas. Perante cenários de iluminação artificial em combate, ocorrerão situações que poderão colocar o Atirador em vantagem ou desvantagem dependendo da situação.

Quando a fonte de luz incide sobre o alvo, o Atirador deve aproveitar o reduzido tempo de iluminação para executar tiro com o alinhamento correto da pontaria utilizando alça/ponto de mira/alvo após o que, no retorno à visibilidade reduzida, o Atirador terá que iniciar novamente o seu processo de adaptação ao escuro.

Quando a fonte de luz incide sobre o Atirador, deve fechar o olho diretor para conservar a adaptação à visibilidade reduzida. Com o olho aberto mantém a observação do campo de batalha (mesmo perante um encandeamento terá que garantir o seu setor).

É importante referir que o Atirador deve evitar focar pontos de luz supérfluos para evitar alterações desnecessárias da perceção.

### **SECÇÃO XI – TIRO COM MEIOS AUXILIARES DE PONTARIA**

#### **562. Generalidades**

Os Atiradores devem ser letais à noite e em condições de visibilidade reduzida, bem como durante o dia. Essa letalidade depende em grande parte do Atirador conseguir disparar efetivamente com a tecnologia de hoje: NVD, designadores Laser visível/IR e alças térmicas.

As condições de visibilidade reduzida podem limitar o tamanho visível de uma ameaça ou fazer com que se percam os alvos após a aquisição destes. Nessas situações, os Atiradores podem optar por apontar para um local onde se espera que um alvo esteja, em vez de esperar que se consiga uma imagem mais nítida do alvo.

**PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras**

Os Atiradores podem alternar entre alças óticas, térmicas e designadores laser/IR para refinar o seu ponto de pontaria. Para alternar rapidamente entre os diversos meios durante períodos de visibilidade reduzida, o Atirador deverá garantir que possui uma mirada correta e que todos os equipamentos associados estão corretamente zerados. A confiança nos equipamentos é alcançada através de exercícios dinâmicos usando os vários equipamentos, através de várias repetições, praticando técnicas de empenhamentos, bem como usando vários dispositivos em conjunto ou montados em simultâneo (ponteiro infravermelho com NVD, por exemplo).

**563. Equipamentos de visão noturna**

Os equipamentos de visão noturna, quando acoplados aos capacetes permitem que o Atirador opere o seu armamento e equipamento com ambas as mãos, no entanto o Atirador necessita de um meio auxiliar de pontaria na arma que lhe permita saber para onde está apontada. Tal poderá ser conseguido com Designadores Laser/IR, que projetam um feixe Laser ou Infravermelho ou com o uso de miras óticas como o Comp M4 que, quando usadas na intensidade mínima de iluminação, permitem o empenhamento com alvos sem que a luz do aparelho encandeie o Atirador.

O Atirador deverá executar o tiro sem modificar as posições de tiro adquiridas no treino diurno. Deverá efetuar a adaptação e ajuste corretos aos meios (capacete, arma, cabeça, aparelho ótico, designador laser) de modo a garantir a interoperabilidade. O Atirador deverá ter presente as possibilidades de encadeamento, se observar diretamente um foco de luz.

NOTA: a alça telescópica Trijicon VCOG não deverá ser usada com NVD montados no capacete uma vez que não são compatíveis, originando desvios angulares.

**564. Lanterna**

A lanterna de luz branca / Infravermelho é um equipamento de fácil manuseamento, de simples adaptação à arma, poderá ser utilizado sem quaisquer outros equipamentos de visão noturna. Permite a utilização da alça mecânica da arma e não necessita de zeramento noturno.

**a. Colocação da lanterna na arma**

A lanterna deverá ser montada o mais à frente possível, (ter em atenção à proximidade do tapa-chamas) e de preferência do lado oposto à bandoleira, mas de forma que possa ser acionada com o polegar sem grandes mudanças na posição da mão de apoio. Caso possua mecanismo de acionamento da lanterna,

este deverá ficar junto da posição habitual da empunhadura da mão de apoio (no guarda-mão, à frente do alojamento do carregador).

**b. Utilização da lanterna**

Manter absoluta disciplina de luzes até ao momento em que se decide executar tiro, desligando-a imediatamente após o mesmo, para minorar a referenciação da posição. Ter a permanente atenção ao acionamento accidental da luz, pois irá referenciar a posição do Atirador, devendo por isso, e sempre que possível, ser utilizada por curtos períodos. O Atirador também deve evitar acionar accidentalmente a luz junto a paredes brancas, pois irá ficar encandeado pela luz refletida.

No caso de a lanterna ser de luz Infravermelha, esta apenas será visível quando o Atirador possua aparelhos de visão noturna.

**565. Alças de Visão Noturna**

Estas alças, quando montadas na arma, permitem ao Atirador executar o tiro sem modificar as posições de tiro adquiridas no treino diurno. O Atirador deverá efetuar a correta zeragem de cada alça para cada arma. O Atirador deverá ter presente as possibilidades de encadeamento, se observar diretamente um foco de luz. Para além disso, o Atirador apenas consegue observar os alvos quando está com a arma empunhada e a apontar para os mesmos, provocando grande fadiga muscular, bem como nos olhos do Atirador.

As alças, quando montadas à frente ou à retaguarda das alças óticas, permitem ao Atirador usar o mesmo sistema de pontaria que usa durante o dia, seja ponto vermelho ou o BDC. Estas alças deverão ser colimadas de acordo com as recomendações dos fabricantes.

**566. Designadores laser visível / laser Infravermelho**

O designador com laser visível emite um laser de cor vermelha (ou verde) que é visível com facilidade até aos 200 m em condições de visibilidade reduzida ou até aos 25 m em condições de boa visibilidade. O laser infravermelho pode ser observado até aos 2000 m dependendo do modelo. Quando utilizado em modo visível pode ser usado de dia ou em conjunto com lanterna em combate a curtas distâncias ou combate em áreas urbanas. Em modo IR projeta um feixe infravermelho que apenas é visível para quem faça uso de aparelhos de visão noturna. Caso não exista luz residual, estes aparelhos só serão corretamente empregues usando o modo duplo em que fica ativo o feixe IR e a lanterna IR.

**a. Montagem**

Adaptar o designador laser na parte lateral do cano ou superior, uma vez que não impede a utilização das miras mecânicas. Efetuar o zeramento correto do equipamento (segundo a especificidade de cada equipamento).

**b. Utilização**

Devido à utilização de NVD, o Atirador deve apoiar a arma no ombro e manter a face encostada à coronha, mas ficando com o olho acima dos aparelhos óticos/de pontaria da arma para que os mesmos não obstruam a visão do Atirador.

Uma vez o zeramento efetuado, não deve ser desmontado o equipamento da arma. Caso seja desmontado deverá ser montado na mesma posição e confirmado o zeramento antes de ser utilizado.

**c. Alças óticas**

O Atirador deverá zerar o equipamento segundo as suas características específicas. Caso se utilize equipamento de visão noturna o alinhamento deste com o retículo da alça será muito moroso. Com estes meios, a visão do Atirador ficará dependente da amplitude de observação do equipamento, existindo a possibilidade de perdas da visão periférica, pois só com o alinhamento olhos/alça permite obter visão noturna. Uma grave limitação advirá da dificuldade que o Atirador terá para adquirir alvos em movimento. O Atirador deverá ter em conta que alguns destes equipamentos não têm proteção ocular e passam a sua luminosidade para o exterior, iluminando a cara do utilizador.

**d. Alças de Visão térmica**

Estes meios têm a capacidade de captar a radiação térmica dos objetos e corpos na gama dos IR não necessitando de luz residual para captar um corpo de determinada temperatura. No entanto, não permitem observar áreas através de janelos ou vidros, impossibilitando a sua utilização a partir do interior de viaturas. Outra limitação é que não distinguem cores nem fontes de iluminação. Como vantagem, permitem observar e bater alvos através de cortinas de fumo ou de nevoeiro ou ainda identificar com facilidade alvos que estejam dissimulados no meio da vegetação.

SECÇÃO XII – TÉCNICA DE TIRO DE PISTOLA

**567. Enquadramento**

A pistola é uma arma curta com características diferentes da espingarda, que requer formação específica para garantir a sua correta utilização. O emprego da pistola é

feito pelo Atirador para bater alvos com rapidez e precisão a curtas distâncias, normalmente até aos 25m, que corresponde ao alcance prático. A maior parte dos empenhamentos de pistola ocorrem por em a distâncias inferiores, entre os 5m e 10m, mas as pistolas também podem ser usadas para bater alvos com precisão a distâncias para além do seu alcance prático. Os Atiradores armados com uma espingarda, ou outra arma longa, utilizam a pistola como arma de recurso. Para Atiradores armados só com pistola considera-se esta a sua arma principal.

### 568. Posições de transporte

O Atirador deve conhecer as posições de transporte ainda antes de pegar pela 1ª vez numa pistola, porque estas são necessárias para a execução das operações de segurança.

#### a. Espaço de trabalho

O espaço de trabalho (*workspace*) é uma área esférica ao centro e à frente do queixo do Atirador, onde a maior parte das manipulações da arma ocorrem. A realização de manipulações no espaço de trabalho permite que o Atirador mantenha os olhos na direção da ameaça, ou para o seu setor de tiro, enquanto realiza tarefas críticas da arma que exigem coordenação motora e visual. O uso no espaço de trabalho cria eficiência de movimentos, minimizando a distância que a arma deve percorrer entre a posição de tiro, o espaço de trabalho e o retorno à posição de tiro.



Figura 5-61 – Atirador com a pistola no espaço de trabalho

**b. Arma no coldre**

As pistolas podem ser transportadas de forma segura num coldre. Os coldres podem ser específicos para uma determinada pistola ou ser universais, e os mais modernos normalmente têm determinados níveis de retenção.

**569. Empunhar a pistola**

- a. A empunhadura garante um bom controlo da pistola antes, durante e após o tiro, mantendo a sua consistência, devendo ser feita a duas mãos.
- b. A mão de empunhadura abraça naturalmente o punho, com a chave da mão o mais acima possível, de modo a que a geratriz do punho, materializada pela posição do dedo indicador, fique o mais próximo da linha do cano. O dedo indicador fica esticado ao longo da arma, fora do gatilho e por cima do guarda-mato, até que o Atirador tenha adquirido um alvo e tome uma decisão consciente de disparar. O polegar descansa livremente na sua posição natural. Os restantes três dedos são juntos em volta do punho, de forma uniforme e firme, apertando o punho da frente para a retaguarda.



Figura 5-62 – Posição inicial da mão de empunhadura

A mão de apoio abraça a mão de empunhadura firmemente com quatro dedos, a palma da mão ocupa o espaço livre do punho e o polegar é voltado para a frente por cima do guarda-mato. O polegar da mão de empunhadura descansa sobre o polegar da mão de apoio, ambos sem atrapalhar o movimento da corredeira.



Figura 5-63 – Empunhadura da pistola a duas mãos

A mão de apoio deve exercer mais força do que a mão de empunhadura, numa proporção de 60/40, de modo a que o indicador da mão de empunhadura esteja descontraído para dispôr de sensibilidade e velocidade no acionamento do gatilho.

- c. Ao contrair os dedos para a retaguarda, os pulsos ficam bloqueados contrariando o recuo da arma, os braços são esticados com as articulações dos cotovelos trancadas e os ombros são colocados para a frente de modo a que todo o conjunto tome uma posição ofensiva.

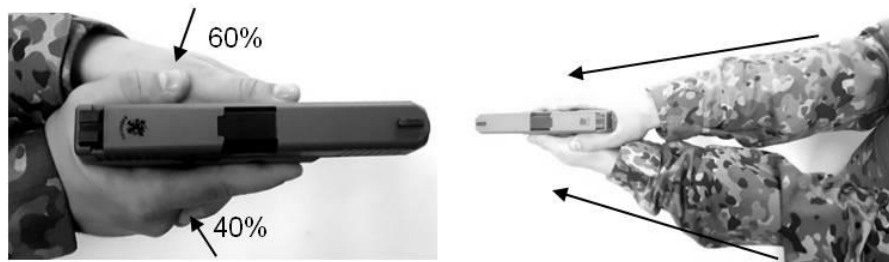


Figura 5-64 – Posição das mãos e dos braços

#### 570. Pontaria com pistola

- a. A pontaria deve ser feita preferencialmente com os dois olhos abertos, seja em condições de boa visibilidade ou visibilidade reduzida, independentemente do tipo de miras utilizadas, isto de modo a manter o campo de visão.
- b. O Atirador coloca a pistola e as miras à frente do seu olho diretor, independentemente de ser Atirador destro ou canhoto. O Atirador destro com olho diretor direito ou o Atirador canhoto com olho diretor esquerdo colocam a arma naturalmente à sua frente.



Figura 5-65 – Atirador destro com olho diretor direito

- c. Os Atiradores cujo olho diretor não corresponde ao seu lado de empunhadura dominante, puxam a arma para a frente do seu olho dominante. Esta técnica apenas é passível de ser feita com armas curtas.



Figura 5-66 – Atirador destro com olho diretor esquerdo.

### 571. Posições de tiro básicas

A posição de tiro de pé é a única posição de tiro básica da pistola, dado que a pistola ou é utilizada numa situação de recurso, em que tem de haver uma transição a partir de uma arma longa, ou é utilizada como arma principal num contexto de segurança próxima ou defesa pessoal.

#### a. De pé em posição de combate

O Atirador em pé deve adotar a posição de isósceles moderno, com os pés espaçados à largura dos ombros, e o pé do lado dominante ligeiramente recuado relativamente ao outro, ambos voltados para a frente no sentido da ameaça ou da progressão. O peso do corpo é colocado na planta dos pés e não nos calcanhares. As pernas são ligeiramente fletidas, permitindo um centro de gravidade mais baixo e redução ligeira da silhueta. O Atirador deve se colocar de frente para ao alvo, oferecendo o equipamento balístico ao adversário. A arma é empunhada com os braços esticados, com as duas mãos e com as miras ao nível dos olhos.



Figura 5-67 – Posição de combate de pé em isósceles moderno

**b. Posição de combate compacta**

Esta posição é idêntica à anterior, mas o Atirador tem a arma junto ao corpo, com o cano paralelo ao solo, a apontar na direção da ameaça. Utilizada enquanto se aguarda que um alvo se mostre, quando em progressão sem alvo adquirido, quando se tem de efetuar um tiro à queima-roupa ou um tiro rápido logo após um saque.



Figura 5-68 – Posição de combate compacta

**c. Posição de baixo perfil**

Esta posição é idêntica à posição de combate, mas o Atirador tem a arma a apontar ligeiramente para baixo. Utilizada enquanto se avalia os danos provocados numa ameaça ou quando se tem que dar ordens para uma ameaça aparentemente não armada.



Figura 5-69 – Posição de baixo perfil

**d. Posição “Norte” ou “Têmpora”**

Nesta posição o Atirador empunha a arma a uma ou duas mãos, apontando a mesma para cima. A uma mão, o polegar deve tocar nos supressores, capacete ou fonte de modo a que o cano da pistola nunca passe abaixo da linha da cabeça.

Utilizada quando se avalia o setor de tiro, quando se embarca/desembarca de uma viatura ou durante uma rotura de contato sem apontar a arma a forças amigas.



Figura 5-70 – Posição “Norte”

**e. Posição “Sul”**

Nesta posição o Atirador empunha a arma a uma mão, apontando a mesma para baixo, ligeiramente à frente dos pés. A mão de empunhadura descansa por cima da mão de apoio junto ao peito, juntando os polegares. Utilizada quando muito próximo de forças amigas, em áreas urbanas com alta dimensão vertical ou quando se pretende recorrer a disparos de aviso para o chão.



Figura 5-71 – Posição “Sul”

**572. Saque e coldrear da pistola**

O saque da pistola do coldre é um movimento essencial para uma boa empunhadura e aquisição do alvo quando o Atirador tem de, rapidamente, enfrentar um adversário ou de fazer a transição de uma arma longa para a pistola. O coldrear é o movimento inverso que também deve ser treinado, de modo a ser feito de forma rápida e segura. O saque e o coldrear podem ser feitos de qualquer posição e a qualquer momento, mas normalmente são feitos na posição de pé.

**a. Saque rápido**

A forma correta de fazer o saque varia com o tipo de pistola, a forma do coldre e o seu tipo de retenção. Com a mão de apoio desvia-se o vestuário ou outro objeto para desobstruir o acesso ao coldre e a mão de empunhadura agarra o punho da pistola. A mão de apoio encosta no peito enquanto a mão de empunhadura saca a arma na vertical. A pistola roda 90 graus para a frente e é trazida para a posição de combate compacta. Nesta posição a pistola pode ser carregada e é efetuada a empunhadura a duas mãos. Os braços são esticados à frente enquanto o Atirador adquire as miras e as coloca sobre o alvo na posição de combate.



Figura 5-72 – Sequência do saque da pistola do coldre

**b. Coldrear uma pistola**

O coldrear é efetuado quando a pistola já não é necessária ou para efetuar a transição para outra arma. Da posição de combate compacta ou do espaço de trabalho, com a ajuda do polegar da mão de empunhadura, descrever um arco de 90 graus com a pistola até esta ficar à vertical do coldre. Sem olhar para o coldre, fazer descer a pistola até esta encaixar no coldre e ativar a retenção.

**573. Manipular a pistola**

A pistola é manipulada, por norma, a duas mãos no espaço de trabalho. Esta manipulação inclui municiar e carregar a pistola, efetuar as trocas de carregadores e resolver interrupções de tiro.

**a. Municiar e carregar uma pistola**

Pegar a pistola com a mão de empunhadura e colocá-la no espaço de trabalho. Com a mão de apoio, pegar num carregador municiado, com a palma da mão junto à base e a ponta do dedo indicador junto à 1ª munição. Introduzir e bater na base do carregador com uma pancada seca (*tap*). Colocar a mão de apoio na parte posterior da corredeira, puxar a corredeira à retaguarda e libertá-la à frente (*rack*), sem acompanhar o movimento da corredeira. Este movimento deve ser feito com o máximo de superfície dos dedos e palma da mão de apoio na superfície da corredeira.



Figura 5-73 – Municiar e carregar uma pistola

### b. Trocas de carregador

As trocas de carregador são feitas conforme a situação tática e a situação da arma. Podem ser: troca de emergência, troca controlada ou troca rápida.

- (1) Troca de emergência: quando o carregador da pistola fica vazio e é necessário continuar a fazer tiro. De imediato o Atirador coloca a pistola no espaço de trabalho, ejeta o carregador para o chão, coloca um carregador cheio na arma e efetua o *tap & rack*.



Figura 5-74 – Troca de emergência

- (2) Troca controlada: depois de efetuar alguns disparos e estando numa posição abrigada e sem oposição o Atirador pretende trocar de carregadores de modo a colocar um carregador cheio na arma e guardar o carregador semicheio. Para tal coloca a pistola no espaço de trabalho, com a mão de apoio pega num carregador cheio, faz descer o carregador semicheio para a mão de apoio, introduz o novo carregador, efetua o *tap& rack* e guarda o carregador semicheio.



Figura 5-75 – Troca controlada

- (3) Troca rápida: depois de efetuar alguns disparos, não estando abrigado e tendo necessidade de ter um carregador cheio para uma série de disparos seguidos o Atirador liberta o carregador semicheio para o chão, introduz novo carregador cheio e efetua o *tap & rack*. Esta técnica avançada requer grande compreensão tática por parte do Atirador.
- (4) Trocas de carregadores só com uma mão disponível: quando o Atirador só tem uma mão disponível para a troca deve colocar a pistola no espaço de trabalho, libertar o carregador para o chão, colocar a pistola no coldre, entre as coxas ou entre a coxa e a perna, introduzir um carregador cheio, efetuar o tap contra a coxa e carregar a arma (*rack*) fazendo uso do coldre, cinturão ou vestuário.



Figura 5-76 – Troca só com uma mão

### c. Resolução de interrupções de tiro

As interrupções de tiro normalmente estão relacionadas com sujidades, oxidações, falta de manutenção da arma, imperfeições dos carregadores ou munições, má utilização ou má empunhadura do Atirador. As interrupções não se devem considerar involuntárias, dado que na sua maioria são causadas pela ação ou omissão do Atirador ou da sua cadeia de comando. Em combate os carregadores que originaram interrupções devem ser rejeitados.

#### (1) Tipos de interrupção

##### (a) 1º nível

A corredeira encontra-se fechada: a munição pode não ter sido introduzida, ter sido introduzida mas quando percutida não foi disparada ou uma munição ou invólucro expandiu-se de tal forma na câmara que a corredeira fica presa à frente.

##### (b) 2º nível

A corredeira encontra-se parcialmente aberta: pode ter ficado semiaberta por não ter tido força suficiente para introduzir a munição, o invólucro pode não ter sido totalmente ejetado e obstruir a janela de ejeção

(*stovepipe*), ou um invólucro ou munição encontra-se na câmara e outra munição encontra-se apresentada e duplamente alimentada (*double feed*).



Figura 5-77 – *Stovepipe* (à esq) e *double feed* (à dir)

(c) 3º nível

A corredeira encontra-se totalmente aberta e presa à retaguarda: o carregador pode estar vazio ou o detentor da corredeira foi inadvertidamente acionado durante o funcionamento.

(2) Resolução básica

- (a) Existem vários tipos de interrupções de tiro e tantas outras formas de as resolver. De modo a garantir uma resolução rápida por parte da maioria dos Atiradores, na maior parte das situações deve-se considerar apenas uma forma básica de resolução de interrupções de tiro com pistola.
- (b) O Atirador ao detetar uma interrupção de tiro coloca a pistola no espaço de trabalho, efetuar o *tap & rack*, readquire o alvo e volta a disparar.
- (c) Se desta forma não resolver a interrupção então o Atirador volta a colocar a pistola no espaço de trabalho, liberta o carregador da pistola para o chão, puxa a corredeira à retaguarda pelo menos duas vezes (*clear*), introduz novo carregador e efetua o *tap & rack*.



Figura 5-78 – Resolução básica (*tap & rack*)

## (3) Resoluções avançadas para os 3 níveis de interrupções

## (a) 1º nível

A resolução básica deve resolver. No caso da expansão do invólucro e que a corredeira fique presa à frente deve-se resolver agarrando com força a corredeira com a mão de apoio e, com uma pancada seca e forte, bater com a mão de empunhadura no punho de forma a que se liberte a corredeira (*power stroke*).

## (b) 2º nível

Estando a corredeira parcialmente aberta uma pancada seca na sua retaguarda deve poder fechar a mesma. Para resolver um *stovepipe* deve-se usar a resolução básica. Para resolver um *double feed* deve-se efetuar o *clear* da arma, introduzir novo carregador e *tap & rack*.

## (c) 3º nível

Utilizar a resolução básica ou introduzir novo carregador, corrigindo a empunhadura.

## (4) Resoluções só com uma mão disponível

(a) Quando o Atirador só tiver uma mão disponível tem de se socorrer de outras partes do corpo, do equipamento ou vestuário para efetuar a manipulação.

(b) O carregador deve ser libertado para o chão, seja por força da gravidade ou efetuando uma pancada seca com o antebraço na coxa, deve-se efetuar o *clear* da pistola contra o coldre, cinturão ou vestuário, colocar a pistola entre as coxas ou no coldre, introduzir um novo carregador, pegar na arma e efetuar o *rack* contra o equipamento.



Figura 5-79 – Resolução só com uma mão disponível

**574. Posições de tiro avançadas**

As posições de tiro avançadas são todas as posições que derivam das posições de joelhos, deitado e sentado e que, conjugadas com elementos do ambiente tático, se

consideram como combinadas-modificadas. O Atirador utiliza as máscaras e abrigos de modo a expôr o corpo o menos possível, enquanto observa e consegue efetuar tiro. Nestas posições a empunhadura pode ser feita a uma ou duas mãos.

#### a. Posições de pé

(1) Empunhadura a uma só mão

O Atirador empunha a arma a uma só mão quando a outra mão está ocupada, indisponível ou quando é utilizada para afastar uma ameaça a curtas distâncias. Pode ser feito com a mão de empunhadura ou a mão de apoio estando a primeira indisponível. Nesta posição o polegar pressiona a arma para lhe dar mais estabilidade e a arma é ligeiramente inclinada para dentro, dado que é esta a posição mais natural da articulação do pulso.

(2) Inclinado

Posição tomada quando o Atirador possui um abrigo à sua frente e se pode colocar sobre o seu lado inclinando-se, de forma a expor o menos possível o corpo.

(3) Com apoio

Posição tomada quando o Atirador possui abrigo à sua frente e encosta a mão de apoio ou empunhadura ao mesmo, dando mais estabilidade à pistola, permitindo fazer um tiro com mais precisão para alvos mais distantes.



Figura 5-80 – Empunhadura a uma mão inclinada, com braço indisponível ou ocupado afastando uma ameaça

#### b. Posições de joelhos

(1) Joelho em terra (*combat kneeling*)

Posição adotada quando existe um abrigo à altura da cintura, de modo a que o Atirador reduza a silhueta. Pode ser efetuada em posição de “joelho alto” ou “joelho baixo” conforme se o Atirador senta ou não a nádega no calcanhar.



Figura 5-81 – Posição de joelho alto e baixo

(2) Joelho em terra vertical (*vertical kneeling*)

Posição adotada quando o Atirador quer reduzir rapidamente a silhueta, deixando apenas cair o corpo sem mexer os pés.

(3) Joelhos trocados

Quando o Atirador adota rapidamente a posição de joelhos em que o joelho da frente corresponde à mão de empunhadura.



Figura 5-82 – Posição de joelhos trocados

(4) Joelhos em terra (*double kneeling*)

Posição em que o Atirador se coloca com os dois joelhos no chão, criando assim mais estabilidade para tiros mais longos.

**c. Posições de sentado**

O Atirador pode adotar todas as posições de sentado com a pistola, nomeadamente sentado no chão, num assento, no chão com pernas cruzadas, dentro de uma viatura ou agachado com ambos os pés no solo.

**d. Posições de deitado**

(1) Deitado ventral

Posição adotada com abrigo mínimo, pernas esticadas, bacia assente no solo, e braços esticados ou apoiados no solo, fazendo tiro na direção do corpo.



Figura 5-83 – Tomada de posição deitado ventral

(2) Deitado de lado (*urban prone*)

Posição adotada quando o Atirador possui abrigo que lhe permite colocar-se deitado para observar e fazer tiro pela lateral ou por baixo do abrigo, numa direção perpendicular à posição do corpo.



Figura 5-84 – Posição deitado de lado

(3) Deitado lateral

Posição adotada quando o Atirador pretende fazer tiro numa direção oblíqua em relação à posição do corpo.



Figura 5-85 – Posição deitado lateral

## (4) Deitado de costas

Posição adotada quando o Atirador quer afastar de uma ameaça muito próxima ou obter estabilidade para atingir uma ameaça que se encontre num plano muito elevado. As pernas deverão ser esticadas ou, se fletidas, devem estar afastadas.



Figura 5-86 – Posição deitado de costas

**575. Posições de tiro em movimento****a. Rotações**

- (1) As rotações devem ser feitas com o Atirador a afastar-se da ameaça aproveitando o reflexo natural. Qualquer movimento das pernas deve iniciar-se com um afastamento seguido do movimento das pernas para a posição de isósceles moderno. Os movimentos são feitos a três tempos: rodar a cabeça e identificar a ameaça, afastar um pé, movimentar o outro pé para a posição final. Este movimento pode ser feito com a execução do saque no último tempo.
- (2) Rotação para a esquerda/direita com saque  
O Atirador ao detetar uma ameaça, coloca a mão na pistola, movimenta um pé no sentido de se afastar da ameaça e toma a posição final com o outro pé.



Figura 5-87 – Rotação a 3 tempos para a esquerda com saque, afastando-se da ameaça

PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras

- (3) Rotação para a retaguarda: o Atirador ao detetar uma ameaça, coloca a mão na pistola, movimentando um pé no sentido de se afastar da ameaça, roda o tronco e toma a posição final com o outro pé.



Figura 5-88 – Rotação a 3 tempos para a retaguarda com saque, afastando-se da ameaça

**b. Movimentos**

- (1) A partir da posição de combate de pé o Atirador pode ter necessidade de se movimentar em qualquer direção. O movimento é realizado com a silhueta e o centro de gravidade reduzidos, os joelhos fletidos, as pernas só se movimentam dos joelhos para baixo e os pés são colocados no solo de forma suave e progressiva.
- (2) Movimento para a frente / retaguarda  
O Atirador movimenta-se para a frente assentando primeiro o calcanhar e depois a biqueira. Para a retaguarda coloca primeiro a biqueira e depois o calcanhar de modo a evitar tropeçar em obstáculos.

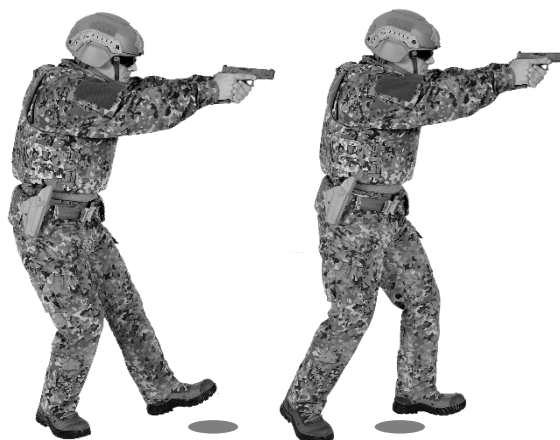


Figura 5-89 – Movimento para a frente – calcanhar/biqueira

## (3) Movimento lateral

O Atirador movimenta-se para a lateral primeiro afastando um pé e depois juntando o outro até à posição final de isósceles moderno.

## (4) Movimento para a frente com tiro lateral

O Atirador movimenta-se para a frente e pode ter necessidade de efetuar tiro para a sua esquerda ou direita. No caso de fazer tiro para o lado da mão de apoio deve rodar o tronco para esse lado, os braços esticados na direção da ameaça, mantendo as pernas voltadas para a frente. No caso de fazer tiro para o lado da mão de empunhadura deve manter as pernas e tronco voltados para a frente e empunhar a pistola só com a mão de empunhadura, com o braço esticado na direção da ameaça, efetuando uma ligeira rotação da mão para dentro e colocando a mão de apoio junto ao peito.

**c. Transições**

Quando o Atirador armado com arma longa utiliza a pistola como arma de recurso tem de fazer uma transição. As transições devem ser feitas quando surge uma interrupção de tiro na arma principal e a ameaça encontra-se a uma distância curta, dentro do alcance prático da pistola. A arma principal deve ser colocada em segurança, deixada cair sobre a frente ou sobre a lateral. O Atirador saca a pistola e empenha-se com a ameaça.



Figura 5-90 – Transição da espingarda para a pistola

**SECÇÃO XIII – TÉCNICA DE TIRO DE LANÇA-GRANADAS****576. Enquadramento**

O lança-granadas (LG) é uma arma essencialmente destinada a bater alvos em ângulos mortos, embora possa fazer tiro direto. São distribuídas em grande quantidade a todo o tipo de unidades, pois complementam as armas ligeiras de tiro

**PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras**

tenso. Pela sua diversidade de munições possuem uma ampla variedade de utilizações. Podem ser de tiro simples, em que a cada disparo o Atirador tem de introduzir manualmente nova munição, ou podem ser de tiros múltiplos, em que um tambor tipo revólver contém várias munições<sup>27</sup>.

**577. Empunhar e tomar posições de tiro**

Os LG existentes no Exército são normalmente do tipo acoplados à espingarda (*under barrel*), embora existam versões em que se utilizam individualmente (*stand alone*). Quando nesta versão podem ser transportados em tiracolo nas costas como arma secundária, enquanto o Atirador empunha a sua arma principal.

**a. Posição de pé acoplado / utilização individual**

Nesta posição o Atirador constrói a posição tal como para a posição com a espingarda, elevando o conjunto conforme a distância a que tem o alvo. Para utilizar o LG de forma individual é necessário deixar a arma principal cair para baixo ou sobre a lateral.



Figura 5-91 – Posição de Atirador de pé com LG acoplado à espingarda (à esq) e em utilização individual (à dir)

**b. Posição de joelhos**

Nesta posição o Atirador constrói a posição tal como para espingarda, com as características da posição anterior.

---

<sup>27</sup> Tipo GL6 de tambor de 6 munições.



Figura 5-92 – Posição de Atirador de joelhos com LG acoplado à espingarda (à esq) e em utilização individual (à dir)

### 578. Munições

Uma das grandes vantagens dos LG é a sua versatilidade, proporcionada pelo tipo de funcionamento e variedade de munições. As munições dos LG normalmente são de 40x46mm *low velocity* (LV) e não devem ser confundidas com o calibre 40x51mm *medium velocity*, que só alguns tipos específicos de LG é que utilizam. Os lança-granadas automáticos<sup>28</sup> utilizam munições 40x53mm *high velocity* e as suas munições não devem ser usadas em LG de tiro simples ou múltiplo.

#### a. Multiprojétil antipessoal

Compostas por cerca de 15 pequenos bagos de chumbo, semelhantes as munições de zagalote das caçadeiras. São utilizadas na limpeza de espaços confinados e trincheiras a muito curtas distâncias. O seu cone de fogo a 10m é pouco maior do que uma silhueta humana.

#### b. Explosivas antipessoal (HE)

Com alcance até aos 350m e uma carga explosiva ligeira, têm um raio de ação de cerca de 5m que provoca danos em pessoal não abrigado.

#### c. Explosivas de duplo efeito (HEDP)

Com alcance até aos 350m, possuem uma carga explosiva de efeito dirigido que permite perfuração em viaturas ligeiramente blindadas, provocando também estilhaços nas imediações do rebentamento.

#### d. Exercício

Munições para treino de pontaria sem carga explosiva.

#### e. Fumos

Permitem efetuar uma ligeira cortina de fumos, pelo que é necessária uma certa quantidade para efetuar uma cortina razoável.

---

<sup>28</sup> Tipo MK19, Santa Barbara M1 ou HK GMG.

f. Lacrimogénea

Permitem ser utilizadas em controlo de tumultos ou para desalojar pessoal de compartimentos, facilitando o assalto com regras de empenhamento mais restritas.

## SECÇÃO XIV – TÉCNICA DE TIRO DE METRALHADORAS

### 579. Enquadramento

As metralhadoras portáteis e individuais são classificadas conforme o seu calibre: ligeiras para calibre 5,56x45mm e médias para calibre 7,62x51mm. São armas destinadas à execução de fogo direto rasante às curtas e médias distâncias, ou de fogo mergulhante às longas distâncias com reparo. Possuem cadência de tiro elevada, que permitem a supressão do inimigo através de um elevado volume de fogos. São distribuídas em grande quantidade a todo o tipo de unidades pois complementam as espingardas de assalto. Por norma utilizam munições em fita de elos descartáveis, numa combinação de munições normais e tracejantes.

### 580. Empunhar e tomar posições de tiro

As metralhadoras portáteis e individuais podem ser transportadas e empunhadas de diferentes formas, que interessa genericamente referir.

#### a. Posições de transporte

- (1) Arma à anca: tal como com as espingardas o Atirador pode colocar a arma à anca quando se prepara para inspeção, ou quando só o pode fazer com uma mão.



Figura 5-93 – Posição de transporte com a metralhadora à anca

## (2) Arma em transporte horizontal

Quando em contato improvável e em marcha, o Atirador pode utilizar a arma com bandoleira à tiracolo transportada na horizontal, para uma posição mais estável e confortável. Também a pode transportar na horizontal utilizando para tal a pega de transporte, sendo particularmente útil nos lanços de corrida em contacto para uma posição abrigada.



Figura 5-94 – Posição de transporte com a metralhadora com bandoleira à tiracolo (à esq) e com recurso à pega (à dir)

## (3) Arma a caçador

Tal como as espingardas também as metralhadoras portáteis podem ser transportadas a caçador. O Atirador coloca a arma voltada para baixo, com a coronha junto ao ombro, pronto para transitar para uma posição de tiro.



Figura 5-95 – Posição de Atirador de pé com a metralhadora a caçador

**b. Posição de tiro deitado**

Esta é a posição básica de tiro de metralhadora, pois é uma posição mais estável em que qualquer Atirador tira bom rendimento da arma. Deve ser sempre usada com o apoio do bipé. A mão de apoio deve permanecer junto à coronha garantindo um bom encaixe no ombro.



Figura 5-96 – Posição de Atirador deitado com bipé

**c. Posições de tiro avançadas**

As posições de tiro avançadas devem ser utilizadas de forma temporária até o Atirador de metralhadora conseguir tomar a posição de tiro deitado, como tal devem ser consideradas posições de transição. O tiro nestas posições requer grande perícia por parte do Atirador.

(1) Posição de tiro de joelhos

O Atirador toma a posição tal como o faria para a espingarda automática. Deve assentar o cotovelo do lado não dominante no joelho e fazer utilização do punho frontal da metralhadora, para maior estabilidade.



Figura 5-97 – Posição de tiro de joelhos

(2) Posição de tiro com arma à anca

É uma posição de tiro de recurso utilizada às curtas distâncias, que só deve ser feito no regime de tiro normal para melhor controlo da arma. Nesta posição o Atirador não toma partido dos aparelhos de pontaria da arma, pelo que deve procurar outra posição quando possível.



Figura 5-98 – Posição de tiro à anca

(3) Posição de tiro de pé

Utilizada quando em movimento ou na limpeza de áreas urbanas, permite alguma estabilidade com regime de tiro normal e calibre ligeiro.



Figura 5-99 – Posição de tiro de pé

**PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras**

(4) Posição de pé com arma em alto perfil

Posição de transição enquanto em movimento, utilizada de modo a não apontar a arma a forças amigas, permitindo rapidamente tomar a posição de tiro de pé.



Figura 5-100 – Posição de alto perfil

**581. Manipulação - municiar e desmuniciar**

Uma vez que as metralhadoras funcionam de culatra aberta, não é possível ter munição na câmara sem que seja percutida (exceto em caso de mal funcionamento).

**a. Municiar**

Para municiar as metralhadoras deve-se:

- (1) Inserir o tambor na Metralhadora.
- (2) Levantar a tampa da alimentação, introduzir a fita de munições e fechar a tampa da alimentação.
- (3) Puxar o manobrador totalmente à retaguarda e levá-lo à frente (só o manobrador).
- (4) Colocar o comutador de tiro na posição de segurança.
- (5) À ordem ou quando surgir um alvo, colocar a arma em fogo e premir completamente o gatilho.

**b. Desmuniciar**

- (1) Verificar se o comutador de tiro se encontra na posição de segurança.
- (2) Levantar a tampa da caixa de mecanismos e retirar a fita.
- (3) Levantar a mesa de alimentação e verificar que não existe munição na câmara.
- (4) Baixar a mesa de alimentação e a tampa da caixa de mecanismos.

- (5) Colocar o comutador de tiro na posição de Fogo.
- (6) Puxar o manobrador da culatra totalmente a retaguarda mantendo-o seguro nessa posição com a mão de apoio.
- (7) Apontar para uma direção segura e premir o gatilho, levando o manobrador até a posição mais avançada.

## **582. Resolução de interrupções nas metralhadoras**

As interrupções de tiro nas metralhadoras devem-se maioritariamente à falta de limpeza (acumulação de resíduos de pólvora em especial no regulador de gases, poeiras, etc), a munições deficientes, a fitas mal carregadas, a qualquer peça essencial ao funcionamento gasta, avariada ou partida ou a molas enfraquecidas ou partidas.

### **a. Princípios**

- (1) Aplicar a Regra nº 1  
Continuar a tratar a arma como se ela estivesse carregada ao corrigir a falha de disparo.
- (2) Aplicar a regra nº 2
- (3) Garantir que a orientação da arma é apropriada para a situação tática e não apontar a arma na direção de forças amigas ao corrigir a falha de disparo.
- (4) Aplicar a Regra nº 3  
Tirar o dedo do gatilho e mantê-lo em linha reta ao longo da caixa de mecanismos.
- (5) Não tentar colocar a arma em segurança. A tentativa de colocar a arma em segurança desperdiça tempo e pode danificar a arma.
- (6) Tratar o sintoma. Cada problema tem seus próprios sintomas específicos.
- (7) Manter o foco na ameaça. O apontador deve manter a cabeça e os olhos olhando na direção da ameaça, não da arma. Se a ação imediata não corrigir o mau funcionamento, o apontador deve passar rapidamente para a próxima ação corretiva mais provável.
- (8) Olhar é a última coisa que deve fazer  
Não olhar nem analisar a arma para determinar a causa do mau funcionamento. Executar a ação com maior probabilidade de corrigir o problema.
- (9) Quando a situação tática o permitir verificar a arma. Após corrigida a avaria e eliminada a ameaça, verificar a arma numa posição coberta para identificar as causas da avaria e corrigi-las.

**b. Ação imediata**

Para executar a ação imediata, o apontador instintivamente executa os seguintes passos:

- (1) Puxar manobrador.
- (2) Olhar (verificar se saiu algum involucro/munição, e se a fita avançou).
- (3) Levar o manobrador à frente.
- (4) Apontar.
- (5) Pressionar gatilho.
- (6) Se não disparar inicia ação subsequente.

**c. Ação subsequente**

- (1) Com a arma fria (menos de 200 disparos em 2 min):
  - (a) Puxar o manobrador à retaguarda e de seguida levá-lo à frente.
  - (b) Colocar arma em segurança.
  - (c) Baixar a cabeça ao lado da arma e levantar a tampa.
  - (d) Retirar a fita.
  - (e) Levantar mesa de alimentação.
  - (f) Verificar a câmara (retirar involucros/munições da câmara).
  - (g) Baixar a mesa de alimentação.
  - (h) Colocar fita.
  - (i) Baixar a tampa.
  - (j) Colocar a arma em fogo, apontar e disparar.
- (2) Com a arma quente (mais de 200 disparos em 2 min.):
  - (a) Aguardar 10 Seg (devido ao risco de detonação por irradiação de calor "Cook-Off").
  - (b) Puxar o manobrador à retaguarda e de seguida levá-lo à frente.
  - (c) Colocar arma em segurança.
  - (d) Baixar a cabeça ao lado da arma e levantar a tampa.
  - (e) Retirar a fita.
  - (f) Levantar mesa de alimentação.
  - (g) Verificar a câmara (limpar a câmara).
  - (h) Baixar mesa de alimentação.
  - (i) Colocar fita.
  - (j) Baixar tampa.
  - (k) Colocar a arma em fogo, apontar e disparar.

**583. Incidentes comuns nas metralhadoras****a. Detonação por irradiação de calor**

O disparo rápido e contínuo de várias fitas seguidas, sem permitir que a arma arrefeça irá aumentar severamente a temperatura da câmara. Embora improvável, esta temperatura elevada pode causar um disparo inadvertido conhecido como "*cook-off*". Este ocorre quando a munição está na câmara, e esta está excessivamente quente, provocando um aquecimento excessivo da munição. A munição também pode detonar quando for exposta ao ar mais frio fora da câmara, devido à mudança de pressão.

Esta situação é mais frequente nas metralhadoras, quando ocorra um mal funcionamento e a munição fique na câmara sem ter sido disparada.

Se o apontador determinar que tem uma potencial situação de "*cook-off*", ele deve colocar a arma na direção do alvo, ou numa direção segura, e seguir as regras de manuseamento de armamento, até que o cano da arma tenha tempo de arrefecer. Se a munição não estiver na câmara mais de 10 segundos, ela deverá ser ejetada o mais rápido possível. Se o período de tempo for superior a 10 segundos e for taticamente possível, o apontador deve seguir os procedimentos acima descritos até que a arma esteja arrefecida. Se for necessário remover a munição antes que a arma tenha tempo de arrefecer, o apontador deverá fazê-lo com cuidado, pois a munição ejetada pode detonar devido ao arrefecimento rápido ao ar livre.

**b. Run-Away**

Esta avaria ocorre quando arma continua a disparar após o apontador libertar o gatilho. Deve-se normalmente devido ao desgaste ou devido a uma peça danificada, podendo ser num componente ou em vários. O desgaste mais habitual é no corpo da culatra e/ou mecanismo de disparar. Esse desgaste é provocado pelo contacto entre o mecanismo de disparar e a culatra durante os disparos. Para evitar um desgaste prematuro dos mecanismos, o apontador deverá pressionar completamente o gatilho sempre que pretender efetuar disparos, assim o mecanismo de disparar só entrará em contacto com a culatra no momento em que o apontador liberta o gatilho (imobilizando a culatra à retaguarda).

Ao aperceber-se desta avaria o apontador deverá manter a arma apontada ao alvo ou numa direção segura e interromper o ciclo de alimentação.

Para o fazer, o apontador deverá executar uma das seguintes ações, consoante o tipo de arma e/ou tipo de cunhete utilizado:

- (1) Torcer a fita de munições: para torcer a fita o apontador agarra a fita com a mão de apoio e torce a fita para baixo ou para cima (aplicável a todas as

**PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras**

metralhadoras desde que os suportes ou cunhetes das munições permitam o acesso à fita).

- (2) Puxar o manobrador da culatra à retaguarda e colocar a arma em segurança (nas armas que possuem dispositivo de segurança), para acionar o manobrador, o apontador deverá agarrar a coronha com a mão de apoio e puxar o manobrador da culatra com a mão que empunha a arma.
- (3) Abrir a tampa da caixa de mecanismos: para isso o apontador deverá colocar a mão de apoio no mecanismo de abertura da tampa da caixa de mecanismos e abrir a tampa cerca 2 a 3 cm. Esta distância é suficiente para interromper a alimentação uma vez que a culatra deixa de acionar a alavanca da alimentação (apenas aplicável às metralhadoras ligeiras e médias, não deverá ser executado na metralhadora pesada Browning 12.7 mm M2HB devido ao risco de detonação da munição fora da câmara).

Após se interromper a alimentação e a arma parar de disparar, devem ser retiradas as munições da arma, esta deve ser colocada em segurança e após a sessão de tiro deverá ser enviada para reparação.

Em situação de combate, após se interromper a alimentação e a arma parar de disparar, o apontador deverá transitar para a arma secundária.

**584. Características do tiro de metralhadora<sup>29</sup>**

**a. Características do tiro**

(1) Trajetória

É o percurso curvo do projétil em voo, do cano da arma até ao impacto. Os principais fatores que influenciam a trajetória são: a velocidade do projétil, a gravidade, a rotação do projétil e a resistência do ar. À medida que a distância ao alvo aumenta, também aumenta a curva de trajetória.

(2) Flecha

É ponto mais alto da trajetória entre o cano e o alvo, ocorre a cerca de 2/3 da distância entre o cano e o alvo.

---

<sup>29</sup> Manual de Armamento Ligeiro, 2006, TC 3-22.249 *Light Machine Gun*, 2017.

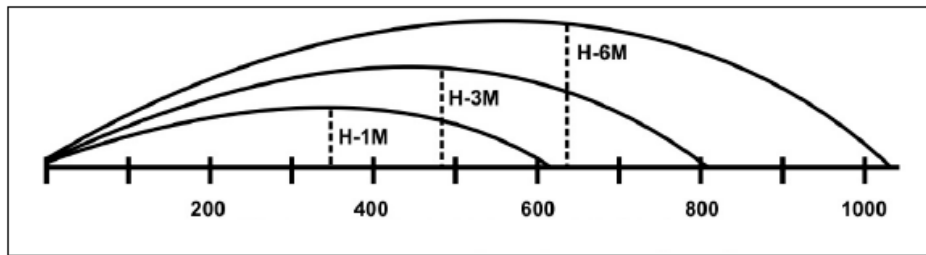


Figura 5-101 – Exemplo da flecha (H) a várias distâncias

(3) Tiro de rajada

É quando a arma dispara uma série de tiros. O número de disparos por rajada depende da natureza do alvo, condições da arma e do remuniamento.

(4) Cone de fogo

Quando é feita uma rajada, os projéteis não têm a mesma trajetória. As vibrações da arma e do apoio, as variações das munições e as condições atmosféricas, provocam diferentes trajetórias, para os vários disparos. O grupo de trajetórias, formado por uma rajada, chama-se cone de fogo.

(5) Zona batida

A zona batida é uma elipse formada pela intersecção do cone do fogo com o terreno. Quanto maior for a distância ao alvo, maior será a zona batida (também aumenta a dispersão). A zona batida é uma elipse formada pela intersecção do cone do fogo com o terreno. A inclinação do terreno irá afetar a forma da zona batida: terreno com inclinação descendente, fará com que a zona batida fique mais longa, terreno com inclinação ascendente fará com que a zona batida fique mais curta.

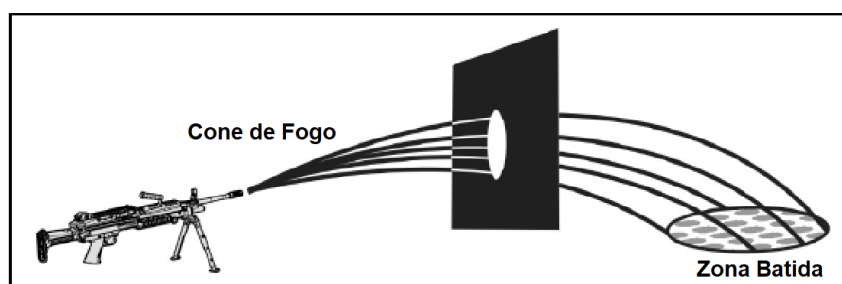


Figura 5-102 – Cone de fogo e zona batida

A densidade dos disparos diminui nos limites da zona batida. Os apontadores devem tirar o máximo proveito da zona atingida para atingir os alvos. A forma mais simples de atingir os alvos tirando o máximo proveito da zona batida é

**PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras**

apontar à base do alvo. A maioria dos disparos não irá passar por cima do alvo, e os que ficarem aquém irão criar ricochetes no alvo.

(6) Zona Perigosa

Zona perigosa é toda aquela que se encontra entre o cano da arma e o alvo, incluindo a zona batida e onde a trajetória é inferior a 1.8 metros.

**b. Classificação do tiro de metralhadora**

(1) Classificação do tiro quanto ao terreno:

(a) Tiro rasante

É quando o centro do cone de fogo dista menos de 1 metro do terreno. Em terrenos com declive uniforme ou plano, pode-se obter tiro rasante com as ML/MM até os 600 metros e até aos 700 metros com as MP.

Os apontadores utilizam tiro rasante na linha de proteção final. O tiro rasante é apenas possível quando o terreno está nivelado ou inclinado uniformemente. Os espaços mortos encontrados ao longo da linha de proteção final devem ser cobertos por fogos indireto, como os dos lança granadas.

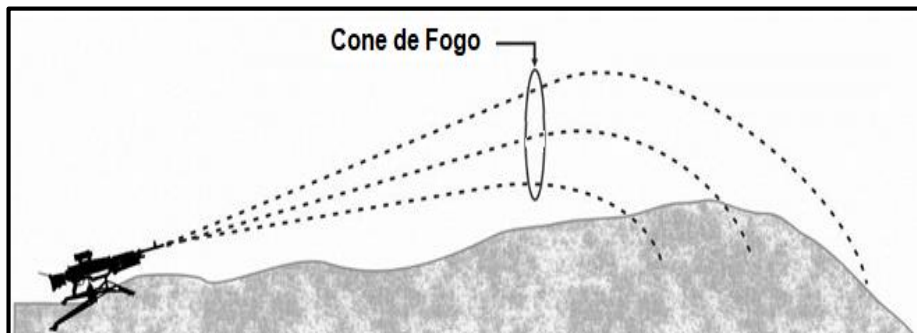


Figura 5-103 – Tiro com rasança

(b) Tiro curvo ou sem rasança

Ocorre quando há pouca ou nenhuma zona perigosa entre o cano da arma e o alvo. O tiro curvo acontece quando os apontadores disparam para alvos a longas distâncias, quando disparam de um ponto no terreno mais elevado para um ponto mais baixo, quando disparam em terrenos com espaços abruptos ou quando disparam em terrenos irregulares (o que resulta em perda de tiros ao longo da trajetória).

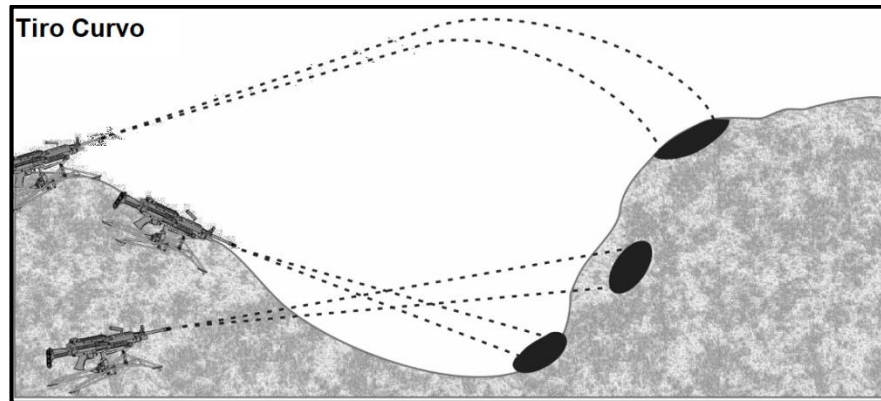


Figura 5-104 – Tiro curvo

(2) Classificação do tiro em relação à arma

(a) Tiro fixo

Quando a profundidade e a largura da zona batida cobrem o alvo com pouca ou nenhuma manipulação necessária. Após a rajada inicial, os apontadores acompanham as mudanças ou os movimentos do alvo sem necessidade de ordens subsequentes.

(b) Tiro em direção

É um tiro ajustado sobre o alvo "largo" que requer sucessivas mudanças da arma em direção, mas não em elevação. Os apontadores disparam contra um alvo amplo com profundidade mínima. Para bater um alvo "largo" o apontador seleciona sucessivos pontos de pontaria em toda a área alvo. Os pontos de pontaria devem estar próximos o suficiente para garantir uma cobertura adequada do alvo, no entanto não devem estar tão próximos que se desperdicem munições, concentrando um grande volume de fogos numa área pequena.

(c) Tiro em elevação

É um tiro contra um alvo "profundo", que requer mudanças na elevação. As mudanças de elevação feitas no apoio dependem do alcance e perfil do terreno.

(d) Tiro em direção e elevação

É um tiro contra um alvo oblíquo em relação à arma. Necessita de mudanças de direção e elevação para ser batido.

(e) Tiro livre em direção

É um tiro empregue contra alvos que requerem grandes mudanças em direção, mas pequenas ou nenhuma em elevação. Os alvos podem ser densos, largos, em formações próximas, movendo-se lentamente em

direção ou afastando-se da arma, veículos ou tropas em viaturas. Se a metralhadora estiver montada num tripé, o apontador deve libertar o limitador de direção o suficiente para permitir que a arma se movimente lateralmente. Ao disparar tiro livre em direção, normalmente, o apontador dispara a arma em regime acelerado. O tiro livre em direção consome uma enorme quantidade de munições e não possui uma zona batida, porque cada disparo terá a sua área de impacto.

(f) Tiro livre

É um tiro contra alvos móveis, que precisam de ser batidos com rápidas mudanças de direção e elevação. São exemplo disso alvos aéreos, veículos, tropas montadas ou infantaria em formações relativamente próximas, movendo-se rapidamente em direção ou para longe da posição da arma. Ao disparar em tiro livre, normalmente, o apontador dispara a arma em regime acelerado. O tiro livre consome uma enorme quantidade de munições e não possui uma zona batida, porque cada disparo terá a sua área de impacto.

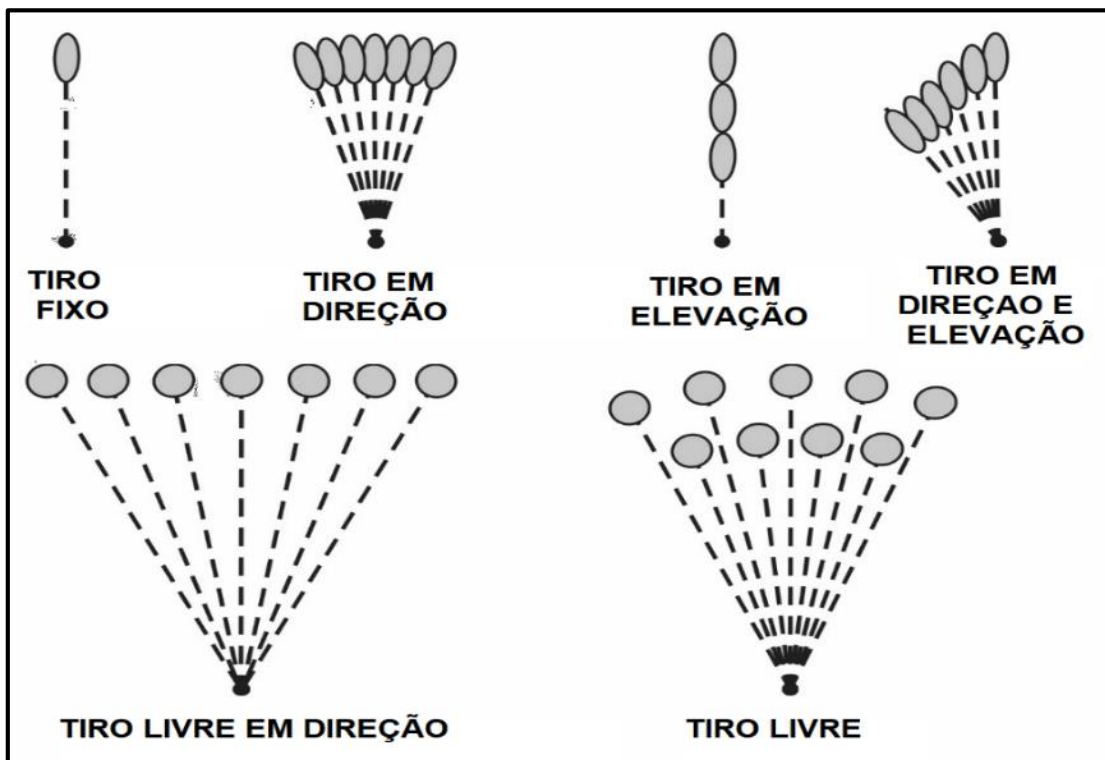


Figura 5-105 – Classificação do tiro em relação à arma

## (3) Classificação do tiro em relação ao alvo:

## (a) Tiro frontal

Ocorre quando o eixo longo da zona batida está em ângulo reto com a frente do alvo. O tiro frontal é altamente desejável ao envolver uma formação de coluna. O tiro frontal torna-se fogo enfiado à medida que a zona batida coincide com o eixo longo do alvo. O tiro frontal não é tão desejável quando se inicia uma formação de linha porque, normalmente, a maioria da zona atingida fica abaixo ou depois do alvo inimigo.

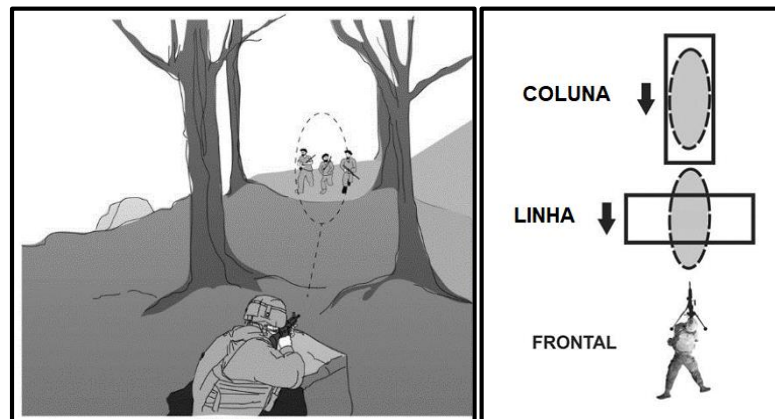


Figura 5-106 – Tiro frontal (zona batida a cinzento)

## (b) Tiro de flanco

Ocorre quando se dispara diretamente contra o flanco do alvo. O tiro de flanco é muito desejável quando se pretende bater uma formação em linha. O tiro de flanco torna-se tiro enfiado quando a zona batida coincide com o eixo longo do alvo. O tiro flanco contra uma formação em coluna é o menos desejável porque, normalmente, a maioria dos disparos cai antes ou depois do alvo.

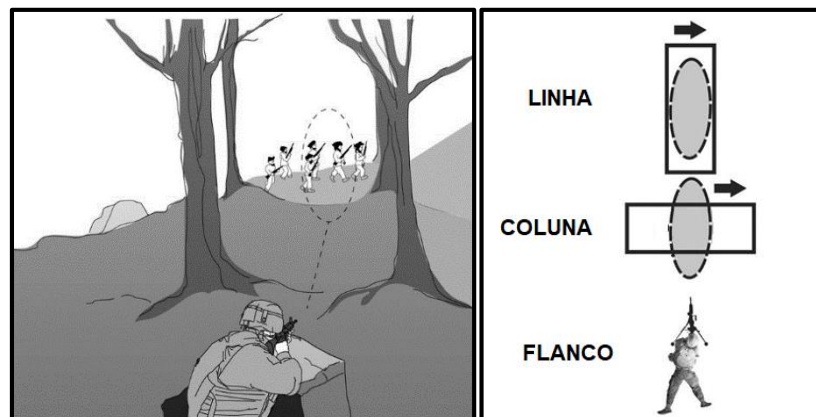


Figura 5-107 – Tiro de flanco (zona batida a cinzento)

(c) Tiro oblíquo

Ocorre quando o eixo longo da zona atingida está em um ângulo diferente do ângulo reto em relação à frente do alvo.

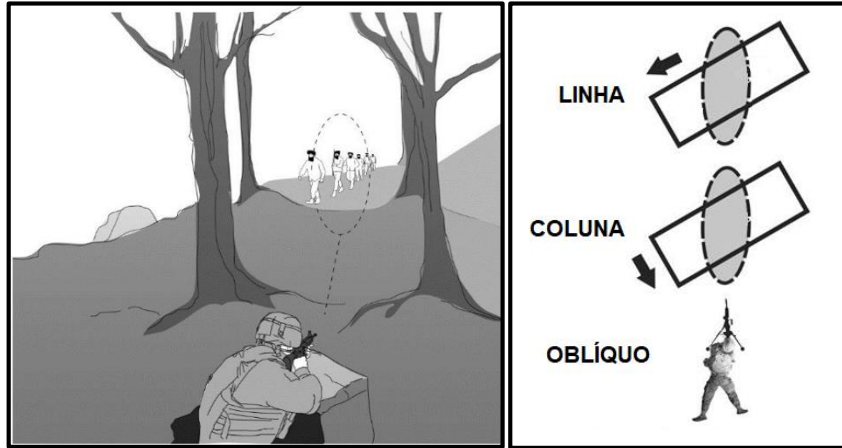


Figura 5-108 – Tiro oblíquo (zona batida a cinzento)

(d) Tiro enfiado

Ocorre quando o eixo longo da zona batida coincide ou quase coincide com o eixo maior do alvo. O tiro enfiado pode ser tiro frontal contra uma formação em coluna ou tiro de flanco contra uma formação em linha. O tiro enfiado é o tipo de tiro mais desejável em relação ao alvo, porque faz máximo aproveitamento da zona batida. Os Cmdts e os apontadores devem, sempre que possível, posicionar as armas para atingir alvos inimigos com tiro enfiado.

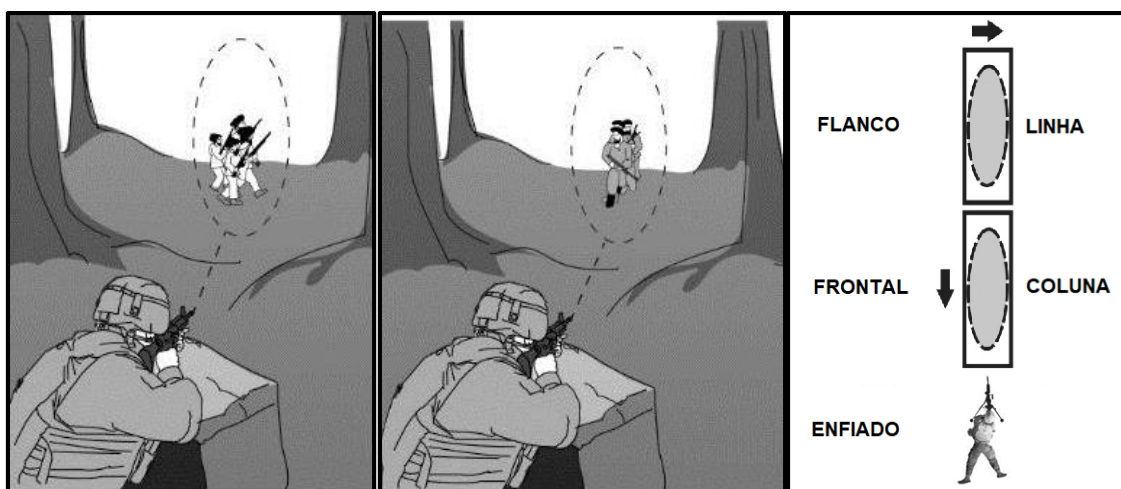


Figura 5-109 – Tiro enfiado de flanco e frontal (zona batida a cinzento)

**c. Modalidades de tiro**

## (1) Direto

## (a) Vantagens:

1. Máxima rapidez.
2. Tiro sobre alvos móveis.
3. Para pequenas distâncias permite a utilização de rasanças.
4. Emprego ótimo em tiro de flanco e oblíquo.
5. Apoio direto às NT (ligação à vista).

## (b) Inconvenientes:

Submete o pessoal e o material à observação terrestre do In (maior vulnerabilidade e entrada em posição mais difícil).

## (2) Mascarado

(a) O Apontador não vê o alvo da posição, mas se avançar um pouco, já vê o alvo.

(b) O Remuniciador ou um elemento da secção efetua a regulação do tiro.

## (3) Indireto

(a) O Apontador não vê o alvo da posição.

(b) O Remuniciador ou um elemento da secção efetua a regulação do tiro.

**d. Regime de tiro**

Existem três regimes de tiro para as metralhadoras: normal, vivo e acelerado.

## (1) Tiro normal

Após se ter suprimido o inimigo e ter obtido superioridade de fogo, as metralhadoras disparam em tiro normal. O tiro normal reduz o consumo de munições e requer poucas substituições do cano, mas pode não produzir um volume de fogos suficiente para suprimir ou destruir o inimigo.

## (2) Tiro vivo

Elevado regime de tiro que coloca um volume excecionalmente grande de fogo na posição inimiga. Normalmente, as metralhadoras atingem os alvos rapidamente para suprimir o inimigo e obter rapidamente superioridade de fogo. O tiro vivo requer mais munições do que tiro normal e exige trocas frequentes de cano.

## (3) Tiro acelerado

Para disparar em tiro acelerado o apontador mantém o gatilho pressionado e o municiador mantém a arma municiada. Geralmente, este regime de tiro apenas é usado para atingir alvos aéreos ou durante os fogos de proteção finais na defesa. O tiro acelerado produz o maior volume de fogo que a

## NÃO CLASSIFICADO

### PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras

metralhadora pode disparar, mas pode danificar permanentemente a metralhadora e o cano, devendo ser usado apenas em caso de emergência.

Arma	Cadência	Tiros por minuto	rajada	Intervalo (segundos)	Troca de cano
MINIMI 7,62 mm	Normal	100	6 – 9	4 - 5	10 em 10 minutos
	Vivo	200	10 - 12	2 - 3	2 em 2 minutos
	Acelerado	720 - 840	contínuo	contínuo	1 minuto
MINIMI 5,56mm	Normal	100	6 – 9	4 - 5	10 em 10 minutos
	Vivo	200	10 - 12	2 – 3	2 em 2 minutos
	Acelerado	700 - 850	contínuo	contínuo	1 minuto

Tabela 5-7 – Regimes de tiro

#### e. Controlo de fogo

O barulho e a confusão do combate podem limitar o uso de alguns métodos. Por isso os Cmdts devem selecionar um método ou combinação de métodos para cumprir a missão.

##### (1) À voz

O método de controlo de fogo de viva voz pode ser eficaz, mas por vezes o Cmdt pode estar muito longe do apontador, ou o barulho do combate pode impossibilitar que o apontador o ouça. O principal meio do método de controlo à voz é a emissão de uma ordem de fogo.

Esta poderá conter o seguinte:

- (a) Alerta.
- (b) Direção.
- (c) Descrição do alvo.
- (d) Alcance.
- (e) Método de fogo.
- (f) Categorias de tiro.
- (g) Regime de tiro.
- (h) Ordem de fogo.

##### **Exemplo:**

ML 1  
9 horas  
RPG / tropa apeada / ML  
300 m /

Vivo

Fogo / à ordem / quando pronto

(2) Sinais convencionais

Os sinais de combate são um método eficaz de controlo de fogos quando o apontador está em contacto visual com o seu Cmdt. Todos os apontadores devem conhecer os sinais de combate. O Cmdt chama a atenção do Atirador e aponta para o alvo. Quando o apontador der o sinal de pronto, o Cmdt ordena o disparo.

(3) Sinais pré-combinados

Sinais pré-combinados são sinais visuais ou sonoros, como minas iluminantes, apitos ou tracejantes. Os sinais devem ser incluídos nas NEP. Se o Cmdt quiser mudar o sector de tiro num determinado momento, poderá emitir um sinal previamente planeado, como granadas de fumo ou sinais pirotécnicos. Ao ver o sinal, os apontadores mudam o fogo para um ponto previamente planeado.

(4) Contacto pessoal

Em muitas situações, o Cmdt deve emitir ordens diretamente ao apontador. O Cmdt deve usar a máxima cobertura e ocultação para não divulgar a posição da metralhadora ou a sua posição.

(5) Cartas de Tiro

Quando se usa o método de controle de fogo através de cartas de tiro, o Cmdt deve assegurar-se que todas as cartas tiro estão atualizadas e são precisas. Após isso, o Cmdt pode atribuir certos alvos para certas armas com o uso de estacas de pontaria ou comandos de tiro. O Cmdt deve também designar zonas de tiro interdito ou tiro restrito. Um fator vital neste método de controle de tiro é a atenção aos detalhes e disciplina de tiro dos apontadores.

(6) Normas de Execução Permanente:

São ações que são executadas sem necessidade de ordens e são desenvolvidas durante o treino das subunidades. A sua utilização elimina muitas ordens e simplifica o controlo de tiro. Abaixo apresentam-se alguns exemplos:

(a) Fogo

Os apontadores abrem fogo sem ordem sobre os alvos que aparecerem nos seus setores.

**PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras**

- (b) Verificação  
Durante os disparos, os apontadores verificam periodicamente se o Cmdt tem indicações para eles.
- (c) Responder ao fogo  
Os apontadores respondem ao fogo inimigo sem ordem, concentrando-se nas metralhadoras do inimigo.
- (d) Trocar de setor de tiro  
Os apontadores trocam de setor de tiro quando surgem alvos de prioridade superior.
- (e) Regime de tiro  
Quando os apontadores atingem um alvo, eles disparam inicialmente no regime necessário para obter e manter a superioridade do fogo.

**SECÇÃO XV – TÉCNICA DE TIRO DE PISTOLA-METRALHADORA**

**585. Enquadramento**

A pistola-metralhadora é uma arma mais curta que a espingarda, que requer formação específica para garantir a sua correta utilização. Normalmente utilizam munições do mesmo calibre que as pistolas, têm canos mais compridos o que lhes permite alcances maiores e têm elevadas cadências de tiro. As pistolas-metralhadoras são empregues por determinadas tipologias de forças, em situações muito específicas de combate próximo, que requerem uma arma principal mais curta e com menor capacidade de penetração: viaturas, espaços confinados e áreas urbanas.

**586. Empunhar e tomar posições de tiro**

As pistolas-metralhadoras normalmente possuem uma coronha e são empunhadas tal como se empunha uma espingarda. No entanto, dado o seu reduzido recuo, muitas vezes podem ser empunhadas com a coronha retraída/rebatida. Algumas versões de pistola-metralhadora nem coronha possuem, pelo que serão essas que serão demonstradas.

**a. Posição de pé**

O Atirador de pé adota a posição com as pernas afastadas à largura dos ombros, perna do lado não dominante mais à frente e tronco ligeiramente inclinado à frente. No caso de não haver coronha a arma é colocada à frente dos olhos, com o braço não dominante bem esticado e o dominante ligeiramente recolhido para absorver o recuo.



Figura 5-110 – Posição de Atirador de pé com pistola-metralhadora

#### **b. Posição de joelhos**

Na posição de joelhos o Atirador adota a mesma técnica que na espingarda, mantendo o tronco ligeiramente à frente.

### **SECÇÃO XVI – TÉCNICA DE TIRO DE CAÇADEIRA TÁTICA**

#### **587. Enquadramento**

A caçadeira tática é uma arma que tem uma utilização muito específica, devido às suas características, funcionamento, tamanho e variedade de munições. Existem vários tipos de caçadeiras, sendo que as de funcionamento manual (*pump*) são normalmente mais simples, robustas e fiáveis.

São distribuídas às unidades de manobra para a limpeza de espaços confinados (áreas urbanas, trincheiras, túneis, etc), arrobamento de portas e fechaduras e outros materiais, controlo de tumultos e outros. Devem ser vistas como uma arma para uma utilização específica e não como uma arma principal.

#### **588. Empunhar e tomar posições de tiro**

As caçadeiras táticas normalmente possuem uma coronha e são empunhadas tal como se empunha uma espingarda. Embora possa haver caçadeiras com coronhas retráteis ou rebatíveis, estas não devem ser disparadas sem um bom apoio no corpo.

##### **a. Posição de pé**

O Atirador de pé adota a posição com as pernas afastadas à largura dos ombros, perna do lado não dominante mais à frente, tronco ligeiramente inclinado à frente e a mão de apoio no manobrador da culatra. A coronha deve estar bem encostada na chave do ombro junto ao peitoral, dado que o recuo é considerável para alguns tipos de munições.



Figura 5-111 – Posição de Atirador de pé com caçadeira

**b. Posição de joelhos**

Na posição de joelhos o Atirador adota a mesma técnica que na espingarda, mantendo o tronco ligeiramente à frente de modo a contrariar o forte recuo.

**589. Utilização tática e manipulação**

Uma das grandes vantagens das caçadeiras táticas é a sua versatilidade, proporcionada pela variedade de munições. As caçadeiras de funcionamento manual raramente terão interrupções de tiro e disparam qualquer tipo de munições sem problema. As caçadeiras semiautomáticas requerem que a munição seja suficientemente potente para acionar o seu automatismo, pelo que se deve evitar a sua utilização com munições não-letais.

**a. Munições****(1) Munições não-letais**

Podem ser de bala de borracha com um único projétil ou de zagalote de borracha com 5/9 bagos. São utilizadas em controlo de tumultos contra um indivíduo específico ou contra uma multidão. Para limitar os danos não se deve apontar à cabeça.

**(2) Munições de arrombamento (*door breacher*)**

São utilizadas para arrombamento de fechaduras, portas ou as respetivas dobradiças. Conforme o obstáculo poderão ter de ser usadas mais do que uma munição por dobradiça, pelo que se deve contar com várias munições por arrombamento.

**(3) Munições de bala de chumbo (*slug*)**

São munições antipessoal que provocam um grande dano com um único disparo. Podem ser estriadas, o que lhes transmite uma precisão ligeiramente maior, mesmo disparadas de caçadeiras de cano liso.

- (4) Munições de zagalote de chumbo (*buckshot* tamanhos Nº 000 ou 0)  
São munições antipessoal com 8/12 bagos de chumbo, destinados a provocar grande dano num determinado cone de fogo. A muito curtas distâncias esse cone não é maior que uma silhueta humana.
- (5) Munições de bala/grão de aço  
Munições antimaterial destinadas a provocar grande dano em viaturas ou outros equipamentos. Um ou mais disparos com bala de aço no compartimento do motor pode ser suficiente para parar uma viatura.
- (6) Munições de bago de chumbo (*birdshot* tamanho 1 ou superior)  
Munições de bago pequeno de chumbo, normalmente utilizadas em caça menor, que podem ser utilizadas como recurso para abater ou danificar pequenos drones, a distâncias até aos 30/40m.

**b. Municionar e carregar**

- (1) As caçadeiras táticas devem ser municionadas com o tipo de munições adequado à missão. No entanto o Atirador tem de estar preparado para rapidamente descarregar a arma e utilizar outro tipo de munição. Devem-se utilizar munições de cores diferentes e identificá-las claramente de forma a não misturar tipologias de munições, em particular no caso das munições não-letais.
- (2) No caso das caçadeiras manuais, ao disparar o Atirador deve acionar de imediato o manobrador de modo a ficar imediatamente pronto a efetuar um 2º tiro, se necessário. O depósito das caçadeiras manuais pode ser facilmente desmunicionado com um determinado tipo de munição, mantendo uma munição na câmara.

NÃO CLASSIFICADO

PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras

Página intencionalmente em branco

5-116

NÃO CLASSIFICADO

## **CAPÍTULO 6 – FORMAÇÃO**

### **SECÇÃO I – FORMAÇÃO BASE**

#### **601. Formação Base – Praças**

- a. O tiro é uma matéria fundamental, constituindo-se como um dos pilares da formação dos militares. Este facto ainda tem mais importância quando falamos na formação do soldado. É no curso de formação geral comum de praças que o recruta vai iniciar e desenvolver as técnicas de tiro, com instruções de armamento e tiro, seguindo a sequência lógica das fases do treino de tiro (Sec. III, Cap. 4).
- b. A iniciação das praças ao tiro com armas de fogo ligeiras será realizada através da execução de tabelas de tiro de precisão e tiro reativo.  
O tiro é executado de acordo com as Fichas Individuais de Formação (FIF) e tabelas de tiro referidas nos respetivos referenciais de curso.

#### **602. Formação Base – Oficiais e Sargentos RV/RC**

- a. Os oficiais e sargentos RV/RC, como formadores e comandantes, devem deter um domínio das técnicas de tiro superior aos militares que comandam, pelo que as instruções de armamento e tiro seguem, com mais detalhe, a sequência lógica das fases do treino de tiro (Sec. III, Cap. 4).
- b. A iniciação dos oficiais e sargentos ao tiro com armas de fogo ligeiras será realizada através da execução de tabelas de tiro de precisão e tiro reativo.
- c. O tiro é executado de acordo com as FIF e tabelas de tiro referidas nos respetivos referenciais de curso.

#### **603. Formação Base – Oficiais do QP**

- a. **Conceito da formação de tiro para a formação dos oficiais do QP de todas as Armas e Serviços**
  - (1) Os oficiais do QP, como formadores e comandantes, devem deter um domínio das técnicas de tiro superior aos militares que comandam, pelo que as instruções de armamento e tiro seguem, com mais detalhe, a sequência lógica das fases do treino de tiro (Sec. III, Cap. 4).
  - (2) A iniciação dos oficiais do QP ao tiro com armas de fogo ligeiras será realizada através da execução de tabelas de tiro de precisão, tiro reativo, dinâmico e de combate.
  - (3) O tiro é executado de acordo com as FIF e tabelas de tiro referidas nos respetivos referenciais de curso.

**PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras**

- (4) É necessário manter a formação e prática de tiro durante todos os anos letivos de formação.

**b. O Conceito formação de tiro dos Tirocínios Para Oficial de Infantaria e Cavalaria**

- (1) Os oficiais de infantaria e cavalaria devem deter um domínio das técnicas de tiro superior à das demais Armas e Serviços, pela maior diversidade de armamento ligeiro existente na tipologia de unidades a que irão pertencer, pelo que as instruções de armamento e tiro focam-se em todas as tipologias de armamento ligeiro disponível e na fase avançada do treino de tiro.
- (2) O tiro é executado de acordo com as FIF e tabelas de tiro referidas nos respetivos referenciais de curso de modo a desenvolver e aperfeiçoar as técnicas de tiro com a execução de tabelas de tiro de qualificação, instintivo e combate.
- (3) Comandar baixos escalões durante a execução do tiro, de acordo com os sistemas de armas e plataformas terrestres da arma, até unidades de escalão pelotão.
- (4) Adaptar as técnicas de tiro a situações táticas com a execução de tiro na modalidade de exercício de tiro real em campos de tiro, se possível integrado com os Cursos de Formação de Sargentos de Infantaria e Cavalaria.
- (5) Efetuar a adaptação ao tiro com outras armas pesadas em conjunto com as armas ligeiras.

**604. Formação Base –Sargentos do QP**

**a. Conceito da formação de tiro para os sargentos do QP de todas as Armas e Serviços**

- (1) Os sargentos do QP, como formadores e comandantes, devem deter um domínio das técnicas de tiro superior aos militares que comandam, pelo que as instruções de armamento e tiro seguem, com mais detalhe, a sequência lógica das fases do treino de tiro (Sec. III, Cap. 4).
- (2) A iniciação dos sargentos do QP ao tiro com armas de fogo ligeiras será realizada através da execução de tabelas de tiro de precisão, tiro reativo e dinâmico.
- (3) O tiro é executado de acordo com as FIF e tabelas de tiro referidas nos respetivos referenciais de curso.

**b. O Conceito da formação de tiro dos Cursos de Formação de Sargentos de Infantaria e Cavalaria**

- (1) Os sargentos de infantaria e cavalaria devem deter um domínio das técnicas de tiro superior à das demais armas e serviços, pela maior diversidade de armamento ligeiro existente na tipologia de unidades a que irão pertencer, pelo que as instruções de armamento e tiro se focam em todas as tipologias de armamento ligeiro disponível e na fase avançada do treino de tiro.
- (2) O tiro é executado de acordo com as FIF e tabelas de tiro referidas nos respetivos referenciais de curso de modo a desenvolver e aperfeiçoar as técnicas de tiro com a execução de tabelas de tiro de qualificação, instintivo e combate.
- (3) Comandar baixos escalões durante a execução do tiro, de acordo com os sistemas de armas e plataformas terrestres da arma, até unidades de escalão secção.
- (4) Adaptar as técnicas de tiro a situações táticas com a execução de tiro na modalidade de exercício de fogos reais em campos de tiro, se possível integrado com os Tirocínios Para Oficial de Infantaria e Cavalaria.
- (5) Efetuar a adaptação ao tiro com outras armas pesadas em conjunto com as armas ligeiras.

**SECÇÃO II – FORMAÇÃO NA ESPECIALIDADE****605. Formação no cargo**

Esta formação estará incluída em referenciais de curso próprios, tendo em conta a especialidade, onde se inclui o tiro. Por defeito, os militares devem ter formação, treino e executar as tabelas de tiro das armas orgânicas das unidades a que pertencem, de acordo com a sua função. Após esta formação base, os militares poderão integrar a unidades operacionais em qualquer função, adequada ao respetivo posto e especialidade, com as capacidades básicas de tiro, essenciais ao cumprimento das suas tarefas.

**606. Formação de Polícia do Exército**

A Polícia do Exército desempenha doutrinariamente um conjunto de missões com características específicas e que exigem como tal, uma preparação do militar para a execução do tiro em ambiente de trabalho policial. Estas missões são caracterizadas pela curta distância entre o militar da Polícia do Exército e as ameaças, que revelam a sua natureza hostil de forma rápida, nomeadamente nas missões de Segurança de

**PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras**

Área, Controlo da Circulação, Prisioneiros de Guerra e Manutenção da Disciplina, Lei e Ordem.

**607. Formação de Tropas Especiais**

Em virtude das suas especificidades, o tiro na formação de Comandos, Operações Especiais e Paraquedistas é baseado nos conceitos e técnicas previstas nos manuais escolares de cada força. As sessões de tiro ministradas são pormenorizadas e detalhadas em fichas de formação de tiro, em conformidade com os referenciais de curso. A responsabilidade pelo desenvolvimento e elaboração dos manuais escolares para estas especialidades, é do respetivo centro de formação.

**SECÇÃO III – TIPOLOGIA DE ARMAS LIGEIRAS**

**608. Adequação das fases de treino de tiro, tarefas individuais às tipologias de armas ligeiras disponíveis**

O Exército possui oito tipologias de armas ligeiras principais – Espingardas de Assalto (EspAss), Pistolas, Metralhadoras Ligeiras 5,56mm (MLig), Lança-Granadas (LG), Metralhadoras Médias de 7,62mm (MMed), Espingardas de Atirador Especial (EspAtEsp), Caçadeiras Táticas e Pistolas-Metralhadoras. Dado que nem todas as tipologias de unidades operacionais detêm a totalidade das tipologias de armamento, há que adequar a formação base e na especialidade às tipologias de armamento disponíveis. Nesta adequação, temos que considerar o tipo de tarefas individuais que os militares devem dominar relativamente a cada sistema de armas, bem como as respetivas modalidades de tiro já referidas.

O quadro seguinte indica que tipologias de armamento ligeiro devem ser ministradas em que fases do treino de tiro e a que tipo de formação, conforme se é destinada a praças, a sargentos e/ou oficiais. São referidas para cada fase do treino de tiro as tarefas que é expectável que cada militar domine, relativamente aos sistemas de armas que lhe são devidos.

FASES DO TREINO DE TIRO		IPT	IBT	IAT
Tarefas individuais de formação a ministrar em cada fase do treino de tiro		Caracterização Posições de transporte Operações de segurança Desmontar e montar Montar e desmontar acessórios Manutenção de 1º escalão Fundamentos básicos de tiro Adotar posições básicas Preparar para tiro	Trocas de carregadores Interrupções de tiro básicas Tiro de precisão Tiro reativo	Fundamentos avançados de tiro Posições avançadas de tiro Interrupções avançadas Transições Tiro dinâmico Tiro para alvos em movimento Tiro de transição Tiro de combate
<b>Praças</b>	Formação geral comum	2	2	
	Todas as especialidades		2	
	Especialidades de reconhecimento	6	6	6
	Especialidades de infantaria	7	7	7
	Especialidades de forças especiais e Polícia do Exército	8	8	8
	Cabos	4	4	
	Manutenção de armamento	7		
<b>Oficiais e Sargentos</b>	RV/RC - todas as especialidades	4	2	
	RV/RC - reconhecimento	6	6	6
	RV/RC - infantaria	7	7	7
	RV/RC - forças especiais e Polícia do Exército	8	8	8
	QP - todas as AASS	4	4	2
	QP - Infantaria e Cavalaria	7	7	7
	Manutenção de armamento	7		
<b>LEGENDA</b>				
2	EspAss e Pistola			
4	EspAss, Pistola, MLig e LG			
6	EspAss, Pistola, MLig, LG, MMed e EspAtEsp			
7	EspAss, Pistola, MLig, LG, MMed, EspAtEsp e Caçadeira			
8	EspAss, Pistola, MLig, LG, MMed, EspAtEsp, Caçadeira e Pistola-Metralhadora			

Tabela 6-1 – Quadro de formação do armamento ligeiro por fase e categoria

NÃO CLASSIFICADO

PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras

Página intencionalmente em branco

## CAPÍTULO 7 – TREINO DE TIRO

### SECÇÃO I – TREINO DE MANUTENÇÃO ANUAL

#### 701. Instrução de Manutenção Anual

- a. O tiro apresenta-se como atividade fundamental de qualquer militar na efetividade de serviço.
- b. Nessa perspetiva, devem ser desenvolvidas atividades no sentido de dar oportunidade aos militares de praticar a execução de tiro, para manter o mínimo de proficiência.
- c. A IMA é obrigatória, sendo também uma oportunidade para que Oficiais, Sargentos e Praças executem tiro, no sentido de não perderem reflexos inerentes a uma atividade tão importante.
- d. As sessões de tiro das subunidades serão orientadas pelos respetivos Cmdts.
- e. Todo o militar é obrigado a fazer tiro de manutenção, anualmente, à semelhança das provas de aptidão física (embora semestrais).
- f. A responsabilidade da execução da IMA das unidades de escalão companhia, é das próprias companhias, e a responsabilidade da execução da IMA dos graduados é dos respetivos Cmdts, após divulgação do evento por parte do Oficial de Tiro.

#### 702. Procedimento

- a. Tendo em conta o planeamento anual de atividades da unidade, o Oficial de Tiro planeia e faz a proposta da realização da IMA à Direção de Formação ou SOIS da Unidade.
- b. Após a proposta ser aceite, o Oficial de Tiro difunde e divulga a IMA às subunidades.
- c. Os registos do tiro das subunidades deverão ser elaborados pelas próprias subunidades e enviados ao Oficial de Tiro até ao máximo de 5 dias depois da execução do tiro.
- d. Após a realização da IMA é realizado o processo de tiro (RAIT mais ACM) e as classificações são enviadas para serem publicadas em Ordem de Serviço.
- e. O Oficial de Tiro é responsável por garantir que todos os militares, antes de avançarem para a linha de tiro estão aptos a realizar as operações de segurança, as operações de funcionamento, as operações de desmontar e montar, as posições de tiro, a preparar para tiro e a resolver interrupções de tiro. Esta tarefa é executada com o apoio do Sargento de Tiro e se necessário, com o apoio de

## NÃO CLASSIFICADO

### PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras

outros oficiais e sargentos habilitados com o curso de tiro e/ou curso de instrutores de tiro de combate. A confirmação deve ser feita da seguinte forma:

- (1) Realizar circuito de confirmação, tipo prova prática com 6 estações:
  - (a) Estação Nº1 – Operações de segurança.
  - (b) Estação Nº2 – Operações de desmontar/montar.
  - (c) Estação Nº3 – Operações de funcionamento.
  - (d) Estação Nº4 – Posições de tiro.
  - (e) Estação Nº5 – Preparar para tiro.
  - (f) Estação Nº6 – Interrupções de tiro.
- (2) Sistema de avaliação GO/NO GO.
- (3) O nível para cada estação, é o que está definido na FIF de armamento e tiro da arma com que se vai executar o tiro.
- (4) Deve ser realizada imediatamente antes de se executar o tiro, nas imediações da CT.
- (5) Os militares que não obtenham GO em todas as estações, não podem executar o tiro, devendo nestas situações o Oficial de Tiro, organizar sessões de armamento e tiro, para estes militares e prever uma data alternativa para a realização da IMA.

## SECÇÃO II – TREINO OPERACIONAL

### 703. Treino dos Elementos da Componente Operacional do Sistema de Forças

#### a. Âmbito

Sendo o Treino Operacional o conjunto de atividades de treino desenvolvidas pelas unidades militares, que têm por finalidade o melhoramento das capacidades que permitam o cumprimento da missão que lhes está atribuída, o treino de tiro neste contexto deve ser diferenciado em função do tipo de unidade e escalão. Alcançada a proficiência na execução do tiro quer a nível individual quer ao nível coletivo pretende-se nesta fase introduzir variáveis táticas, alcançando o desiderato final da execução de tiro por unidades constituídas e se possível em ambiente de armas combinadas.

#### b. Finalidade

Os exercícios constituem-se como a atividade de excelência do treino operacional e o treino de tiro a realizar durante esta fase deve constituir-se como parte integrante dos objetivos de treino operacional emanados pelo CFT para cada uma das suas unidades. A execução deste tiro deve inserir-se no ciclo de treino

operacional, enquadrado num tema tático e executado aos diversos escalões, tendo como finalidade atingir a máxima proficiência no cumprimento do espectro de missões passíveis de serem atribuídas a cada uma das unidades.

### c. Execução

As unidades operacionais são responsáveis, através da unidade territorial, pela execução do seu treino operacional que culmina na execução do respetivo exercício setorial. O plano de treino operacional de cada uma das unidades deve englobar o treino de tiro específico e adequado ao objetivos a atingir, sendo estes diferenciados pela tipologia da força, missão, conceito e possibilidades de emprego, sendo concluído na execução de exercícios de fogos reais.

### d. Planeamento do Treino de Tiro

#### (1) Generalidades

- (a) Neste capítulo serão abordadas as questões a ter em conta para o planeamento de um programa de treino de tiro.
- (b) O planeamento do tiro é uma tarefa importante em todos os escalões com responsabilidade de comando de forças, no entanto, este esforço é mais evidente ao nível das Unidades de Escalão Batalhão e das Unidades de Escalão Companhia.
- (c) Um programa de treino de tiro é orientado para o Atirador e para a missão que desempenha quando integrado na sua força. Uma série de fatores serão tidos em conta para um aproveitamento do tempo e dos meios disponibilizados, não esquecendo que a individualização do treino de tiro numa fase inicial é um fator fundamental para o futuro treino integrado. Considera-se a conceção de três tipos de programas diferentes: treino inicial, treino de manutenção e treino de refrescamento/atualização.



Figura 7-1 – Tipos de programas de treino de tiro

- (d) O treino inicial será orientado para os elementos que tomam contacto com o tiro pela primeira vez em contexto operacional, dando início ao treino numa sequência lógica, começando pela evolução como Atirador.
- (e) O treino de manutenção será ministrado a elementos de uma unidade já constituída. Neste treino a evolução do Atirador deverá ser progressiva,

**PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras**

sendo que a progressão não dependerá de uma continuidade semelhante à do Atirador em treino inicial. O Atirador executará sessões com diferentes armas (se for esse o caso), em ambientes diversificados e diferentes distâncias. Mesmo com um grupo em avançada fase de treino deve-se ir variando as sessões de tiro em dificuldade (regressar de vez em quando às sessões mais primárias), tendo por propósito lembrar e corrigir determinados erros entretanto assumidos. O Atirador terá que ser permanentemente confrontado com situações de raciocínio no decorrer do tiro que efetuar.

- (f) O treino de refrescamento/atualização será o indicado para os elementos que tenham estado algum tempo sem efetuar tiro, ou que estejam confrontados com a necessidade de desenvolver uma missão diferente da sua missão primária. O programa de refrescamento/atualização não terá uma sequência pré-definida dependendo do nível de tiro do Atirador a refrescar comparativamente ao da unidade onde o mesmo se vai integrar. Nestas situações é imperativo um teste diagnóstico tendo em vista a definição do programa.

(2) Enquadramento tático das sessões

- (a) Para uma melhor compreensão e desempenho do Atirador, cada sessão deverá ser enquadrada numa situação tática ou, numa fase inicial, no seguimento lógico do programa de treino.
- (b) O enquadramento tático deverá ser transmitido para que durante a sessão o Atirador efetue uma correlação mental entre esta e uma situação real.
- (c) O enquadramento da sessão no seguimento lógico do plano de treino (sem aplicação tática direta) aplicar-se-á a sessões iniciais ou de reforço de conhecimentos, sessões essas onde dificilmente se aplica um enquadramento tático. Dever-se-á porém, localizar e justificar a sessão tendo em vista a sua inserção no próprio programa de treino.
- (d) Estes fatores que, embora parecendo lógicos e simples, devem ser os grandes orientadores de um programa de treino de tiro. Os Cmdts têm de ter sempre como base o princípio do “treinar como vamos combater”.

- (3) Anexo E - Ciclo de planeamento para a elaboração do programa de tiro.

## SECÇÃO III – TREINO ORIENTADO PARA A MISSÃO

**704. Âmbito**

O treino orientado para a missão é determinado pelo conjunto de atividades de treino que visam a manutenção e o aperfeiçoamento das capacidades fornecidas aos militares através da Formação e do Treino na Função, vocacionado para uma situação específica. O treino de tiro a efetuar no decorrer do treino orientado para a missão deve ser planeado tendo em atenção a missão a executar, o tipo de armamento e as ROE estabelecidas.

**705. Finalidade**

Este tipo de treino não visa ministrar os fundamentos básicos do tiro nos seus diversos contextos e situações, mas deve ter-se em atenção a necessidade de existir uma fase de confirmação e nivelamento de todos os militares, bem como instrução de tiro necessária para utilização de armamento específico para a missão. Independentemente da participação dos militares ser feita através de uma unidade constituída ou individualmente, o fim último desta fase de treino de tiro é a execução do tiro no contexto das situações determinadas pelo ambiente operacional e função a desempenhar.

**706. Execução**

No caso de uma unidade constituída é da responsabilidade do comando a quem é atribuída a missão o planeamento de todas as sessões de tiro. É aconselhável na primeira fase de aprontamento que um grupo de militares efetuem os cursos de tiro necessários por forma a garantir um cabal acompanhamento do tiro planeado, com permanentes ações de correção de postura e execução do tiro. Deve-se durante a fase de execução do tiro criar cenários que reproduzam o ambiente operacional.

Para os militares nomeados individualmente, o CFT coordena com as diversas entidades com competência para ministrar formação de tiro, por forma a atingir-se a proficiência indispensável para a execução de tiro, quer no desempenho das suas funções, quer como proteção individual.

NÃO CLASSIFICADO

PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras

Página intencionalmente em branco

## ANEXO A – GLOSSÁRIO DE TERMOS

## 1. Classificação geral das armas

<b>Termo em português</b>	<b>Termo em inglês (se aplicável)</b>	<b>Breve explicação</b>
Arma de projeção de fogo	Gun	Arma que utiliza produtos químicos como força propulsora para um projétil animado de energia cinética.
Arma portátil		Arma que devido ao seu peso é transportada por um só militar.
Arma pesada		Arma que devido ao seu peso é transportada por mais do que um militar ou em plataforma.
Arma individual	Small arms	Arma que pode ser manejada por um só militar, tirando assim máximo rendimento da mesma.
Arma coletiva	Crew served weapon	Arma que necessita mais do que um militar (uma guarnição) para se tirar o máximo rendimento da mesma.
Arma ligeira	Light weapons	Arma cujo emprego tático é feito individualmente em unidades de manobra ligeiras de baixo escalão.
Arma média	Medium weapons	Arma cujo emprego tático é feito por guarnições em pequenas unidades de manobra.
Arma pesada	Heavy weapons	Arma cujo emprego tático é feito por guarnições com viaturas em unidades de manobra ou apoio de fogos.
Arma de fogo ordinária de tiro simples	Single shot weapon	Arma que não aproveita os gases para fazer recuar as partes móveis e requer, após cada disparo, que o Atirador introduza manualmente uma nova munição.
Arma de fogo ordinária de repetição	Bolt action / pump action	Arma que não aproveita os gases para fazer recuar as partes móveis e requer, após cada disparo, que o Atirador acione o mecanismo de carregamento da arma.
Arma de fogo automática	Automatic weapon	Arma que aproveita a ação dos gases para movimentar as partes móveis.
Arma de tiro semiautomático	Semi-automatic weapon	Arma de fogo automática que foi concebida para disparar tiro a tiro.
Arma de tiro automático	Fully automatic weapon	Arma de fogo automática que foi concebida para fazer tiro de rajada.

## 2. Condições de tiro

<b>Termo em português</b>	<b>Termo em inglês (se aplicável)</b>	<b>Breve explicação</b>
Alcance prático	Tactical range	Distância a que normalmente se utiliza a arma, que é determinado pelas possibilidades da arma e por razões de ordem tática.
Alcance útil		Alcance permitido pelas possibilidades técnicas da arma, em geral traduzido pelo alcance do aparelho de pontaria mecânico.
Alcance eficaz	Effective range	Alcance para além do qual os projéteis já não produzem efeitos, ou seja, para além do qual já não fazem ricochete. Varia com munição e comprimento do cano.
Alcance máximo	Maximum range	Máxima distância que o projétil pode alcançar quando disparada com uma inclinação de 45°, em condições perfeitas, ou uma inclinação de aproximadamente 30° em condições reais. Varia com munição e comprimento do cano.
Justeza		Uma arma é justa quando o seu tiro é preciso, ou seja quando a amplitude da dispersão dos seus disparos é pequena, e quando está regulada isto é, quando o ponto médio dos impactos coincide com o centro do alvo. A justeza também depende da qualidade das munições e da forma dos projéteis.

## NÃO CLASSIFICADO

### PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras

Regime de tiro		Relação entre a duração de uma rajada e o tempo de repouso da arma (normal, acelerado, vivo).
Velocidade inicial	Muzzle velocity	Velocidade do projétil medida à boca da arma.
Cadência de tiro	Rate of fire	Número máximo de tiros que a arma pode executar num minuto em condições ideais, expresso em Tiros Por Minuto (TPM).
Velocidade prática de tiro	Practical rate of fire	Número de tiros que um Atirador pode executar num minuto, tendo em conta o recuo suportável, a trepidação, a correção da pontaria, o consumo excessivo de munições, a troca de carregadores ou fitas, o evitar do aquecimento excessivo e o desgaste prematuro, expresso em Tiros Por Minuto (TPM).

### 3. Funcionamento das armas de fogo

Termo em português	Termo em inglês (se aplicável)	Breve explicação
Funcionamento por ação simples	Simple action	Armas em que o acionamento do gatilho apenas provoca o disparo.
Funcionamento por ação dupla	Double action	Armas em que o acionamento do gatilho provoca uma ação de armar para além de efetuar o disparo.
Funcionamento por ação mista	Striker-fire	Armas em que o acionamento do gatilho arma parcialmente o percutor para além de efetuar o disparo.
Alma do cano		Parte interior do cano de uma arma de projeção de fogo, de forma cilíndrica e diâmetro normalmente constante, no qual estão abertas as estrias.
Câmara	Chamber	Parte cilíndrica do cano destinada a alojar o invólucro durante a combustão da carga. Sendo o local do cano onde se desenvolvem as maiores pressões, é a parte mais espessa da arma. A culatra fecha à entrada da câmara.
Estrias	Grooves	Sulcos cavados em forma de hélice, nas paredes internas dos canos e nos quais os projeteis são forçados a entrar. Destinam-se a comunicar ao projétil movimento e rotação em torno do seu eixo, em virtude do qual o projétil mantém sempre a ponta virada para a frente.
Passo das estrias	Twist rate	Comprimento da geratriz da alma correspondente a uma volta completa da estria, medido em centímetros ou polegadas, que normalmente é constante ao longo do cano.
Calibre	Caliber	Medida do diâmetro entre dois intervalos ou estrias opostas no interior do cano. O diâmetro do projétil normalmente aproxima-se do diâmetro medido nas estrias.
Travamento		Ação pela qual se impede o movimento da culatra para a retaguarda no instante seguinte à combustão da carga propulsora.
Travamento longitudinal por bloco		Travamento na direção do eixo do cano, que possui uma cunha que trava num bloco por inércia.
Travamento perpendicular por rotação da cabeça da culatra		Transformação do movimento retilíneo da culatra em movimento de rotação da cabeça da culatra, cujos travadores entram nas cavidades da câmara.
Segurança por imobilização do mecanismo de disparar		Segurança feita à custa de uma peça ou parte do mecanismo de disparar que impede fisicamente o gatilho, cão ou armador de atuar sobre o percutor.
Alimentação	Feeding	Designação dada ao ciclo das operações de introdução de munições na câmara a partir de um depósito. Inclui o transporte, distribuição, apresentação e introdução.

Transporte		Deslocação das munições no depósito ou carregador da arma.
Distribuição		Operação pela qual, apenas uma munição de cada vez fica em condições de ser apresentada.
Apresentação		Colocação da munição em frente da culatra que a introduz na câmara.
Introdução		Colocação da munição no interior da câmara.
Percutor	Striker	Peça destinada a bater na cápsula fulminante da munição no interior da câmara, originando a sua deflagração.
Extração	Extraction	Ação pela qual numa arma de fogo, após cada disparo, o invólucro é removido da câmara. O extrator atua na base do invólucro e retirando-o quando a culatra inicia o movimento para a retaguarda.
Extrator de garra com mola		Extração é garantida por um extrator e uma mola flexível, que permite a fixação da garra na munição e é suficientemente rígido para que a garra puxe a mesma.
Extrator de mola		Extração garantida por uma mola isolada que efetua a extração.
Ejeção	Ejection	Operação que consiste na expulsão do invólucro depois da saída do projétil à boca da arma. O ejetor pode ser comandado pela culatra, tornando-se saliente apenas para a operação de ejeção, ou pode estar fixo, apresentando a culatra uma calha que permita a sua ação.
Ejeção na culatra		Ejeção é efetuada por um ejetor existente na culatra que efetua a sua função no momento em que a culatra está mais recuada.
Ejeção por ponta saliente		Ejeção é efetuada por um dente existente na caixa dos mecanismos, que se torna saliente no momento em que a culatra está mais recuada.
Acessórios		São os objetos destinados ao serviço, limpeza e manutenção de uma arma, cujo emprego pode aumentar o seu bom funcionamento. Ex: Kit de limpeza, supressores de som, colimadores, sabre-baioneta, batente de instrução, protetores da calha picatinny, adaptadores de punho.
Guarnições		São todas as peças secundárias que completam a constituição de uma arma de forma a aumentar o seu rendimento. Ex: carregador, bandoleira, bipé, miras óticas, lanternas, apontadores/iluminadores e aparelhos de visão noturna acoplados.
Bandoleira		Acessório de uma arma destinado a facilitar o seu transporte, e em alguns casos, a facilitar a pontaria.
Coronha	Buttstock	Parte da arma destinada a alojar e a proteger as peças que a constituem, permitindo em simultâneo o seu fácil manejo, pela colocação da arma contra o corpo.
Chapa de Couce	Butt	Parte da coronha da arma que serve para apoiar, firme e comodamente, a arma de encontro ao ombro do utilizador.
Corrediça	Slide	Manga metálica que envolve o cano e parte da arma destinada a garantir o apoio do cano ao grupo do punho de uma pistola e a facilitar as ações de manobra da arma e armação do cão ou percutor. Normalmente, num canal aberto para esse efeito no interior da corrediça, encontra-se alojado o percutor.
Culatra	Bolt	Peça destinada a efetuar a introdução das munições na câmara e a fechar hereticamente esta durante a combustão da carga propulsora.
Ação direta de gases	Gas operation	Forma de funcionamento em que uma arma de fogo automática utiliza os gases, resultantes da combustão da carga propulsora da munição, para atuar diretamente sobre as partes móveis, normalmente através de um ponto de tomada de gases no cano e de um êmbolo.

## NÃO CLASSIFICADO

### PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras

Ação indireta de gases	Blowback operation	Forma de funcionamento em que uma arma de fogo automática utiliza a força de reação provocada no invólucro, resultante da combustão da carga propulsora da munição, para atuar nas partes móveis.
Aparelho de pontaria	Sights	Aparelho destinado a dar ao eixo do cano a direção conveniente para que o projétil atinja o alvo visado.
Aparelho de pontaria mecânico	Open sights	Constituído por dois elementos fundamentais, o ponto de mira e a alça de mira, sendo que esta normalmente permite variar a altura.
Alça de mira	Rear sight	Peça posterior do aparelho de pontaria mecânico, localizado sobre a caixa da culatra, que normalmente pode ocupar várias posições de modo a atingir um alvo a diferentes distâncias.
Ponto de mira	Front sight	Peça anterior do aparelho de pontaria mecânico, normalmente localizado sobre o cano ou caixa da culatra.
Aparelho de pontaria ótico	Optic sights	Aparelho ótico montado num tubo telescópico, que normalmente possui um retículo para efetuar a pontaria.
Aparelho de pontaria reflexo	Reflex sights	Aparelho ótico montado num dispositivo que possui um ponto ou retículo iluminado para efetuar a pontaria.
Linha de mira	Line of sight	Direção visual que passa pela ranhura da alça de mira e pelo vértice do ponto de mira que se reflete no local de pontaria no alvo.
Linha de tiro	Line of fire	Direção do prolongamento do cano que se reflete no local de impacto no alvo, considerando-se mais ou menos tensa, conforme se aproxima mais ou menos da linha reta.
Trajectoria	Trajectory	Arco com origem no cano que descreve a curva efetuada pelo projétil ao longo do seu voo.

#### 4. Tiro

Termo em português	Termo em inglês (se aplicável)	Breve explicação
Precisão	Precision	Modalidade de tiro que depende da consistência de um funcionamento harmonioso do conjunto homem-armas-munições-condições ambientais. O tiro de precisão implica que exista grupamento na zona pretendida do alvo.
Grupamento	Accuracy	Uma ou mais séries de disparos efetuados da mesma forma e nas mesmas condições, em que o tiro apresente a mínima dispersão no ponto médio de impactos, obtendo assim consistência no tiro.
Zeragem	Zeroing	Ato de regular as partes móveis do aparelho de pontaria de modo a que a linha de mira coincida com o ponto médio de impactos, para uma determinada distância e munição.
Regulação	Regulation	Atuar exclusivamente no aparelho de pontaria de forma a adquirir alvos a diferentes distâncias.
Compensação	Compensation	Ato de levar a linha de pontaria para um ponto previsto que, tendo em conta diversos fatores relativamente a um alvo que se move a determinada velocidade angular não nula, tem como finalidade conseguir atingir o referido alvo. Tal atividade requer o raciocínio do cálculo da localização futura do alvo de modo a que em simultâneo coincida com o momento da chegada do projétil.
Instintivo		Modalidade de tiro baseado no reflexo adquirido por um Atirador, possibilitando-lhe utilizar a sua arma num mínimo de tempo e com o máximo de precisão. O tiro instintivo divide-se em: Reativo e Dinâmico

Reativo	Este tiro adequa-se quando a ameaça se encontra próxima, e o Atirador terá que apontar e disparar rapidamente prescindindo do tempo de preparação do disparo em favor da velocidade do tiro. Esta modalidade de tiro requer velocidade de procedimentos para que a ameaça seja eliminada ou neutralizada impedindo-a de fazer fogo sobre as nossas forças.
Dinâmico	Pretende associar a execução do fogo com o movimento, colocando o Atirador num ambiente que, não sendo ainda de combate, o obrigue a pensar, movimentar-se, posicionar-se, fazer fogo parado e em movimento.
Combate	Todo o tiro executado em condições e situações próximas do real, com a finalidade de educar o Atirador ou unidade no que diz respeito ao fogo em combate, com as armas que lhe forem atribuídas.
Em visibilidade reduzida	Tiro efetuado em condições de visibilidade reduzida, por oposição ao tiro realizado em condições de boa visibilidade, em que existe uma dificuldade adicional em identificar e adquirir um alvo com o aparelho de pontaria.
Para alvos em movimento	Tiro efetuado contra alvos em movimento que requer que o Atirador efetue uma técnica de compensação para efetuar o tiro de forma eficaz.

## 5. Munições

Termo em português	Termo em inglês (se aplicável)	Breve explicação
Projétil	Projectile	Massa com forma específica, constituído por um núcleo de chumbo endurecido ou aço, normalmente encamisado, que é arremessada à frente, ao longo do cano, para atingir o alvo.
Invólucro	Cartridge	Cartucho de metal de uma só peça que incorpora a carga propulsora, fulminante e projétil e que se adapta à câmara da arma.
Cápsula fulminante	Primer	Vaso metálico que contém uma substância explosiva, detonada pelo choque e que se destina à inflamação da carga.
Carga propulsora	Propellant	Substância explosiva que pela detonação violenta e expansão dos gases numa munição impulsiona o projétil.
Normal	Ball	Munição de núcleo de chumbo, normalmente encamisada, destinada a atingir alvos sem proteção balística.
Tracejante	Tracer	Munição de núcleo de chumbo, normalmente encamisada, com uma carga pirotécnica na base destinadas a tornar visível a sua trajetória.
Salva	Blank	Munição sem projétil destinada a simular o disparo com detonação da carga.
Perfurante	Armour piercing	Munição de núcleo de aço, normalmente encamisada, destinada a atingir alvos com proteção balística ou blindados.
Manobra	Dummy	Munição sem carga nem fulminante, destinada à execução do treino de manuseamento da arma.
Reduzida	Subcaliber	Munição de calibre reduzido, destinada à execução de treino de tiro real mas com alcance e efeitos inferiores.
Exercício	Training practice	Munição cujo projétil não tem carga, destinada à execução do treino de tiro real, mas com o mesmo alcance.
Multiprojétil	Multiprojectile	Munição antipessoal com vários bagos de chumbo.
Explosiva	High explosive (HE)	Munição antipessoal com carga explosiva, que pode ser também de fragmentação.

## NÃO CLASSIFICADO

### PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras

Explosiva de duplo efeito	High explosive double purpose (HEDP)	Munição antimaterial com carga explosiva de duplo efeito (penetração e fragmentação).
Lacrimogénea	Tear gas	Munição cujo projétil possui uma carga pirotécnica que produz um gás lacrimogéneo.
Fumos	Smoke	Munição cujo projétil possui uma carga pirotécnica que produz uma cortina de fumo.
Fita de elos	Belted ammunition	Apoio de munições destinada a alimentar armas de tiro automático, normalmente desintegráveis e não reutilizáveis.
Cartucho de bala	Slug	Cartucho para caçadeira tática com projétil único de chumbo ou aço.
Cartucho de grão (zagalote)	Buckshot	Cartucho para caçadeira tática com vários bagos de chumbo ou aço com determinado tamanho.
Cartucho penetrador de porta	Door breacher	Cartucho para caçadeira tática com um projétil destinado ao arrombamento de fechaduras e dobradiças.
Cartucho de bala borracha	Rubber slug	Cartucho para caçadeira tática com projétil único de borracha menos letal.
Cartucho de grão (zagalote) borracha	Rubber buckshot	Cartucho para caçadeira tática com vários bagos de borracha menos letal com determinado tamanho.

### 6. Outros

<b>Termo em português</b>	<b>Termo em inglês (se aplicável)</b>	<b>Breve explicação</b>
Apontador	Gunner	Militar pertencente a uma guarnição de uma arma de fogo pesada e coletiva, que tem como função disparar a mesma.
Atirador	Rifleman	Militar equipado com uma arma leve e individual, de qualquer tipologia de unidade.
Mão de empunhadura	Strong hand	Mão com que o Atirador empunha a arma conforme se é dextro ou canhoto
Mão de apoio	Support hand	Mão contrária à qual o Atirador empunha a arma. Mão com a qual o Atirador fará a manipulação dos carregadores, apoia e suporta a arma.
Espaço de trabalho	Workspace	Espaço à frente do peito e cara do Atirador onde a maioria das manipulações e operações de funcionamento de uma arma são efetuadas.
Municar		Colocação de munições no depósito ou carregador da arma.
Carregar		Colocação de munições na câmara da arma.
Carregador municado	Loaded magazine	Carregador com munições introduzidas.
Arma descarregada	Weapon unloaded	Arma sem munição introduzida na câmara e sem carregador introduzido ou depósito vazio.
Arma municada	Weapon loaded	Arma com pelo menos uma munição introduzida no carregador ou no seu depósito.
Arma carregada	Weapon ready	Arma com munição introduzida na câmara
Coldrear	Holster	Inserir a arma (pistola) no coldre.
Sacar	Draw	Retirar a arma (pistola) do coldre.
Tarefas de nível do utilizador		Tarefas passíveis de ser feitas pelo Atirador.
Tarefas de nível de mecânico de armamento		Tarefas reservadas aos mecânicos de armamento e que não são autorizadas aos Atiradores.

**ANEXO B – LISTA DE ABREVIATURAS E ACRÓNIMOS**

**A**

ACM Auto de Consumo de Munições

**B**

BDC *Bullet Drop Compensator* / Ponto de compensação

**C**

CFT Comando das Forças Terrestres

CM Centro de Massa

Cmdt Comandante

CmdtBat Comandante de Batalhão

CmdtComp Comandante de companhia

CT Carreira de Tiro

**E**

EA Escola das Armas

ECOSF Elementos da Componente Operacional do Sistema de Forças

EOD *Explosive Ordnance*

ESA Estado de Segurança do Armamento

**F**

FIF Ficha de Individual de Formação

**I**

IAT Instrução Avançada de Tiro

IBT Instrução Básica de Tiro

IMA Instrução de Manutenção Anual

IPT Instrução Preliminar de Tiro

IR Infra Red (Infravermelho)

IT Infraestruturas de Tiro

**L**

LG Lança Granadas

LV *Low Velocity* / Baixa Velocidade

**M**

MIT Metodologia de Instrução de Tiro

ML Metralhadora Ligeira

MM Metralhadora Média

MPH Milhas Por Hora

**N**

NATO Organização do Tratado do Atlântico Norte

NÃO CLASSIFICADO

**PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras**

NEP	Normas de Execução Permanente
NVD	<i>Night Vision Device</i> / Aparelho de Visão Noturna
NSAICTT	Núcleo de Simulação para Armas Individuais e Coletivas de Tiro Tenso

**P**

PDE	Publicação Doutrinária do Exército
-----	------------------------------------

**R**

RAIT	Relatório de Avaliação da instrução de Tiro
ROE	Rules of Engagement (Regras de Empenhamento)

**S**

SOIS	Secção de Operações, Informações e Segurança
STANAG	<i>Satandardization Agreement</i>

**T**

TO	Teatro de Operações
----	---------------------

ANEXO C – MATRIZ DE ANÁLISE DO RISCO

U/E/O: RI10		MÓDULO: Tiro de Precisão Noturno					LISTA DE MILITARES EXPOSTOS: Formandos e Atiradores													
ATIVIDADE	PERIGO	FUNCIONAMENTO			RISCO	CONSEQUÊNCIA	PRÁTICA EXISTENTE	AVALIAÇÃO DA SIGNIFICÂNCIA						CLASSIFICAÇÃO		MEDIDA DE CONTROLO				
		N	A	P				CRITÉRIOS DE SST				CRITÉRIOS INSTITUCIONAIS		A	NA					
								G	P	A/R	$NS = G \times P \times A/R$	NS	RL				PI			
Execução de Sessão de Tiro	Manuseamento da arma (no início da sessão)		X		Disparo fortuito	Ferida penetrante (Lesões graves ou morte)	- Operações de Segurança no início da sessão; - Ordem para colocar munição na câmara é executada à ordem de Carrega do Instrutor Responsável de Tiro (IRT); - Formandos na linha de tiro cumprem em permanência as 4 regras de segurança; - Auxiliares de Formação supervisionam as ações dos formandos; - Presença de equipa sanitária;	5	1	2	10	S	Baixa (1)	N		II	- Instrutor Responsável de Tiro (RT) supervisa todas as ações. - Auxiliares de Formação supervisionam as ações dos formandos. - Rácio de 1 Formador por cada 2 executantes.			
	Municiar Carregadores	X	X	X	Extravio de Munições	Utilização de munições fora do contexto da formação	- Supervisão do IRT e auxiliares de formação durante o municiamento.	4	1	2	8	NS	Baixa (1)	N	III					
	Instalar nas posições de tiro	X	X		Queda sobre objeto	Traumatismo (Fratura, Escoriação)	- Correção permanente pelo formador. - Escolha de terreno adequado. - Utilização de pelneiras e cotoveleiras.	2	2	2	8	NS	Baixa (1)	N	III					
	Manuseamento da arma em tiro (durante a sessão de tiro)	X				Disparo Fortuito	Ferida penetrante (Lesões graves ou morte)	- Formandos na linha de tiro cumprem em permanência as 4 regras de segurança. - Ao instalar-se numa posição a Arma encontra-se em segurança (S) e o dedo indicador ao longo do mecanismo de disparar. Quando o formando adquire um alvo, opera o comutador, coloca em fogo (E) e efetua disparo, após bater o(s) alvo(s) volta a colocar a arma em segurança (S). - Auxiliares de Formação supervisionam as ações dos formandos. - Formandos são identificados através de luzes químicas pequenas, colocadas na retaguarda do colete/capacete. - Presença de equipa sanitária.	5	1	2	10	S	Baixa (1)	N		II	- Instrutor Responsável de Tiro (RT) supervisa todas as ações. - Auxiliares de Formação supervisionam as ações dos formandos. - Rácio de 1 Formador por cada 2 executantes.		
								Ruído do disparo	Perda temporária ou permanente de audição	- Utilização de protetores individuais de audição;	4	1	2	8	NS	Baixa (1)	N	III		
								Projeção de Involúcos	Traumatismos (Escoriações e queimaduras)	- Utilização de óculos de proteção balística. - Fardamento com mangas para baixo e golas fechadas. - Presença de equipa sanitária.	4	1	2	8	NS	Baixa (1)	N	III		
								Projeção de estilhaços	Traumatismos (Escoriações) e/ou perda temporária / permanente de visão	- Utilização de óculos de proteção balística. - Ultrapassagem do cano da arma na máscara e/ou Verificação se a linha de tiro está desimpedida. - Verificação de obstrução no cano da arma na preparação da arma para o tiro. - Auxiliares de formação supervisionam as ações dos formandos. - Presença de equipa sanitária.	4	1	2	8	NS	Baixa (1)	N	III		
								Extravio de Munições	Utilização de munições fora do contexto da formação	- No final da sessão de tiro o IRT, questiona se algum formando ficou com alguma munição real.	5	1	2	10	S	Baixa (1)	N		II	- Auxiliares de Formação supervisionam as ações dos formandos.
								Deficiências no travamento	Traumatismos (Escoriações e queimaduras) e/ou perda temporária/permanente de visão e/ou Ferida penetrante (Lesões graves ou morte).	- Limpeza e verificação do estado geral das armas antes da sessão de tiro. - Formação de resolução de falhas de disparo. - Utilização de óculos de proteção balística. - Presença de equipa sanitária.	3	1	2	6	NS	Baixa (1)	N	III		
	Manuseamento da arma (no final da sessão)				X	Disparo fortuito	Ferida penetrante (Lesões graves ou morte)	- No final da execução de tiro, os Formandos na linha de tiro executam as Operações de Segurança coordenadas pelo Instrutor Responsável de Tiro (RT) e executam o disparo de segurança na direção dos alvos / espaldão. - No final da sessão de tiro o IRT, questiona se algum formando ficou com alguma munição real e Efetua revista. - Presença de equipa sanitária.	5	1	2	10	S	Baixa (1)	N		II	- Instrutor Responsável de Tiro (RT) supervisa todas as ações. - Auxiliares de Formação supervisionam as ações dos formandos.		
								Extravio de Munições	Utilização de munições em contexto fora da formação.	- No final da execução de tiro, os Formandos na linha de tiro executam as Operações de Segurança coordenadas pelo Instrutor Responsável de Tiro (RT) e executam o disparo de segurança na direção dos alvos / espaldão. - No final da sessão de tiro o IRT, questiona se algum formando ficou com alguma munição real e Efetua revista. - Presença de equipa sanitária.	5	1	2	10	S	Baixa (1)	N		II	- Instrutor Responsável de Tiro (RT) supervisa todas as ações. - Auxiliares de Formação supervisionam as ações dos formandos.
	Exposição ao fatores externos ambientais.	X	X	X		Fadiga física	Alterações do estado de consciência, traumatismos	- Observação do estado psicofísico do formando e sua referência pela equipa de formação e equipa sanitária.	2	1	2	4	NS	Baixa (1)	N	III				
						Desidratação	Alterações do estado de consciência	- Distribuição de Camelbak e de água engarrafada. - Garantir momentos para hidratação antes durante e após as sessões de tiro - Observação do estado psicofísico do formando e sua referência pela equipa de formação e equipa sanitária.	2	1	2	4	NS	Baixa (1)	N	III				

Tabela C-1 – Matriz de análise do risco (exemplo)

Página intencionalmente em branco



NÃO CLASSIFICADO

PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras

Página intencionalmente em branco

D-2

NÃO CLASSIFICADO

**ANEXO E – MODELO DE RELATÓRIO DE ACIDENTE DE TIRO**

	<b>ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO</b> <b>COMANDO DA LOGÍSTICA</b>	
<b>NEP 9 – 6.04 RELATÓRIO DE ACIDENTE DE TIRO (RELATÓRIO)</b>		
UN _____	VISTO O COMANDANTE _____	
DATA ___/___/___	EXEMPLAR N° _____	
<b>PARECER</b>		<b>DESPACHO</b>
<p style="text-align: center;"><b>1. <u>DADOS SOBRE A SESSÃO DE TIRO</u></b></p> <p>1.1. Instrução ministrada _____</p> <p>1.2. Local _____ <input style="width: 50px; height: 15px;" type="text"/> 3. Data/hora _____ <input style="width: 50px; height: 15px;" type="text"/></p> <p>1.4. Os utilizadores mostravam conhecimento da arma? _____ E das munições? <input style="width: 50px; height: 15px;" type="text"/></p> <p>1.5. Foram tomados os devidos cuidados no manuseamento e preparação da munição para o tiro? _____</p> <p style="text-align: center;"><b>2. <u>DADOS SOBRE A ARMA DO ACIDENTE</u></b></p> <p>2.1. Designação completa e nº de série _____          _____</p> <p>2.2. Danos causados na arma (breve descrição) _____          _____          _____          _____</p> <p>2.3. Estado da arma antes do acidente _____          _____</p>		

Figura E-1 – Relatório de acidente de tiro (exemplo)

<b>NEP 9 – 6.04</b>	<b>RELATÓRIO DE ACIDENTE DE TIRO (RELATIRO)</b>	<b>Pag. 2/3</b>
---------------------	-------------------------------------------------	-----------------

**3. DADOS SOBRE A MUNICÃO DO ACIDENTE**

3.1. Designação \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

3.2. Designação da espoleta \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

3.3. Lote da munição       3.4. Nº de Código

3.5. Dados do cunhete

3.5.1. Selado	<input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/>	3.5.2. S/selo mas fechado de origem	<input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/>
3.5.3. Aberto	<input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/>	3.5.4. Forro interior intacto	<input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/>
3.5.5. Forro interior aberto	<input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/>	3.5.6. Mun. avulso	<input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/>
3.5.7. Emb. indiv. fechado	<input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/>		

3.5.8. Aspecto exterior \_\_\_\_\_

3.6. No caso duma munição de componentes separados:

3.6.1. A montagem foi assistida por um graduado?

3.6.2. A soquetagem da munição foi correcta?

3.6.3. Carga de tiro utilizada

**4. COMPORTEAMENTO DAS MUNIÇÕES ANTES DO ACIDENTE**

4.1. DO MESMO LOTE:      Normal       Deficiente

4.2. DOUTROS LOTES:      Normal       Deficiente

4.3. Se houve comportamento deficiente indicar \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**5. DANOS PESSOAIS RESULTANTES DO ACIDENTE**

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Figura E-2 – Relatório de acidente de tiro (exemplo) (continuação)

NEP 9 – 6.04	RELATÓRIO DE ACIDENTE DE TIRO (RELATIRO)	Pag. 3/3
<b>6. <u>BREVE DESCRIÇÃO DO ACIDENTE</u></b>		
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>		
<b>7. <u>PARECER SOBRE AS CAUSAS DO ACIDENTE</u></b>		
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>		
<b>8. <u>ELEMENTOS RECOLHIDOS PARA ANÁLISE</u></b>		
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>		
<b>9. <u>PARECER DO DIRETOR DE FORMAÇÃO</u></b>		
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>		
<b>O Diretor de Formação</b> <hr/> <hr/> <hr/>		<b>O Oficial de Tiro</b> <hr/> <hr/> <hr/>
Nome legível		

Figura E-3 – Relatório de acidente de tiro (exemplo) (continuação)

NÃO CLASSIFICADO

PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras

Página intencionalmente em branco

E-4

NÃO CLASSIFICADO

**ANEXO F – SIMULADOR DE TIRO VIRTUAL****1. Enquadramento**

O Exército dispõe atualmente de um Núcleo de Simulação para Armas Individuais e Coletivas de Tiro Tenso (NSAICTT), para apoiar a formação e treino do tiro, sediado na Escola das Armas e sob a autoridade funcional, técnica e de coordenação do Centro de Modelação e Simulação do Exército.

Este é um sistema de treino de tiro virtual<sup>30</sup> de nível 1<sup>31</sup>, que envolve “pessoal verdadeiro”, operando equipamentos simulados, num ambiente virtual gerado por computador. Os objetivos dos simuladores são os mesmos e aplicam-se de igual forma a todos:

- a. Garantir que a formação e o treino são o mais real possível.
- b. Aumentar a proficiência dos formandos.
- c. Reduzir os riscos com acidentes, durante as sessões de formação e treino.
- d. Redução de custos.



Figura F-1 – Objetivos da simulação virtual

<sup>30</sup> A simulação pode ser classificada em real, virtual e construtiva. A real envolve pessoal verdadeiro operando sistemas reais, utilizando apenas sistemas de simulação dos efeitos provocados pelo armamento/equipamento utilizado, ex: SITPUL. A virtual envolve pessoal verdadeiro operando sistemas/equipamentos simulados, num ambiente virtual gerado por computador ex: simuladores de voo, simuladores de condução e simuladores de tiro. A simulação construtiva envolve pessoal simulado operando sistemas/equipamentos simulados. Uma simulação construtiva poderá incluir a combinação de meios informáticos (programas de gestão de incidentes e de jogos de guerra) com simulação através de atores reais (Role Players), ex: VIGRESTE.

<sup>31</sup> A simulação pode ainda ser classificada em nível 1, 2 e 3. A de nível 1, permite formação/treino de guarnições, assim como o treino de tiro até ao escalão pelotão. A de nível 2, permite a formação/treino de tática até ao escalão Companhia / Bateria / Esquadrão. A de nível 3, permite formação/treino de Cmdts e estados-maiores de unidades constituídas, normalmente de escalão batalhão ou superior (podendo ir até nível operacional ou estratégico da guerra).

## 2. Infraestrutura e organização

O NSAICTT está instalado, no edifício junto ao gimnodesportivo (vide Fig. D-2), mesmo à entrada para a tapada militar de Mafra, pelo acesso do Alto da Vela, num edifício recuperado, que foi criado como para ser utilizado para o treino de tiro.



Figura F-2 – Localização do NSAICTT

O NSAICTT dispõe de equipamentos para montar e organizar o centro em 3 salas de simulação de tiro. Estas salas que o compõem têm as mesmas características e capacidades, variando apenas as suas dimensões, podendo ser utilizadas em simultâneo, com um efetivo máximo de 4 elementos<sup>32</sup> a executar tiro por sala.

---

<sup>32</sup> Sistema foi desenvolvido com base na *Fire Team do US Army*, composta por 4 elementos (*Team Leader, Grenadier, Automatic rifleman e rifleman*).



Figura F-3 – Organização do NSAICTT

### 3. Equipamentos Laser Shot

Para o sistema funcionar com o máximo de rendimento, são necessários os seguintes equipamentos: computador, projetor, colunas de som, câmara Laser Shot e arma com um sistema laser incorporado ou adaptado. Para utilização nas salas de simulação, existem 12 réplicas de pistolas com laser incorporado e 12 adaptadores laser para espingarda (Fig. 4), permitindo a utilização das 3 salas em simultâneo, tendo como referência, que os programas permitem a realização de tiro, com uma linha de tiro de 4 Atiradores.



Figura F-4 – Réplica da pistola Glock 19/Adaptadores laser montados na EspAss FNScar

#### 4. Programas de Laser Shot

Os programas disponíveis permitem a formação e treino com armas ligeiras, pistola e espingarda, contudo existe uma larga variedade de programas e equipamentos para uma variada tipologia de sistemas de armas, ligeiras e pesadas, individuais e coletivas. No entanto, atualmente o NSAICTT dispõe apenas de programas que garantem o treino individual, de parilha e de Esquadra de Atiradores<sup>33</sup>, com armamento ligeiro. Os programas disponíveis são os seguintes:

##### a. *Course of Fire*

Este programa simula virtualmente uma CT, com várias opções para seleccionar tipos de alvos e distâncias, ideal para o treino de tiro de precisão, permitindo o treino completo do ciclo de tiro<sup>34</sup>, sendo muito vantajoso a sua utilização durante as fases I e II do treino de tiro<sup>35</sup>. Contudo, pode ser utilizado durante todas as fases do treino de tiro, antecedendo sempre o treino do tiro real em CT.

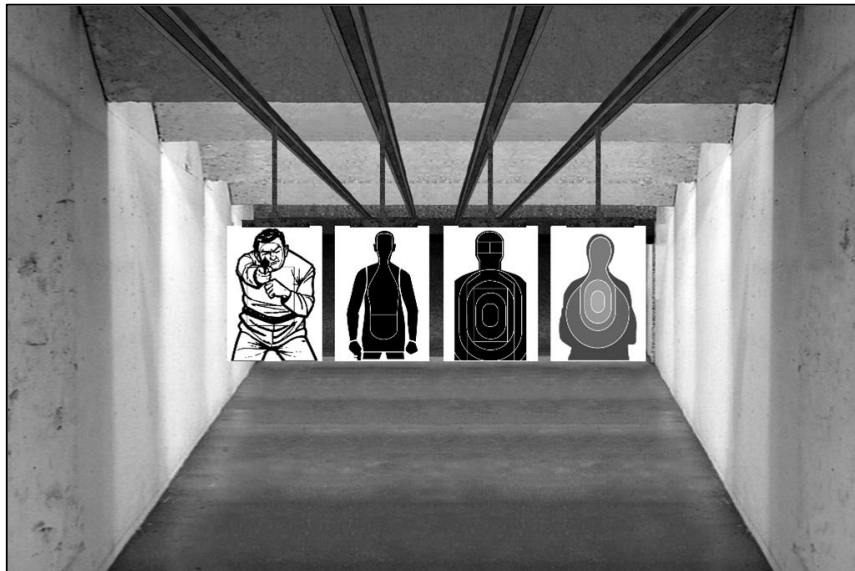


Figura F-5 – Imagem do programa Course of Fire

##### b. *Combat Skills Trainer*

Programa que permite treinar a destreza, rapidez, memória muscular e reflexos do Atirador. Ideal para sessões de tiro reativo e dinâmico.

---

<sup>33</sup> Esquadra de Atiradores com efetivo de 4 militares, tem aplicabilidade para todas as unidades de Infantaria do Exército. Se não vejamos, nas unidades de infantaria mecanizadas, as SecAtMec, tem um efetivo de 10 militares (1 sarg e 9 pr), sendo que 1 é o condutor da VBTP e outro é o CmdtSec. Nas unidades blindadas de rodas, é exatamente igual às unidades mecanizadas. Nas unidades de infantaria ligeira, dos BI da ZMA e da ZMM, as SecAt, tem um efetivo de 9 militares (1 sarg e 8 pr), por último, nas unidades de infantaria paraquedistas, as SecAt, tem um efetivo de 8 militares (1 sarg e 7 pr).

<sup>34</sup> Relacionado diretamente com os fundamentos do tiro.

<sup>35</sup> Fase I – Instrução Preliminar de Trio e fase II – Instrução Básica de Tiro.



Figura F-6 – Imagem do programa Combat Skills

### c. *Branching Videos*

Este programa deverá ser utilizado preferencialmente na fase III – Instrução Avançada de Tiro, do treino de tiro, porque permite a visualização de filmes com cenários reais, excelente para um treino realista com a integração do tiro e da técnica de combate numa sessão de treino de tiro, sem risco de acidente e com a possibilidade ilimitada de repetições. Outra grande possibilidade, é o seu programa editor, que tem a capacidade de editar filmes, significa que os cenários podem ser desenvolvidos (montados tipo um filme) de acordo com as necessidades de treino de uma força, tendo em consideração os fatores de decisão<sup>36</sup>.

---

<sup>36</sup> Fatores de decisão: Missão, Inimigo, Terreno e condições meteorológicas, Meios, Tempo e Considerações Cívicas (MITM+TC).

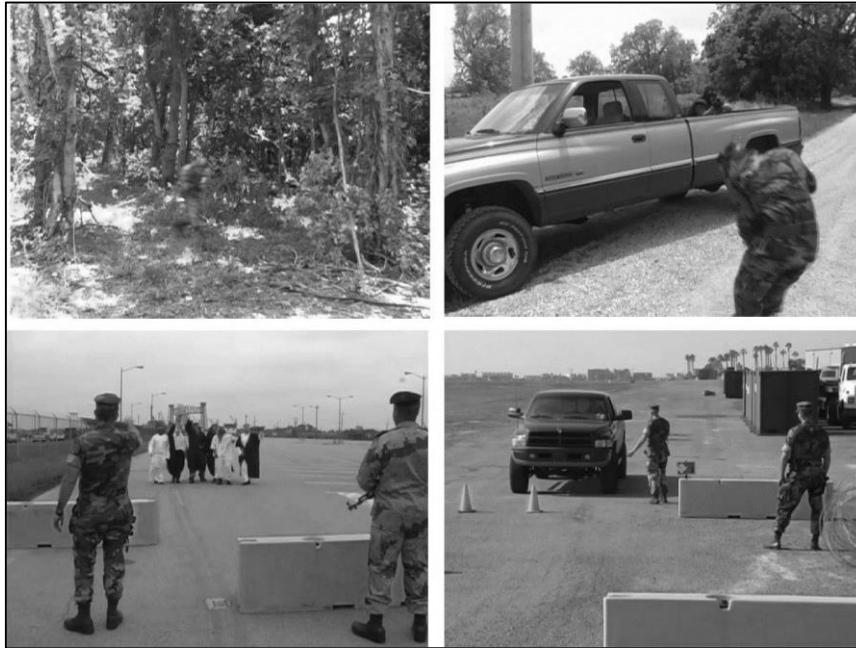


Figura F-7 – Exemplos de cenários do programa Branching Video

## 5. Formação

Na área da formação, o NSAICTT tem uma aplicabilidade quase ilimitada, dependendo apenas do fator tempo disponível para a sua utilização e de recursos humanos (controladores do sistema e formadores).

O conceito de utilização é o da complementaridade com as sessões de tiro real, isto é, os formandos realizam as sessões de tiro no simulador, antes de avançar para a CT. O resultado é imediato, verificado no Atirador através do aumento da proficiência e na redução de risco de acidente (qualidade e segurança), porque quando chega à linha de tiro da CT, já tem na memória a sessão que vai realizar e os erros que cometeu já foram corrigidos no simulador.

## 6. Treino Operacional

Para as unidades operacionais, o NSAICTT constitui uma excelente oportunidade para realizar o treino de tiro dos seus elementos, garantindo uma variedade de cenários modificáveis e complexos, consoante as suas necessidades de treino. Como exemplo, de um possível modelo de treino para uma unidade de escalão companhia a 3 pelotões, em simultâneo, pode ter um pelotão a treinar no Centro de Formação e Treino de Combate em Ambiente Urbano, outro a realizar tiro na CT e um outro no NSAICTT, com uma Secção em cada sala de simulação de tiro<sup>37</sup>, rentabilizando todo o potencial de ferramentas de treino ao dispor.

---

<sup>37</sup> Este modelo constitui-se apenas como um exemplo, passível de ser utilizado.

**ANEXO G – CICLO DE PLANEAMENTO NA ELABORAÇÃO DO PROGRAMA DE TIRO**

Este modelo de planeamento foi retirado na íntegra do Manual de Tiros das Unidades Comando, do RCmds. Porque consideramos que este modelo pode ser utilizado por todas as unidades do Exército contudo, está principalmente orientado para o planeamento do tiro das unidades operacionais.

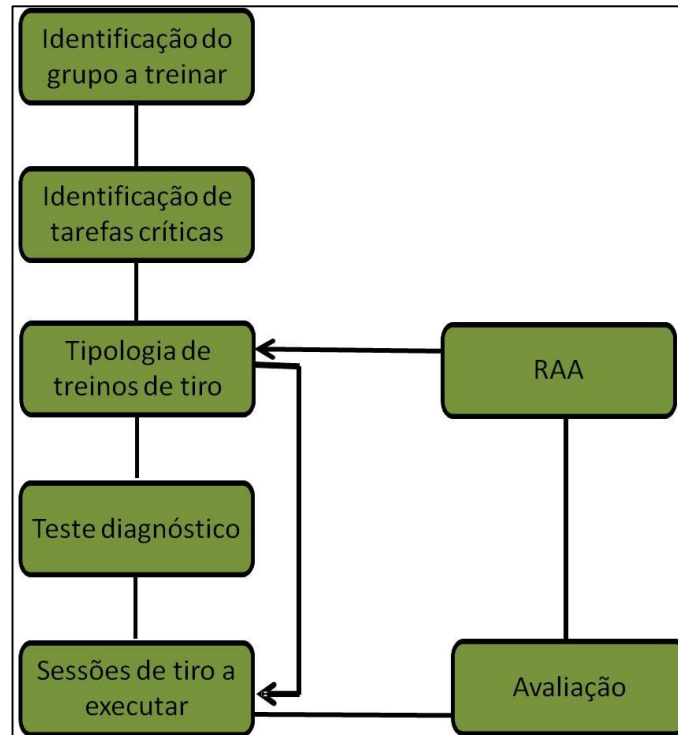


Figura G-1 – Diagrama do programa de treino

## 1. Identificação do grupo a treinar

### a. Missão

A missão primária da força será o grande orientador do tiro a desenvolver pelos elementos a ela pertencentes, salvo situações em que se preveja o emprego da força fora do âmbito da sua atuação, nesse caso, a missão atribuída para esse emprego específico tornar-se-á o orientador principal. Deverá ser analisada a missão e as possibilidades da força, bem como o seu conceito de emprego para que, no decorrer do planeamento, possam ser isoladas as tarefas críticas aos diferentes escalões.

### b. Ameaça/Terreno

O estudo do modo de atuação espectável por parte da ameaça e a envolvente operacional irão orientar determinados fatores de treino nas diferentes tipologias de tiro a definir. De acordo com o local de atuação, determinados fatores poderão constituir-se como prioritários relativamente a outros. A título de exemplo, se uma força atuar fundamentalmente num meio urbano onde se esperam setores de tiro

**PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras**

curtos, o tiro em combate próximo será prioritário relativamente ao tiro de precisão no alcance prático (200-300m). Se a força atuar em regiões planas com setores de tiro profundos e amplos, o tiro de precisão será então a prioridade de treino. Áreas urbanas ou montanhosas poderão acarretar treinos de tiro em diversos ângulos, etc. Do estudo da ameaça e do terreno resultarão informações que, se cruzadas com o estudo da missão, contribuirão para uma mais acertada seleção das sessões a executar.

**c. Meios e tempo disponível**

Idealmente os meios para o treino serão os mesmos que os utilizados na missão. Quando tal não acontece, estarão criados condicionamentos que deverão ser suprimidos o mais possível, efetuando adaptações/similaridades ao armamento e equipamento existente no momento com o que irá ser utilizado mais tarde.

Quando se analisa o tempo, entenda-se o tempo de que se dispõe para o treino do Atirador desde que ele integra a força até ao momento em que deverá estar pronto para ser empregue.

No que respeita aos meios disponíveis, os essenciais serão as munições, armamento, IT, pessoal de apoio, instrutores e eventualmente alguns materiais para a cenarização das sessões. Estes dados são importantes desde início para que o programa seja exequível.

**d. Considerações de âmbito civil e regras de empenhamento**

As sessões de tiro, independentemente da sua tipologia deverão ser enquadradas dentro da situação legal vigente no teatro de emprego. A existência de civis e de regras de empenhamento ditará determinados cuidados no controlo de fogo e seleção de alvos, fatores essenciais para uma correta identificação e seleção de tipologias e sessões de tiro a desenvolver.

**e. Identificação de tarefas críticas**

As tarefas críticas serão identificadas essencialmente com base na análise na missão, inimigo, terreno e organização da força. Com a identificação destas tarefas começar-se-á a delinear as tipologias de tiro a executar.

**2. Tipologias de treino de tiro a executar**

- a. Quando isoladas, as tarefas críticas indicarão as situações em que o Atirador poderá ter que executar fogo. Essa situação traduzir-se-á em sessões de tiro operacionais, para as quais todas as outras tipologias de treino de tiro deverão concorrer. Por outras palavras, as sessões de treino a desenvolver serão planeadas partindo das sessões de tiro decorrentes das tarefas críticas levantadas.

- b. Após a identificação das tarefas a treinar e com os dados de planeamento já levantados, o elemento que planeia o programa deverá considerar outros fatores, nomeadamente: considerações civis, regras de empenhamento, espaços existentes para os treinos, meios disponíveis e organização da força. A interligação destes fatores será necessária para o levantamento das tipologias e determinará os testes diagnósticos a efetuar.

### **3. Teste diagnóstico**

- a. Efetuado em programas de refrescamento/atualização, o teste diagnóstico permitirá identificar as capacidades do Atirador para que se inicie o planeamento das sessões necessárias, tendo em vista o atingir dos padrões de proficiência exigidos para a força que vai integrar. O diagnóstico será efetuado individualmente e, de acordo com a organização da força e suas capacidades no momento, poderá ser mais aprofundado e focar em tarefas coletivas. Só após este teste se poderão retirar os dados para um planeamento mais correto. Não existindo limitações para o teste, o mesmo dependerá das apetências e padrões de desempenho do Atirador/Força, podendo resumir-se a algumas sessões de tiro de precisão ou escalar até ao tiro de combate.
- b. Os resultados do teste diagnóstico poderão identificar a necessidade de que determinado grupo ou Atiradores tenham sessões específicas (personalizadas) de treino em diferentes tipologias de tiro, de modo a que exista um nivelamento das capacidades dos elementos na posterior execução das tarefas. O resultado destes testes objetivará a programação das sessões de tiro a desenvolver.

### **4. Sessões de tiro a efetuar**

- a. As sessões de tiro a executar advirão da conjugação dos fatores já levantados. O planeador, tendo em conta todos os dados recolhidos, começará a delinear a parte final do programa de treino. Nesta fase serão definidas as tarefas, condições e nível a atingir para cada sessão de tiro.

NÃO CLASSIFICADO

PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras

b. Idealmente cada sessão de tiro terá a seguinte especificação:

Identificação equipa de instrutores	
Identificação do grupo alvo	
Local	
GDH	Início
	Fim
Descrição da tarefa	Individual
	Colectiva
Finalidade	
Enquadramento táctico	
Meios	Armamento
	Munições
	Equipamento
	Tipologia de alvos
Condicionantes induzidas	Esforço físico (nível)
	Esforço psicológico (nível)
	Cenário (descrição pormenorizada)
	Interacção do instrutor
Níveis a atingir	Sistema de avaliação

Tabela G-1 – Modelo de especificação da sessão de tiro

5. Avaliação

- a. A avaliação do tiro será fundamental desde o início. No decorrer do planeamento devem logo à partida definir-se quais as finalidades a atingir em cada uma das sessões, finalidades essas que, atingidas ou não, poderão incorrer em alterações em todo ou parte do programa anteriormente previsto.
- b. No que respeita à avaliação dos resultados das sessões de tiro, os mesmos não se efetuarão sempre da mesma forma, podendo considerar-se o tiro quanto aos resultados da seguinte forma:

Avaliação	Classificação	Classificativa
		Não Classificativa
	Âmbito	Individual
		Colectivo
		Misto
	Pontuação	Tempo
		Impactos
		Desempenho táctico
		Misto

Tabela G-2 – Avaliação do desempenho

(1) Quanto à classificação

As sessões poderão ser classificativas existindo nesse caso uma medida do desempenho, que permitirá a comparação com resultados anteriores ou futuros, dando também uma imagem dos desempenhos conseguidos no tiro a médio e longo prazo, permitindo reajustes em programas de tiro ou alterações a pormenores técnicos de ensino. As sessões serão sempre que possível classificativas. Se em determinadas sessões não se julgar conveniente a introdução de fatores de classificação, a sessão será não classificativa.

(2) Quanto ao âmbito

A avaliação poderá ser de cariz individual (muito utilizado no tiro de precisão e tiro instintivo), coletiva (mais utilizado no tiro de combate) ou mista. No que respeita à avaliação individual não haverá muito a dizer uma vez que a mesma deve refletir o desempenho do Atirador ao longo do tempo. Quanto à avaliação coletiva, esta rodeia-se por vezes de fatores difíceis de avaliar, sendo necessária alguma criatividade e ponderação no sistema a utilizar. O sistema misto ocorrerá muitas vezes em situações de tiro de combate, em que, para além do desempenho global da força se pretenda classificar o contributo individual de cada Atirador para o produto final.

(3) Quanto à pontuação

Pode utilizar-se o tempo despendido, o número de impactos (marcados ou falhados), o desempenho tático dos elementos no decorrer da sessão ou ainda o cumprimento ou não da tarefa tática requerida. O conjunto destes fatores irá traduzir o desempenho do Atirador/Força.

Não se pretendendo aqui discriminar pormenores de classificação dos resultados no tiro, uma vez que cada força poderá fazê-lo individualmente do modo que julgar mais conveniente, é contudo importante ter em atenção alguns fatores:

- (a) Sempre que possível e se ajustável à sessão, deverão utilizar-se tabelas de tiro já existentes, que permitam uma avaliação de resultados muito consistente uma vez que os resultados das mesmas são fruto de estudos efetuados por especialistas em balística.
- (b) Sendo as tabelas de tiro supracitadas ótimos meios de apoio, muitas sessões de tiro (instintivo e de combate) não as possuem. Nesse caso deverá desenvolver-se o esquema de avaliação, registar os resultados e ir construindo dados que permitirão no futuro tabelar determinadas sessões.

**PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras**

- (c) Deverá existir uma folha individual do Atirador, que não deve restringir-se a um simples “descarregar” de resultados. Devendo incluir os dados referentes a cada sessão (tipologia da sessão, arma utilizada, munições consumidas, condições atmosféricas, parecer do instrutor e, muito importante, a apreciação pessoal do Atirador naquela sessão).
- (d) A classificação é importante e válida, na medida que permite aperfeiçoar o Atirador, deverá ser trabalhada com persistência, não estritamente no sentido de avaliar o homem, mas sim no sentido de lhe melhorar as capacidades individuais.
- (e) Muitas sessões terão conjugações de itens de avaliação, por exemplo: uma sessão de tiro de combate poderá ser avaliada no âmbito da tarefa tática, tempo decorrido, munições consumidas, erros táticos efetuados, etc. Os fatores de medida poderão ser diferentes para diversos fatores, mas terão que ser convertidos para um valor mensurável único. No decorrer de outra sessão poderá pretender-se avaliar o contributo de um determinado Atirador para um desempenho coletivo anterior, para isso terá que ser montado um cenário idêntico para todos, em que se teste um tiro semelhante ao da tarefa tática e do desempenho individual para assim ser possível retirar o contributo para o todo.
- (f) A avaliação do tiro deverá ser analisada com cuidado de modo a que se obtenham resultados consistentes, mantendo a mente aberta a meios e técnicas de avaliação que permitam medir o desempenho tendo sempre presente que esta medida é um importante auxílio de evolução.

**6. Revisão Após a Ação**

A revisão após a ação será uma análise a todo o processo, tendo em vista melhorias futuras ou eventualmente uma nova identificação de tipologias a inserir ou aprofundar com as consequentes sessões de tiro que se julgarem necessárias. Depois de uma revisão após a ação, quase sempre se chegará à conclusão de que será necessária uma identificação de novas sessões de tiro ou reforço de algumas já efetuadas.

Um bom programa de treino de tiro deverá contemplar tempo disponível para que, após a avaliação e revisão do que foi feito, se possam repetir ou introduzir matérias.

**ANEXO H – BIBLIOGRAFIA**

- Autor, A. (1995). *Gun - O Mundo da Arma Ligeira*. Atualizar: G&Z Edições.
- Brassey's. (1997). *Essential Guide to Military Small Arms* (1ª ed.). Londres: Edições Brassey's.
- Centro de Tropas Comandos. (2013). *Manual de Tiro das Unidades Comando*. Carregueira: CTC.
- Coronel António Lourenço Guedes. (1999). *Armamento*. Lisboa: Academia Militar.
- Coronel Armando Paschoa. (1962). *Armamento - Viaturas Blindadas e Tiro (1ª parte)*. Lisboa: Academia Militar.
- Coronel Philippe Vial. (2009). *Tirez! Je vous en supplie. Fantassins*.
- Department of the Army. (2008). *FM 3-23.35, C4, Combat Training with Pistols, M9 and M11*. Washington, DC.
- Department of the Army. (2011). *FM 3-22.9, C1, Rifle Marksmanship M16/M4 Series weapons*. Washington, DC.
- Department of the Army. (2014). *TC 7-9 Infantry Live Training*.
- Department of the Army. (2017). *TC 3-22.240 Medium Machine Gun*.
- Department of the Army. (2017). *TC 3-22.249 Light Machine Gun*.
- Department of the Army. (2017). *TC 3-22.9, Rifle and Carbine*.
- Department of the Army. (2017). *TC 3-23.35 Pistol*.
- Department of the Army. (2019). *TC 3-20.40-C1 Training and Qualification in Individual Weapons*.
- Department of the Navy. (2001). *MCRP 3-01A, Rifle Marksmanship*. Washington, DC.
- Department of the Navy. (2016). *MCRP 8-10B.2 Rifle Marksmanship*. Washington, DC.
- Department of the Navy. (2016). *MCRP 8-10B.3 Pistol Marksmanship*.
- Department of the Navy. (2016). *MCTP 3-01C Machine Guns and Gunnery*.
- Direção da Arma de Infantaria. (1965). *Plano Básico de Tiro*. Lisboa: DAI.
- Direção da Arma de Infantaria. (1971). *Instrução Preliminar de Tiro*. Mafra: Escola Prática de Infantaria.
- Direção da Arma de Infantaria. (1976). *Plano de Instrução de Tiro de Armas Portáteis*. Lisboa: DAI.
- Direção da Arma de Infantaria. (1978). *Salas Didáticas para a Instrução Preliminar de Tiro*. Lisboa: DAI.

NÃO CLASSIFICADO

**PDE 7-70-00 Formação e Treino de Tiro de Armas de Fogo Ligeiras**

Direção da Arma de Infantaria. (1988). *RAD 38-1 Infra-estruturas de Tiro*. Lisboa: DAI.

Direção da Arma de Infantaria. (1989). *MT 38-2 Caracterização e Técnica das Infra-estruturas de Tiro*. Lisboa: DAI.

Escola Prática de Infantaria. (2006). *Apontamentos para o Formando do Curso de Tiro*. Mafra: EPI.

Escola Prática de Infantaria. (2006). *Guia do Oficial de Tiro*. Mafra: EPI.

Escola Prática de Infantaria. (2006). *Manual de Armamento Ligeiro*. Mafra.

Estado-Maior do Exército. (1990). *Normas para a Execução de Fogos Reais*. Lisboa: EME.

Estado-Maior do Exército. (2009). *Plano de Tiro do Exército*. Lisboa: EME.

Major Vaz Antunes. (1965). *Tiro de Pontaria Instintiva*. Mafra: EPI.

NÃO CLASSIFICADO

Página intencionalmente em branco

NÃO CLASSIFICADO



---

[exercito.pt](http://exercito.pt)