

RESISTÊNCIA NACIONAL MOÇAMBIKANA



SECTOR DE INSTRUÇÃO DO PESSOAL

ESCOLA PRÁTICA
DE
INFANTARIA

LANÇA GRANADAS-FOGUETE
(M20 B1) 8,9^{cm} M/52

— — —
(ARMAMENTO-13)

(Edição de 2000)

25/4/1966

Coopi de manuel portugues

CAPITULO I

CARACTERISTICAS

A - DESTINO

É uma arma colectiva de fácil manejabilidade que pode ser accionada apenas por dois serventes e transportada por um só.

É uma arma potente e essencialmente anti-carro; pode ser ainda usada para bater organizações inimigas (nínhos de resistência, casas, etc.) e ainda para extinguir pequenas cortinas de fumo. As suas características não lhe permitem constituir por si só barragens de fogos com cruzamentos ou sobreposições podendo cooperar eficaz e completamente nas barragens anti-carrão.

É uma arma de uso limitado, destinada à defesa imediata da unidade a que está distribuída podendo, contudo, ser utilizada não só como protecção e apoio da Infan-

taria no ataque e na defesa, mas também fazer parte de elementos mais avançados dos dispositivos de defesa próxima anti-carro. A sua actuação é mais rápida do que a dos canhões anti-carro.

B - CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS

É uma arma de projecção "por reacção" com as características particulares do seu tubo aberto, alma lisa e disparo eléctrico, pois é pela pressão do gatilho que se produz a corrente que inflama o ignidor.

O recuo é desprezível porque a propulsão do projétil obtém-se pela acção do jacto da carga propulsora do foguete e não por pressão de gases desenvolvidos no interior do tubo. Este, por consequência, só necessita de ter resistência suficiente para evitar qualquer deformação e para atenuar o excessivo aquecimento provocado pela combustão do foguete..

O projétil move-se devido à violenta impulsoção produzida pelo intenso jacto dos gases provenientes da carga propulsora, influindo no aumento da sua velocidade de a perda de peso proveniente da carga que se vai consumindo.

C - CONDIÇÕES DE TIRO

1. VALOR BALÍSTICO

Alcance máximo	670 m
Alcance máximo c/ alvos móveis ...	200 m

- 3 -

Velocidade inicial (V_0) 103 m p/s
Velocidade prática de tiro 4 gran./minuto

D - ELEMENTOS NUMERICOS

1. LANÇA GRANADAS-FOGUETE

Comprimento do tubo anterior 0,762 m
Peso do tubo anterior 2,608 Kg
Comprimento do tubo posterior 0,795 m
Peso do tubo posterior 3,742 Kg
Peso da bandoleira 0,109 Kg

2. MUNIÇÕES

Peso do projétil explosivo 4,040 Kg
Perfuração em blindagem homogênea... 30 cm (apx)

CAPITULO II

MUNIÇÕES

A - GRANADAS

Usa os seguintes tipos que diferem apenas na carga da granada, pois o foguete propelsores é igual em todas as granadas:

1. GRANADA EXPLOSIVA ANTI-CARRO - De cor parda amarelo na com inscrições em amarelo. É uma granada de carga oca com um poder de perfuração de cerca de 30 cm

(ARMAMENTO - 13)

em blindagem.

2. GRANADA DE FUMOS - De cor cinzenta com uma cinta e inscrições a amarelo. Tem uma carga de fósforo branco que, espalhando-se numa área de 18 metros de raio permite a execução de cortinas de fumos, indicação de objectivos, fins incendiários contra pessoal.
3. GRANADA DE INSTRUÇÃO - De cor azul com inscrições a branco. É inerte e destina-se ao treino de pessoal na execução de tiro. O orgão propulsor (foguete) é igual ao de outras granadas; é mais pesada 45 gr que as anteriores.

A espoleta destas granadas-foguete é de percussão instantânea e arma e funciona por inércia. O poder máximo de distribuição obtém-se com ângulos de incidência até 30° e as trajectórias são facilmente vistas pois assinalam-se no espaço por forte brilho e cor alaranjada, acompanhado de um silvo característico. Os projéteis dispõem de uma cauda que lhes garante a estabilidade na trajectória.

B - DOTAÇÃO ORGÂNICA

GRANADA EXPLOSIVA ANTI-CARRO.....	9 gran/arma
GRANADA DE FUMOS	4 gran/arma

CAPITULO III
ORGANIZAÇÃO GERAL DA ARMA

A - CONDIÇÕES DE SERVIÇO

1. SIMPLICIDADE - Fácil de armare desarmar e de preparar para o tiro. Fácil de conservação.

2. MANEJABILIDADE - Arma leve (6,350 Kg), de manejo e transporte fácil. Embora colectiva pode ser accionada apenas por dois serventes e transportada por um só.

Para o transporte o tubo de lançamento é dividido em dois tubos que se ligam lado a lado para facilidade de transporte e se armam no prolongamento um do outro para efecto de tiro. O transporte é facilitado pela existência de uma bandoleira que o servente coloca ao ombro. Como apoio para estabilidade na execução de tiro na posição de deitado a arma possui um bipé, amovível que se adapta ao tubo anterior. Apoiando a arma no ombro direito o servente executa o fogo nas posições de "de pé", "de joelhos" e "sentado".

3. SEGURANÇA - É uma arma segura, normalmente sem avaries (as mais frequentes são no sistema de ignição). Tem um fecho de segurança no punho que imobiliza o gatilho.

(ARMAMENTO 13)

B - NOMENCLATURA E PARTES PRINCIPAIS

a. DIVISÃO

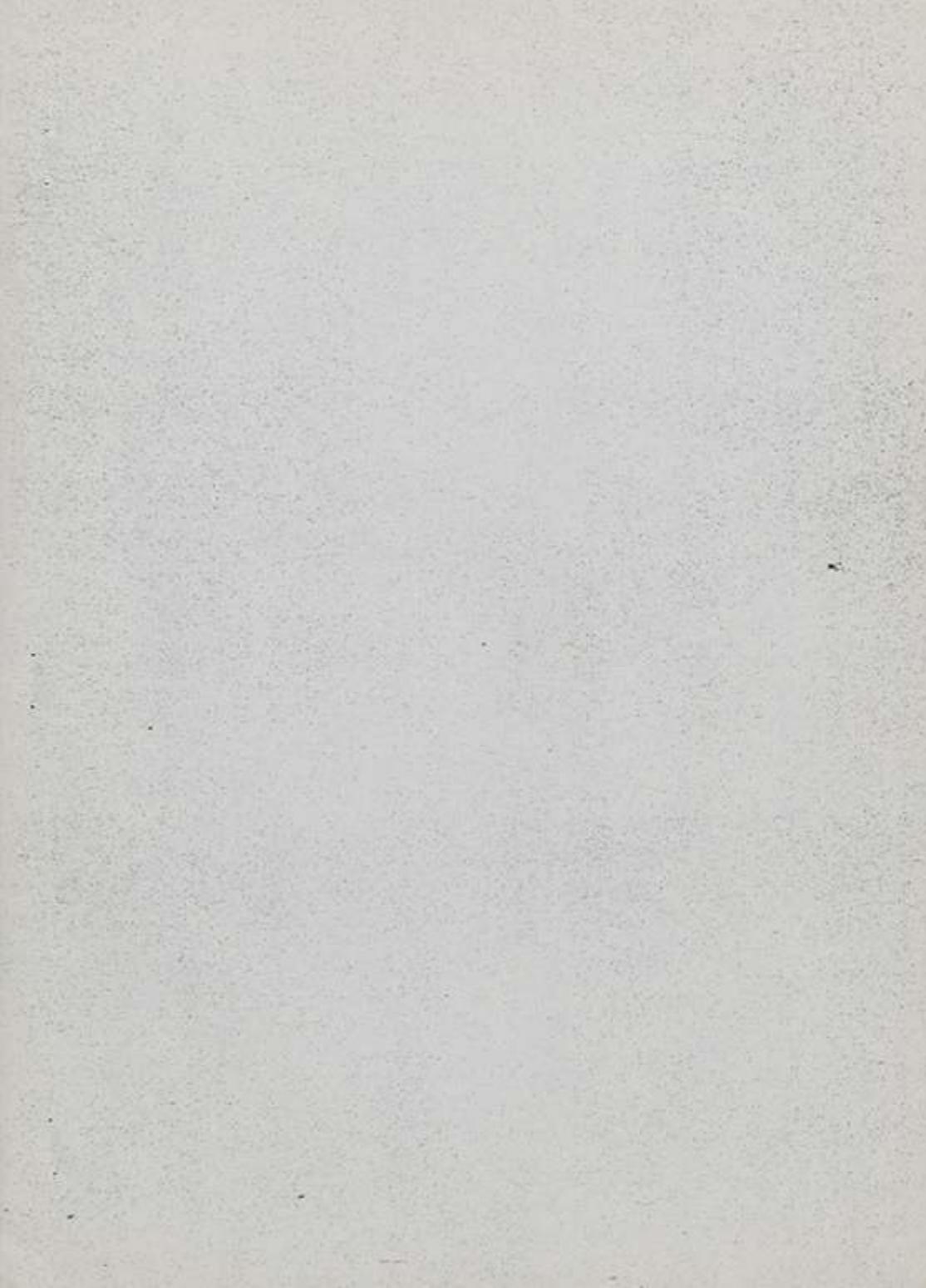
- 1 - Tubo de lançamento
- 2 - Aparelho de pontaria
- 3 - Mecanismo de disparar
- 4 - Fecho de segurança
- 5 - Dispositivo de contacto
- 6 - Fixador da granada-foguete
- 7 - Punho
- 8 - Guarda mato
- 9 - Bipé
- 10 - Apoio
- 11 - Coronha
- 12 - Bandoleira

b. DESCRIÇÃO GERAL

1. TUBO DE LANÇAMENTO - É formado por dois tubos abertos nas duas extremidades: tubo anterior e tubo posterior. O tubo de lançamento destina-se a dar ao projéctil a direcção inicial da trajectória. As paredes dos tubos não necessitam de grande resistência visto não estarem sujeitas a grandes pressões; são de alumínio, o que os torna muito leves facilitando o transporte da arma.

2. TUBO ANTERIOR - Nele se monta o bipé; compreende:

- Interiormente: alma (lisa) e bôca
- Exteriormente: resguardo da bôca, à frente, destinado a desviar quaisquer



qRô

. Cavádos circulares (dois) (para montagem e ajustamento do tubo anterior), de diâmetros diferentes, tendo o de maior diâmetro, um furo para a ponta do parafuso do fecho de fixação e três ressaltos com rampas para facilitar a entrada do tubo anterior e, ao mesmo tempo, limitar a sua rotação

- Exteriormente:

. Fecho de ligação, destinado a impedir o movimento de rotação do tubo anterior; com a ponta recolhida permite-lhe o movimento livre. Ao soltar-se a alavanca, a ponta do parafuso vai encostar às rampas dos ressaltos do tubo anterior, fixando-o assim na posição apropriada. Compreende:

-Parafuso com cabeça canelada para a alavanca, corpo rosado com ponta e furo rosado para o parafuso de fixação.

-Mola

-Alavanca, com olhal canelado para a cabeça do parafuso.

-Parafuso de fixação
-Anilhas (duas)

- Placa de montagem, para o mecanismo de disparar e para o punho, com dois furos para o parafuso de fixação do mecanismo de disparar e do punho e um ressalto para a placa suporte do mecanismo de disparar e para o gatilho, com furo para a cavilha eixo.
- Furos rosados (quatro) para os parafusos de fixação do fecho de ligação.

• Fecho de ligação que serve para prender os dois tubos durante o transporte, compreende:

- Caixa, com alojamento da lingueta e das molas, duas fendas para a lingueta e furos para os parafusos de fixação.
- Lingueta, com os apoios das molas e cauda com furo rosado para o parafuso de fixação da alavanca.
- Molas (duas)
- Alavanca, com furo para o parafuso de fixação e parafuso de fixação.
- Parafusos de fixação (quatro) com anilhas.

- . Montante do aparelho de pontaria, com furo rosado para o parafuso de fixação do aparelho de pontaria e dois furos rosados para os parafusos de fixação do sector de alcances.
- . Base do apoio, com furo para o tubo-guia e alojamento do tubo de alumínio.
- . Base da coroa, com quatro furos rosados para os parafusos de fixação da coroa de alojamento do tubo de alumínio.
- . Alojamento do gancho de ligação.
- . Montantes (dois), com eixo para o gancho da bandoleira.
- . Montantes (dois), com furos para os eixos do fixador da granada-foguete e furos para os morteiros.
- . Perno, para apoio da mola do fixador da granada-foguete.
- . Furo rosado, para o parafuso de fixação da lâmina de latão.
- . Bocal de carregamento (posteriormente), para facilitar a introdução da

granada e proteger o apontador,
do jacto quente da carga propul-
sora do foguete. Compreende:
-Abertura, para o dente do fixa-
dor da granada-foguete.
-Orelhas (duas)

2. APARELHO DE PONTARIA - Montado no lado esquerdo
do tubo posterior, compreende: alça e luneta.

a. ALÇA - Compreende:

- Sector de Alcances, com:
 - . Traços de Referência e graduações de 0 a 900 jardas.
 - . Duas janelas de ajustamento
 - . Esperas (duas) que limitam o movimen-
to do indicador
 - . Parafusos de fixação (dois) que fixam
ao montante do aparelho de pontaria
- Indicador, com:
 - . Ponta, rebitada ao braço, com ressal-
to e traço de referência
 - . Braço, com furo para o parafuso de
fixação da alça
- Forquilha, que possui:
 - . Furos (dois) para o parafuso de fi-
xação da luneta

(ARMAMENTO 13)

- . Um furo para o parafuso de fixação da alça
- . Cinco traços (5) de referência, fazendo entre si ângulos de 15°
- Parafuso de fixação, soldado à forquilha e ao indicador o que liga a alça ao tubo posterior.
- Anilha - mola.
- b. A LUNETAS:
 - Corpo, com:
 - . Braço com furo para o parafuso de fixação que liga a luneta à alça;
 - . Ressalto, para fixação do resguardo de borracha;
 - . Rosca para o anel de fixação do sistema óptico; e
 - . Charneira, com furo para o eixo da tampa.
 - Sistema óptico, que tem interiormente um retículo graduado;
 - Anel de fixação do sistema óptico, com rosca;
 - Tampa, com eixo;
 - Parafuso de fixação, com: referência, porca e anilha.

A luneta pode ocupar duas posições na arma; uma, paralela ao tubo posterior para se efectuar a pontaria; outra, utilizada durante o transporte da arma que a luneta roda em topo do parafuso de fixação, indo o resguardo de borracha encostar ao tubo.

3. MECANISMO DE DISPARAR

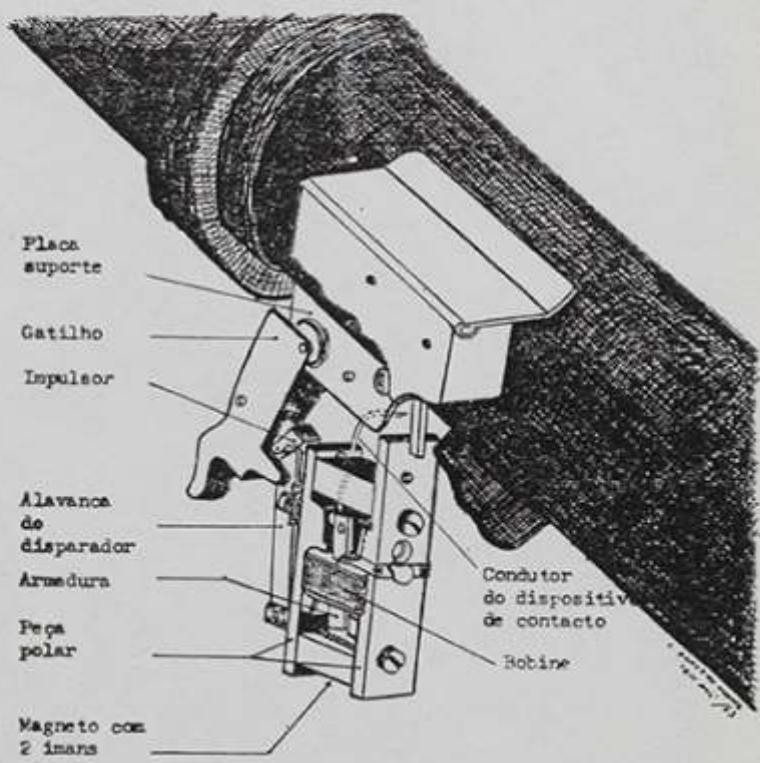
O mecanismo de disparar, fixado à placa de montagem pelo parafuso de fixação da placa suporte, está apoiado no ressalto daquela placa. Compreende:

a. PLACA SUPORTE, que serve para fixar parte das peças do mecanismo de disparar ao tubo posterior e tem:

- . Alojamento para a ponta da mola do gatilho;
- . Furos (três), para o ressalto do gatilho (na placa de montagem); para o parafuso de fixação da placa suporte; para o parafuso de fixação do punho;
- Parafuso de fixação com anilha e porca.

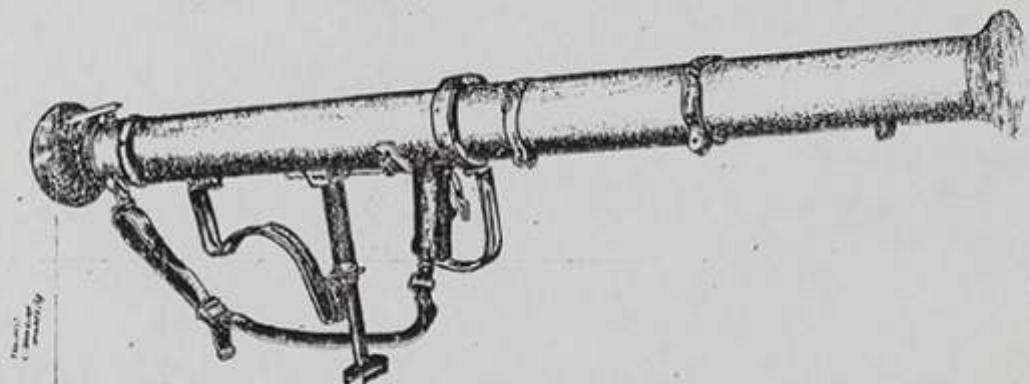
b. GATILHO, que tem:

- . Corpo com:
 - Furos (dois) para a cavilha-eixo
(ANEXO 13)



MECANISMO DE ATIGAR

LANÇA GRANADAS-FOGUETE, 8.9. M/952



- Alojamento do impulsor e mola;

- Dois furos o eixo do impulsor;

- Dois batentes;

- Cauda;

- Cavádo

. Mola

. Impulsor com:

- Pé com furo para a cavilha-eixo;

- Dente;

- Rolete;

- Cavilha-eixo;

- Mola, presa ao corpo por meio de
dois rebites

Cavilha-eixo com cabeça, furo para o
motroço e sotroço

c. MAGNETO, que tem:

. Ímã permanentes (dois) ligados por
duas peças polares e dois parafusos
entre os quais existe o alojamento
da bobina e da armadura; os ímãs apre-
sentam ainda 4 faces polares, entre
as quais trabalha a armadura

. Furos (dois) para a manga casquilho
do disparador;

. Furo rosado para o parafuso regula-
dor;

. Furo de regulação;

. Montante da alavanca do disparador com furos para a cavilha-eixo; furo rosado para o parafuso fixador do parafuso regulador.

d. ARMADURA, de aço, que tem:

. Corpo com cavado para a manga casquilho e furos para a cavilha-eixo;
. Cavilha-eixo com anilha-mola.

e. DISPARADOR que tem:

. Alavanca com:

- Furo para a cavilha-eixo;
- Cavilha-eixo com setroço;
- Fenda para a cavilha-eixo da manga manga-casquilho;
- Cavados (dois) para o apoio da mola do disparador;
- Apoio do rolete;
- Ponta

. Manga casquilho, que tem:

- Corpo com alojamento do êmbolo e mola, fenda para a cavilha-eixo da armadura, dois furos para a cavilha-eixo, cavado para a alavanca
- Êmbolo com furo para a cavilha-eixo da armadura, mola e apoio mola.

Cavilha-eixo com furo para o apoio

(ANEXO 13)

troço e sotroço.

- . Parafuso regulador
- . Parafuso fixador
- . mola

f. BOUINE, que tem:

- . Carcassa e enrolamento
- U enrolamento tem uma ponta ligada à massa e outra soldada à arca dura.

4. FECHO DE SEGURANÇA

O fecho de segurança, montado na platina esquerda do punho, pode ser movido para cima e para baixo, respectivamente para as posições de fogo (FIRE) e segurança (SAFE). Não deve ser desmontado e é constituído por:

- Botão serrilhado com furo para a cavilha (montado exteriormente);
- Corpo com furo para a cavilha;
- Mola;
- Cavilha.

5. DISPOSITIVO DE CONTACTO

O dispositivo de contacto destina-se a estabelecer a continuidade da ligação eléctrica entre o mecanismo de disparar e a granada-fogue. Compreende:

- a. CONDUTOR, que conduz a corrente elé

étrica do mecanismo de disparar às molas de contacto. É encordoado e isolado em trança de vidro e está protegido de avarias pelo tubo de alumínio em todo o seu comprimento:

b. TUBO DE ALUMINIO:

c. BRAÇADEIRA, separada do tubo pela cinta isoladora, e tem:

- . Furos (dois) para o parafuso de aperto;
- . Molas (duas) de contacto;
- . Apoios para estas molas;
- . Parafuso de aperto, com porca e anilha;

d. CINTA ISOLADORA

6. FIXADOR DA GRANADA-POGUETE

Destina-se a fixar o projétil quando introduzido, e permite a sua extração.

. Corpo que tem:

- Dente de fixação para a cauda do foguete o que está rebitado ao corpo;
- Braços (dois) com furos para os eixos;
- Cauda com perno para fixação da lâmina de latão e apoio da mola;

(ARMAMENTO 13)

- Furo para extração do parafuso de fixação da lâmina;
- Fenda.
- . Mola
- . Lâmina de latão que facilita a passagem da corrente no circuito elétrico tem:
 - Furo para o parafuso de fixação;
 - Parafuso de fixação com anilha.
- . Dois eixos com furos para os setores e dois setores.

7. PUNHO

O punho está fixado à placa de montagem do tubo posterior por um parafuso. No seu interior aloja-se a parte mais importante do mecanismo de disparar e o fecho de segurança. Compreende:

- . Platina direita com:
 - Alojamento do mecanismo de disparar;
 - Furos (dois) para o parafuso de fixação do punho;
 - Furos (dois) rosados para os parafusos de fixação do guarda-mato.

- . Platina esquerda com:
 - Alojamento do mecanismo de disparar;
 - Alojamento do fecho de segurança;
 - Furos (dois) para os parafusos de fixação do punho;
 - Furos (dois) rosados para os parafusos de fixação do guarda-mato;
 - Referências "FIRE" e "SAFE" para o botão do fecho de segurança.
- . Dois parafusos de fixação, com parafusos.

6. GUARDA-MATO

O guarda-mato, fixando ao reforço do tubo posterior e às platinas do punho, protege o gatilho. Compreende:

Ponta, para fixação ao reforço, com dois furos para os parafusos de fixação.

- . Volta, com canelura
- . Ponta, com quatro furos, para os parafusos de fixação ao punho; e entalhe para o zarelho da bandleira;

(ARMAMENTO 15)

.6 Parafusos de fixação (2 com anilhas)

9. BIPE

O bipé está ligado ao tubo anterior por meio de duas braçadeiras que se apoiam nas esperas. Compreende:

a. BRAÇADEIRA ANTERIOR, que é constituída por duas partes ligadas por uma cavilha-eixo e que fecham por meio de um parafuso de aperto com porca e anilha.

A parte superior tem:

- . Dois montantes com furos para a cavilha-eixo;
- . Ponta com furo para o parafuso de aperto.

A parte inferior, tem:

- . Montante direito com:
 - Alojamento do fixador
 - Fixador
 - Dois entalhes
 - Furo para a cavilha-eixo.
- . Montante esquerdo com:
 - Alojamento do fixador
 - Fixador.

- . Base com furos para os parafusos de fixação do corpo;
- . Ponta com furo para o parafuso de aperto;
- . Cavilha-eixo;
- . Os fixadores do montante direito e do montante esquerdo. Compreendem:
 - O botão, a mola e o parafuso de fixação.

Os botões detêm as pernas do bipe (na posição de dobradas) contra o tubo anterior.

- b. BRAÇADEIRA POSTERIOR, constituída por duas partes ligadas por uma cavilha-eixo e unidas por um fecho.

A parte superior, tem:

- . Dois montantes com furos para a cavilha-eixo do fecho;
- . Duas munhoneiras com furos para a cavilha-eixo.

A parte inferior, tem:

- . Dois montantes com furos para a cavilha-eixo do fecho;
- . Duas forquilhas para as pernas do bipe, com furos para os parafusos

(ARMAMENTO 13)

- de fixação.
- . Alojamento do corpo com furos para os parafusos de fixação do corpo.
- . Munição com furos para a cavilha-eixo.
- . Cavilha-eixo.
O fecho, com pega, três cavilhas-eixo, ajustador e mola.
- c. CORPO, de aço, parafusado às braçadeiras do bipé tem:
 - . Entalhes para o dente do fixador do cursor;
 - . Quatro furos para os parafusos de fixação;
 - . Dois furos para a cavilha-eixo do destravador;
 - . 4 parafusos de fixação.
- d. DESTRAVADOR, montado na braçadeira anterior, é de alumínio e serve para desprender as pernas do bipé, dos botões dos fixadores. Compreende:
 - . Corpo com pega, dois braços, apoia os das molas e dois furos para a cavilha-eixo;
 - . Cavilha-eixo, com furos para os sotrogramos e sotrogramos;
 - . Duas molas, que estão montadas na

cavilha-eixo e conservam o destravador na posição normal, com os braços encostados ao tubo anterior.

e. PERNAS, esquerda e direita, possuindo cada uma:

- . Cabeça com furo para o parafuso de fixação;
- . Corpo com furo para o parafuso de fixação do tirante e o cavado para o botão do fixador;
- . Pé com sapata e ferrão - parafuso de fixação.

f. TIRANTES (DOIS), cada um com furos para os parafusos de fixação e respectivos parafusos, (um com porca).

g. CURSOR, quase move ao longo do corpo ao abrir ou fechar o bipé e tem:

- . Entalhe, para a cauda do fixador;
- . Dois furos rosados para os parafusos de fixação dos tirantes;
- . Dois montantes com furos para a cavilha-eixo do fixador;
- . Fixador, que tem:
 - Corpo, com dente, cauda, furo para a cavilha-eixo e alojamento da mola;

(ARMAMENTO 13)

- Cavilha-eixo, com furo para o suporte e suporte;
- Mola.

O fixador que tem o movimento de rotação em torno da cavilha-eixo e que se prende nos entalhes do corpo, tem de ser premido para permitir o fechar das pernas do bipé. Porém, a forma dos entalhes permite a abertura das pernas do bipé sem ser preciso tocar no fixador.

10. APOIO

O apoio destina-se, quando a arma está em posição sobre o bipé, a apoia-la no solo e a regular a sua elevação. Compreende:

- a. MANGA RECARTILHADA com furos para os parafusos de fixação e dois parafusos de fixação;
- b. TUBO-GUIA, com:
 - . TAMPA que tem o alojamento do tubo-guia - furos para os parafusos de fixação e - dois parafusos de fixação;
 - . CORPO, que tem:
 - Furos para os parafusos de fixação da tampa;

- Furos para os parafusos de fixação da manga;
- Ranhura helicoidal;
- Cavado circular;
- Alojamento da haste.

c. ADAPTADOR, que tem:

- Corpo com alojamento do tubo-guia, dois entalhes para os ressaltos móveis, rosca para fixação da coroa e alojamento da haste, com ressalto-guia;
- Casquinho;
- Porca ajustadora;
- Dois ressaltos móveis;
- Anilha mola.

d. HASTE, que tem:

- Corpo com furo para o parafuso limitador, ponta rosada com rebaixo e guia longitudinal;
- Pé, com furo para a ponta rosada, anilha e porca;
- Parafuso limitador.

II. CORONA

A corona, fixada ao apoio e ao tubo posterior tem:

- Furo para fixação no apoio;

(ARMAMENTO 15)

- Apoio com canelura para o ombro do atirador;
- Furos (4) para os parafusos de fixação;
- Parafusos de fixação (4) com anilhas.

12. BANDOLEIRA

A bandoleira de tecido "mill's" compreende:

- Corpo;
- Ponta metálica;
- Fecho;
- Zarelhos (2);
- Fivela;
- Gancho.

C. DESMONTAGEM E MONTAGEM

DOS BOTÕES FIXADORES DAS PERNAS DO BIPE:

Extrair os parafusos de fixação, para saírem as respectivas molas e botões. Para montar, proceder inversamente.

DO DESTRAVADOR DO BIPE:

Removem-se sucessivamente os sotrójos, que fixam a cavilha-eixo; puxa-se por esta, e, assim, se libertam as molas do destravador. Se se quiser retirar a cavilha-eixo, é necessário soltar previamente o corpo do bipé.

- 2 /

Para armar, insere-se a cavilha-eixo, apara-fusa-se o corpo do bipé, mete-se uma mola, depois o corpo do destravador, a outra mola e, finalmente, os setros.

DO BIPÉ

O bipé está unido ao tubo posterior por uma braçadeira anterior e outra posterior. Para se desmontar, deve-se proceder como se segue: Extrair a cavilha-eixo que segura o ajustador do fecho da braçadeira posterior, soltando-se assim a braçadeira; desaparafusar a porca do parafuso de aperto, que une a braçadeira anterior, e tirar o parafuso. Feito isto, fica solto o bipé.

Para montar: Colocar as braçadeiras no tubo. Roscar a porca do parafuso de aperto da braçadeira anterior, mas sem apertar completamente, pois deverá deixar -se $\frac{2}{3}$ ou $\frac{1}{2}$ volta por apertar a fim de permitir a livre rotação do bipé quando se abre o fecho da braçadeira posterior. Colocar o ajustador, dentro da mola do fecho da braçadeira posterior e inserir uma cavilha-eixo nova, colocando o fecho na posição de fechado. Escolher o orifício do ajustador que, por tentativas, forneça um ajuste adequado de aperto ao tubo, mas que permita um manejo fácil do fecho. Funcionar o extremo da cavilha-eixo.

-NOTA- O bipé só deve ser removido por pessoal técnico especializado.

(ARMAMENTO 13)

DO FIXADOR DO CURSOR DO BIPÉ:

Para remover este fixador, retirar o sotrogo e, a seguir, a cavilha-eixo, tendo o cuidado de não deixar saltar a mola do fixador. Para armar, deve-se colocar a mola de modo que o braço comprido assente no alojamento do fixador. Coloca-se o fixador com o furo alinhado, introduz-se a cavilha-eixo e prende-se com o sotrogo.

DO PECHO DE FIXAÇÃO:

Removem-se o parafuso de fixação e as anilhas. Desengancha-se a mola da alavanca, e retira-se esta do parafuso. Tira-se a mola, a anilha e, finalmente extrai-se o parafuso. Para armar:

- Ligam-se os tubos.
 - Aperta-se o parafuso do fecho até impedir a rotação do tubo anterior.
 - Introduz-se a anilha e, depois, a mola.
 - Reune-se alavanca ao parafuso, de forma que a extremidade curva da alavança fique para fora.
 - Engancha-se a mola na alavança.
 - Introduzem-se as anilhas de modo que a anilha do fecho encoste à cabeça do parafuso.
 - Aperta-se finalmente o parafuso de fixação.
- NOTA - Nas suas três posições de fixação, o tubo anterior deve ficar bem fixo e sem laqueio, ao tubo posterior.

DO FECHO DE LIGAÇÃO

Desaperta-se o parafuso da alavanca. Retira-se a lingueta, saindo também as molas. Para armar procede-se inversamente.

DO FIXADOR DA GRANADA POGUETE

Removem-se os setroços e, depois, os eixos. Levanta-se o fixador, o que faz endireitar ligeiramente a lâmina de latão libertando a mola, devendo evitarse que esta salte. Solta-se a lâmina o parafuso de fixação, o que a liberta do tubo.

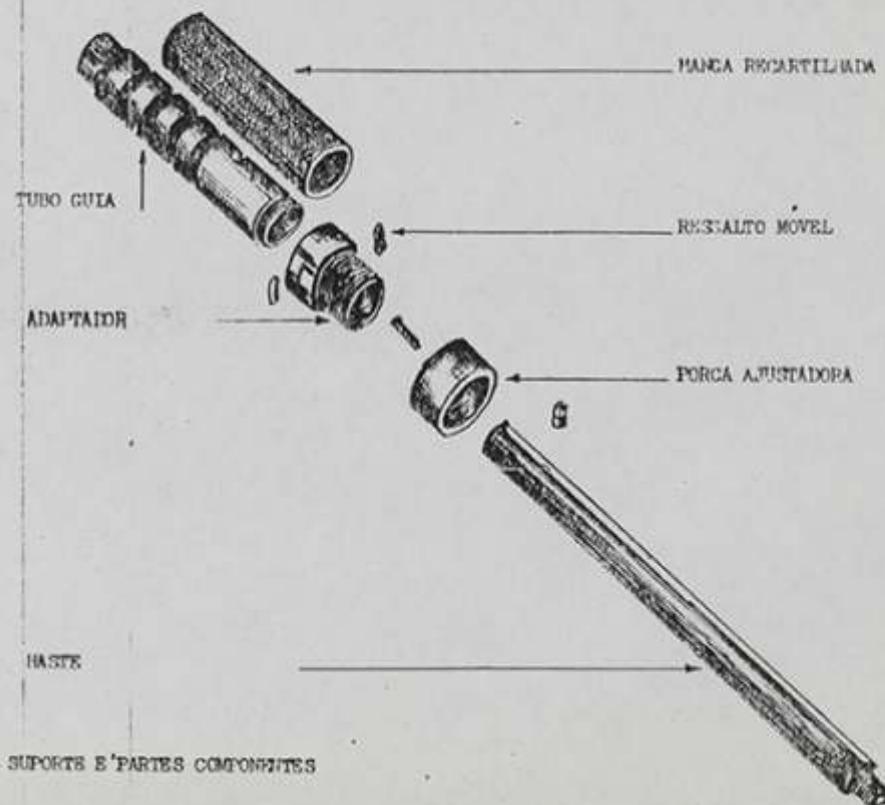
- NOTA - Se a lâmina de latão não estiver firmemente pressa ao fixador, martela-se a cabeça do perno para o rebitar um pouco mais. Para montar o fixador, procede-se inversamente.

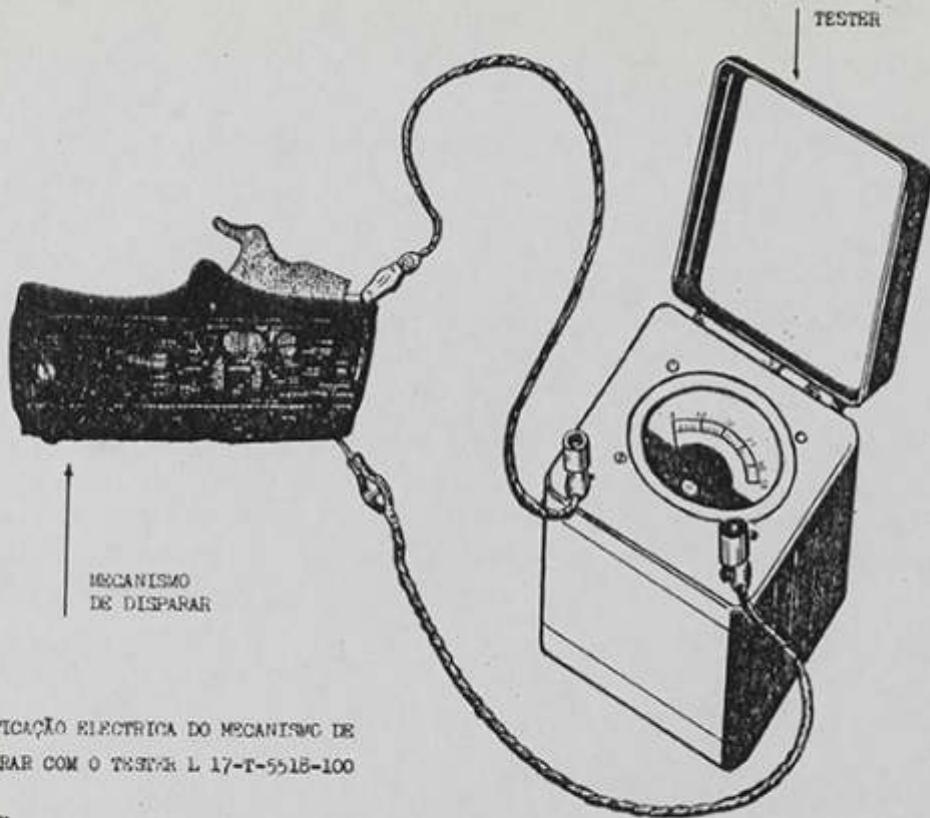
DO APOIO

Extrai-se o pé removendo a porca e a anilha. Removem-se a porca ajustadora, e a anilha-mola, retira-se a coroa e, seguidamente o casquilho. Removem-se os ressaltos móveis e o adaptador. Tira-se a manga recartilhada, descrevando os 2 parafusos de fixação e desparafusando-os. Remove-se da mesma maneira a tampa do tubo-guia que, assim, já pode sair do tubo. Tira-se o parafuso limitador, da haste e retira-se esta o tubo-guia.

- NOTA - Só pessoal especializado poderá proceder à descrevagem do parafuso de fixação.

(ARMAMENTO 13)





VERIFICAÇÃO ELÉCTRICA DO MECANISMO DE
DISPARAR COM O TESTER L 17-T-5518-100

Para armar: enfiar a haste no tubo-guia, ligar-lhe o parafuso limitador através da ranhura helicoidal, não devendo ficar saliente no tubo-guia. Colocar o conjunto no lugar próprio do tubo. Colocar a tampa, rosar os parafusos, apertá-los e cravá-los. Enfiar a manga recartilhada, apertar os parafusos e cravá-los. Introduzir o adaptador, colocar nos ressaltos móveis e ajustar o casquilho. Ligar a coronha, meter a anilha-mola, de modo que o bordo saliente fique para o lado contrário à coronha, enfiar a porca ajustadora, apertando-a bem. Finalmente, coloca-se o pé, seguidamente a anilha e aperta-se firmemente a porca.

- NOTA - É necessário prender a tampa do tubo-guia para impedir a rotação deste enquanto se aperta a porca ajustadora.

DA BRAÇADEIRA

Esta desmontagem obriga a dessoldar a ligação do condutor à braçadeira o que deve somente ser feita por pessoal técnico especializado.

DO MECANISMO DE DISPARAR

a. Extraem-se os 4 parafusos que ligam o guarda-mato ao punho, e os 2 parafusos que ligam o guarda-mato ao tubo posterior, tendo o cuidado de não perder as anilhas.

b. Extraem-se os 2 parafusos e porcas que ligam as platinas, ficando estas soltas. O fecho de segurança

na platina esquerda, não deve ser desmontado.

- Precauções - Com as platinas removidas, o campo magnético tende a atrair partículas de ferro e aço. O local onde se procede à desmontagem deve estar portanto, bem limpo.

c. Desliga-se o condutor, que conduz corrente à braçadeira, removendo a fita isoladora, dessoldando a ligação que une o enrolamento da bobine ao condutor.

- NOTA - Esta operação deve ser feita somente por pessoal técnico e especializado.

d. Remove-se o sotongo da cavilha do gatilho, e retira-se esta. Liberta-se assim, o gatilho e o impulsor, tendo o cuidado de não deixar cair a mola do gatilho.

e. Desaperta-se o parafuso e a porca que seguram o mecanismo de disparar à placa de montagem, tendo o cuidado de não deixar cair as suas anilhas.

- NOTA - Substituir o mecanismo de disparar sempre que haja falhas ou mau funcionamento de qualquer das suas partes.

Não é permitido desarmar o mecanismo eléctrico.

f. O gasto ou folga do parafuso regulador pode requerer um ajustamento deste parafuso. Para o ajustar, tira-se o parafuso fixador, que imobiliza aquele parafuso; introduz-se uma pequena chave de fendas através do furo existente no magnéto e rosca-se ligeiramente o pa-

(ARMAMENTO-13)

parafuso regulador no sentido do movimento dos ponteiros de um relógio. Se se sentir um duplo estalido quando o gatilho é premido, a ponta do parafuso regulador está demasiadamente afastada do impulsor. O melhor ajustamento obtém-se experimentando a potência eléctrica do magnéto. Deve apertar-se o parafuso fixador para segurar o parafuso regulador, depois é obtido o melhor ajustamento.

g. Antes de armar deve-se limpar e inspecionar o mecanismo de disparar, devendo ser substituída qualquer peça em más condições. Especialmente as molas devem ser cuidadosamente inspecionadas. As peças de aço devem ser protegidas por uma leve camada de óleo lubrificante e de conservação. Para efectuar a montagem, deve-se fixar o mecanismo de disparar à placa de montagem do tubo posterior, alinhando os respectivos furos; introduz-se uma anilha no parafuso e insere-se este, aper-tando seguidamente a porca. Colocam-se, a mola do gatilho, a cavilha-eixo e o respectivo sotroço.

h. Entrança-se o condutor que liga a braçadeira com o condutor da bobine. Solda-se esta ligação e apli-ca-se fita isoladora. Esta soldagem deve ser efectuada por pessoal técnico especializado. Lubrifica-se o meca-nismo de disparar, colocam-se as platinae e ligam-se uma à outra com os 2 parafusos e respectivas porcas.

i. Coloca-se o zarelho da bandoleira no guarda-mato e liga-se este às platinae seguidamente ao tubo posterior, não esquecendo as anilhas.

D. RESUMO DA NOMENCLATURA

1. TUBO DE LANÇAMENTO

TUBO ANTERIOR

Interiormente	Alma socia
	Resguardo da boca
	Batente
	Esperas (2)
Exteriormente	Gancho de ligação
	Aro de ligação
	Ressaltos c/rampas (3)

TUBO POSTERIOR

Interiormente	Alma Reforço c/furos rosados (2) Alojamento rosado do fecho de fixação Cavados circulares (2) No de maior diâmetro....
	furo Ressaltos c/rampa (3)
	Parafuso Cabeça canelada Mola Corpo rosado c/ponta Alavanca c/olhal canelado Parafuso de fixação Anilhas (2)
	Placa de Furos (2) montagem... Ressalto c/furo
	Furos rosados (2) Alojamento da lingueta Pecho de Caixa... Fendas(2) e das ligaçao Lingueta Apoios das molas Molas (2) Cauda c/furo rosado
Exteriormente	

	recho de ligação	
	Alavancas	Furo
	Parafusos de fixação	
	Parafusos de fixação (4) c/arranha	
Exteriormente	Montante do aparelho de pontaria c/furos roscados	
	Base do Furo	
	Apoio	Alojamento do tubo de alumínio
	Base da Alojamento do tubo de alumínio	
	coronha	Furos roscados (4)
	Alojamento do gancho de ligação	
	Montantes c/eixo (2)	
	Montante c/furos (2)	
	Perno	
	Furo roscado	
	Bocal de carregamento	Abertura
		Orelhas (2)

2. APARELHO DE PONTARIA

ALÇA

Sector de alcances	Janelas de ajustamento (2)
	Esperas (2)
	Parafusos de fixação (2)
	Graduações de 0 a 900 jardas
	Traços de referência
Indicador	Ponta
	Traço de referência
	Braço c/furo
	Furos (3)
	Traços de referência (5)

LUNETA

Corpo	Braço com furo
	Bressalto
	Rôsca
	Charneira com furo

Sistema óptico c/retículo graduado
 Anel de fixação do sistema óptico com rosca
 Tampa c/eixo
 Resguardo de borracha
 Parafuso de fixação

3. MECANISMO DE DISPARAR

PLACA SOPORTE

Alojamento	
Furos (3)	
Parafuso de fixação	Porca Anilha
CATILHO	[Furos (4) Alojamento de impulsor e mola
Corpo	Batentes (2) Cauda Cavado
Mola	Pé com furo Dente Roleta Cavilha-eixo Mola
Impulsor	
Cavilha-eixo	[Cabeça Furo Sotroço
MAGNETO	
IMãs permanentes (2)	[Faces polares (4) Peças polares (2) Parafusos (2) Alojamento da bobine e da ar- madura
Furos (2)	
Furos rosados (2)	
Furo de regulação	
Montante da alavanca de disparar com furos.	

(ADMARANTO 23)

ARMADURA

Corpo com cavado e furos
Cavilha-eixo com anilha-mola

DISPARADOR

Alavance [Furo
Corpo [Cavilha-eixo com setroço
Fenda
Cavados (2)
Apôio do rolete
Ponta
Alojamento do êmbolo e mola
Fenda
Furos (2)
Cavado

Manga casquilho [Furo
Embole [Apôio da mola
Mola
Cavilha-eixo [Furo
Setroço

Parafuso regulador
Parafuso fixador
Mola

BOMBINE

Carcassa
Enrolamento

4. FECHO DE SEGURANÇA

Botão serrilhado c/furo; -Corpo e/furo; -Mola; -Cavilha

5. DISPOSITIVO DE CONTACTO

DISPOSITIVO DE CONTACTO

- Condutor
- Tubo de alumínio

- 21 -

- Cinta isoladora	
Bracadeira.....	Furos (2) Molas de contacto (2) Apoios das molas Parafuso de aperto - porca - anilha

6. FIXADOR DA GRANADA POGUETE

- Corpo	Dente de fixação Braços (2) c/furos Cauda c/perno e apoio da Puro mola Fenda
- Mola	
- Lâmina de latão com:	- Puro e parafuso de fixação c/anilha
- Eixos (2)	Puros e setroços

7. PUNHO

- Platina direita	Alojamento do mecanismo de disparar Furos(2) Furos rosados (2)
- Platina esquerda	Alojamento do mecanismo de disparar Alojamento do fecho de se gurança Furos (2) Furos rosados (2) Referências "FIRE" "SAFE"
- Parafusos de fixação (2) c/porcas	

8. GUARDA-MATO

- Ponta c/furos (2)
- Volta com canelura
- Ponta Puros (4)
- Parafusos de fixação (4)
- Parafusos de fixação com anilhas (2)

9. BIPÉ

1 - Braçadeira anterior

- Parte superior...
 - Montantes (2) com furos
 - Ponta com furo
- Montante direito
 - Alojamento do fixador
 - Fixador
 - Botão
 - Parafuso de fixação
 - Entalhes (2)
 - Furo
- Parte inferior....
 - Montante esquerdo
 - Alojamento do fixador
 - dotão
 - Fixador Kola
 - Parafuso de fixação
 - Base com furos
 - Ponta com furo
 - Cavilha-eixo
 - Porca
 - Anilha
- Parafuso de aperto...

2 - Braçadeira posterior

- Parte superior...
 - Montantes (2) com furos
 - Munhoneiras (2) com furos

- Cinta isoladora
- Braçadeira.....
 - Furos (2)
 - Molas de contacto (2)
 - Apoios das molas
 - Parafuso de aperto - porca
 - anilha

6. FIXADOR DA GRANADA FOGUETE

- Corpo
- Mola
- Lâmina de latão com: - Puro e parafuso de fixação
c/anilha
- Eixos (2) Puros e seteços
- Dente de fixação
- Braços (2) c/furos
- Cauda c/perno e apoio da mola
- Puro
- Fenda

7. PUNHO

- Platina direita
- Platina esquerda
- Parafusos de fixação (2) c/porcas
- Alojamento do mecanismo de disparar
- Puros(2)
- Puros rosados (2)
- Alojamento do mecanismo de disparar
- Alojamento do fecho de segurança
- Puros (2)
- Puros rosados (2)
- Referências "SAFÉ"

Na posição superior (fogo) o corpo deixa livre o bântente do gatilho, permitindo-lhe então o seu livre movimento.

5. DO APARELHO DE PONTARIA

O retículo é constituído por: uma linha vertical, central, interrompida; uma linha horizontal de alcance "0" interrompida; Mais 4 linhas horizontais, interrompidas, para os alcances, 100, 200, 300 e 400 jardas.

O comprimento de cada segmento da linha vertical, central, bem como as distâncias entre os segmentos, representam 50 jardas alcance.

O comprimento de cada segmento das linhas horizontais bem como as distâncias entre os mesmos segmentos, representam os desvios correspondentes às várias velocidades de um alvo que se esteja deslocando para a direita ou para a esquerda da linha central, em incrementos de 5 milhas por hora. A linha normal é marcada com "0" em cada extremidade. As outras 4 linhas horizontais representam alcances de 100 em 100 jardas.

O retículo usa-se da seguinte maneira:

- a. Se o objectivo se move da esquerda para a direita com uma velocidade avaliada em 20 milhas horárias, a uma distância avaliada em 300 jardas, coloca-se o alvo sobre o extremo esquerdo do segundo segmento da linha horizontal de 300 jardas, à esquerda

(ARMAMENTO 13)

da linha vertical central.

b. Se a distância é avaliada em 350 jardas, coloca-se o alvo sobre a linha horizontal, virtual, que passa pelo extremo inferior do segundo da linha vertical central logo abaixo do horizontal das 300 jardas.

- NOTA - O sector de alcances começa a ter graduação a partir de 500 porque os alcances de 0 a 450 estão indicados no retículo. Entre 500 e 900; o sector de alcances está graduado em 50 jardas.

Precauções - É expressamente proibido desarmar o conjunto das lentes da luneta, pois está encerrado numa atmosfera de azoto para preservar da humidade. As superfícies expostas das lentes, devem conservar-se limpas e secas, evitando cerroção e riscos nas superfícies de vidro, devendo manter-se a lente fechada sempre que não esteja em serviço. Nunca se devem usar líquidos ou pastas para polir as lentes, a não ser o ingrediente apropriado. Para enxugar as lentes, deve usar-se um papel especial de limpar lentes. O uso do pano de limpeza não é permitido. Para remover a poeira, pincelar o vidro com um pincel limpo, de pelo de camelo, sacudindo o pincel para remover as partículas de poeira que arderem aos pelos. Ter especial cuidado em conservar as lentes livres de óleo ou gordura; Não lim-

par as lentes com os dedos e aplicar o sabão-liquido especial de limpeza de lentes com uma boneca de papel especial de limpeza.

AJUSTAMENTO DA LINHA DE MIRA

VERTICAL: - Se for necessário ajustar a elevação da linha de mira, caso assim seja determinado do processo de Pontaria pela arma (ver adiante), aliviam-se os parafusos do sector de alcances. Desloca-se o sector para a frente, para baixar a linha de mira, ou para trás para a levantar. Apertar os dois parafusos do sector de alcances depois da linha de mira ter elevação correcta.

HORIZONTAL: - Se for necessário ajustar em direcção da linha de mira, desaperta-se o parafuso de fixação da luneta; roda-se por meio de uma chave de parafusos, ajustando-se assim, a posição da linha de mira, em direcção. As graduações são apenas para referência, estando intervaladas de 15° . Apertar a porta do parafuso, logo que a linha de mira esteja devidamente corrigida.

PONTARIA PELA ARMA

Sempre que o tubo anterior tenha de ser substituído, deve verificar-se o alinhamento da linha de mira da luneta por pontaria por a arma. O fim desta pontaria é verificar se o alinhamento da linha de mira da luneta está paralelo ao eixo do tubo de lan-

(ARMAMENTO 13)

gamento. Normalmente, emprega-se dispositivos apropriados e um alvo de verificação; mas em casos de emergência pode ser usado um alvo a grandes distâncias.

METODO DO ALVO DE VERIFICAÇÃO

Deve ser preparado um alvo de acordo com a figura de _____ 1 _____ e também dois cinteiros com as formas e dimensões da figura _____ 2 _____

1 - Inserir o cintel da frenje (com a cruz de fio de aço) dentro da alma, na extremidade anterior do lança granadas e o cintel da rectaguarda (com o furo de espreitar) dentro da alma, na extremidade posterior. Fixar o lança-granadas num apoio improvisado, que o conserve firmemente em posição horizontal e localizar o alvo de verificação a 2, m 54 I 0,0006 à frente da forquilha que sustenta a luneta. Suspender o fio de prumo imediatamente à frente do alvo. Alinhar a vertical do alvo com esse fio de prumo.

2 - Olhar através dos cinteiros e apontar com toda a precisão do lança-granadas sobre a cruz maior do alvo. Colocar o indicador no "0" do sector de alcances. Olhar através da luneta. A imagem da linha horizontal normal, do retículo deve cair em cima do braço horizontal da cruz menor do alvo; igualmente a imagem da linha vertical central, e do retículo deve alinhar com o fio de prumo, do

alvo e cair em cima do braço vertical da mesma cruz.

- 3 - Se a cruz do alvo não coincide em elevação, ajustar o sector de elevação como já ficou dito. Este ajustamento é feito para trazer a imagem da linha horizontal normal a coincidir com o traço horizontal da cruz menor.
- 4 - Se a cruz do alvo não coincide em direcção, ajustar a luneta em direcção como já ficou dito. A imagem da linha vertical central do retículo deve alinhar com o fio de prumo do alvo e cair dentro do braço vertical da cruz menor.

NOTA: - Repetir esta operação com o tubo anterior colocado nas suas três posições de fixação. A imagem da intersecção da linha horizontal normal com a linha vertical, central, do retículo, deve cair sempre dentro da intersecção dos braços horizontal e vertical da cruz menor do alvo para todas as posições de fixação do tubo anterior. Depois de se ter obtido o ajustamento, deverá proceder-se a nova verificação.

MÉTODO DO ALVO DISTANTE

Se não há possibilidade de utilizar os cintéis e o alvo de verificação, o lança-granadas pode ser veri-

(ANEXAMENTO 15)

ficado com a pontaria pela alma sobre um alvo distante.

Quanto maior for a distância ao alvo, mais precisa será a verificação.

1 - O alvo pode ser um corpo terrestre, pelo menos a 1.400 metros do lança-granadas, ou um corpo celeste, que poderá ser uma estrela, a extremidade do crescente lunar, ou a orla dianteira do Sol. Evitando-se este, interpor um vidro fumado ou um negativo fotográfico.

NOTA: - Devido ao movimento aparente dos corpos celestes em relação à Terra, é preferível sempre pregar dois homens como verificadores, de modo que ambas as pontarias possam ser feitas simultaneamente. Não deve haver intervalo entre a pontaria feita pela alma e a feita pela luneta.

2 - Apontar a alma do lança-granadas sobre o alvo distante. O observador coloca o olho cerca de 0,90 a rectângulo da lança-granadas de forma a que veja o contorno da abertura anterior centrado sobre o contorno da abertura posterior. Ao mesmo tempo, o alvo distante é centrado no contorno da abertura anterior. A arma deve manter-se firmemente em posição com o indicado em "O" no sector de alcances. Apontar pela luneta e fazer os ajustamentos necessários.

VELOCIDADE APROXIMADA DO ALVO



100

120

140

160

180

200

220

240

260

280

300

320

340

360

380

400

420

440

460

480

500

520

540

560

580

600

620

640

660

680

700

720

740

760

780

800

820

840

860

880

900

920

940

960

980

1000

EQUATORIAL DE CADA
SEGMENTO ESTRE
SEXTANTOS METROS

LINEA VERTICAL CENTRAL

ZONA PARA ALVO
DELOCANDO-SE DA ESQUERDA
PARA A DIREITA
ZONA PARA ALVO
DELOCANDO-SE DA DIREITA
PARA A ESQUERDA

- Use do retículo graduado

ALVO ENTRE 10000

10000 - 10000

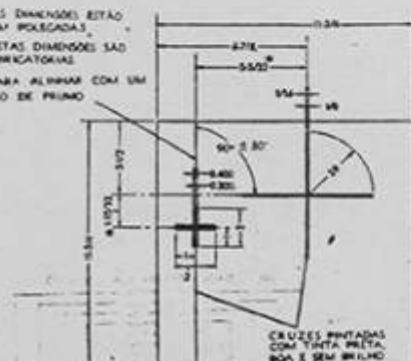
CUA 30 200



10000 ALVO 20000

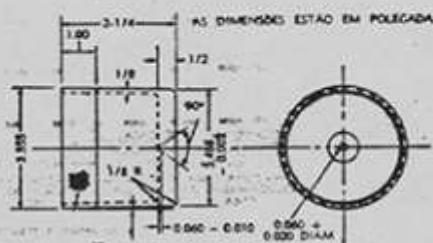
ALVO 20000 ENTRE 10000 E 20000

AS DIMENSÕES ESTÃO
EM POLEGADAS.
ESTAS DIMENSÕES SÃO
INDICATÓRIAS
PARA ALINHAR COM UM
FIO DE PRUMO



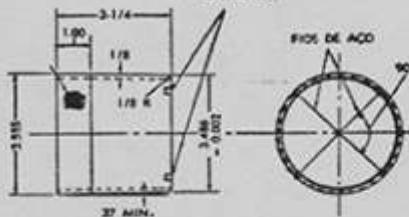
— Alvo de verificação

AS DIMENSÕES ESTÃO EM POLEGADAS



CINTEL DA RETAGUARDA

4 ENTALHOS



CINTEL DA FRENTE

— Cravado e utilizado na posturação pelo alinhamento

CAPITULO V
CUIDADOS A TER COM A ARMA

A - PARA EXECUÇÃO DO TIRO

PREPARAÇÃO DA ARMA PARA O FOGO

a. MONTAGEM DA ARMA:

1. Libertar o fecho de ligação e desligar os tubos.
2. Rodar completamente a alavanca do fecho de fixação do tubo posterior e conservá-la nessa posição. Ajustar o tubo anterior ao tubo posterior. Libertar a alavanca do fecho de fixação. A arma fica, assim, preparada para fazer fogo nas posições de pé, ajoelhado ou sentado.
3. Limpar e enxugar a alma e o dente fixador da granada-foguete. Verificar se as molas de contacto estão presas à braçadeira e limpas de ferrugem, de tinta ou de gordura e se as ligações eléctricas estão em boas condições. Na luneta, verificar se as lentes estão intactas. Seguidamente examinar o funcionamento do bipé e do apoio.
4. Preparar as munições para o fogo, como adiante se descreve.

b. FOGO NA POSIÇÃO DE DEITADO:

1. Puxar o destravador do bipé e colocar as pernas deste na posição de estendidas. Colocar a arma sobre o bipé e o apoio, que deverá ser colocado
(ARMAMENTO 13)

- 54 -
em altura conveniente para se observar bem o alvo.

Precauções: - Ao tomar a posição de deitado, o apontador deve colocar-se sob um ângulo não inferior a 45° com a linha de mira, para evitar ser atingido pelo sopro do foguete. Ao pesquisar o objectivo, não deve colocar inadvertidamente os pés dentro da zona perigosa.

CARREGAMENTO

- 1 - Certificar-se de que a alma e o fixador da granada-foguete estão limpos.
- 2 - Colocar o fecho de segurança na posição de segurança "SAFE".
- 3 - Para executar o fogo nas posições de, sentado, ajoelhado ou em pé, o apontador coloca o lança-granadas sobre o ombro direito.
- 4 - Remover o grampo, do cone de expansão do foguete, antes introduzir este na arma.
- 5 - Agarrar o foguete pelo tubo metálico e introduzir a cabeça na parte posterior do tubo, ao mesmo tempo que se abaixa o fixador da granada-foguete para permitir a introdução do projéctil.
- 6 - Tendo introduzido a cabeça da granada dentro do tubo, manter o projéctil nessa posição e mover a cinta de segurança.
- 7 - Comprimir novamente o fixador da granada-foguete e com cuidado empurrar o projéctil até ao fundo e assentá-lo na gola da cinta de suporte.

Precauções - Não abalar um lança-granadas carregado, pois o projéctil no seu interior tem a cavilha de ejeção de espoleta deprimida e está, portanto, preparado para "armar". Ao ser abalado, pode des prender-se o projéctil e escorregar para fora do tubo, libertando a cavilha de ejeção que saltará para fora da espoleta.

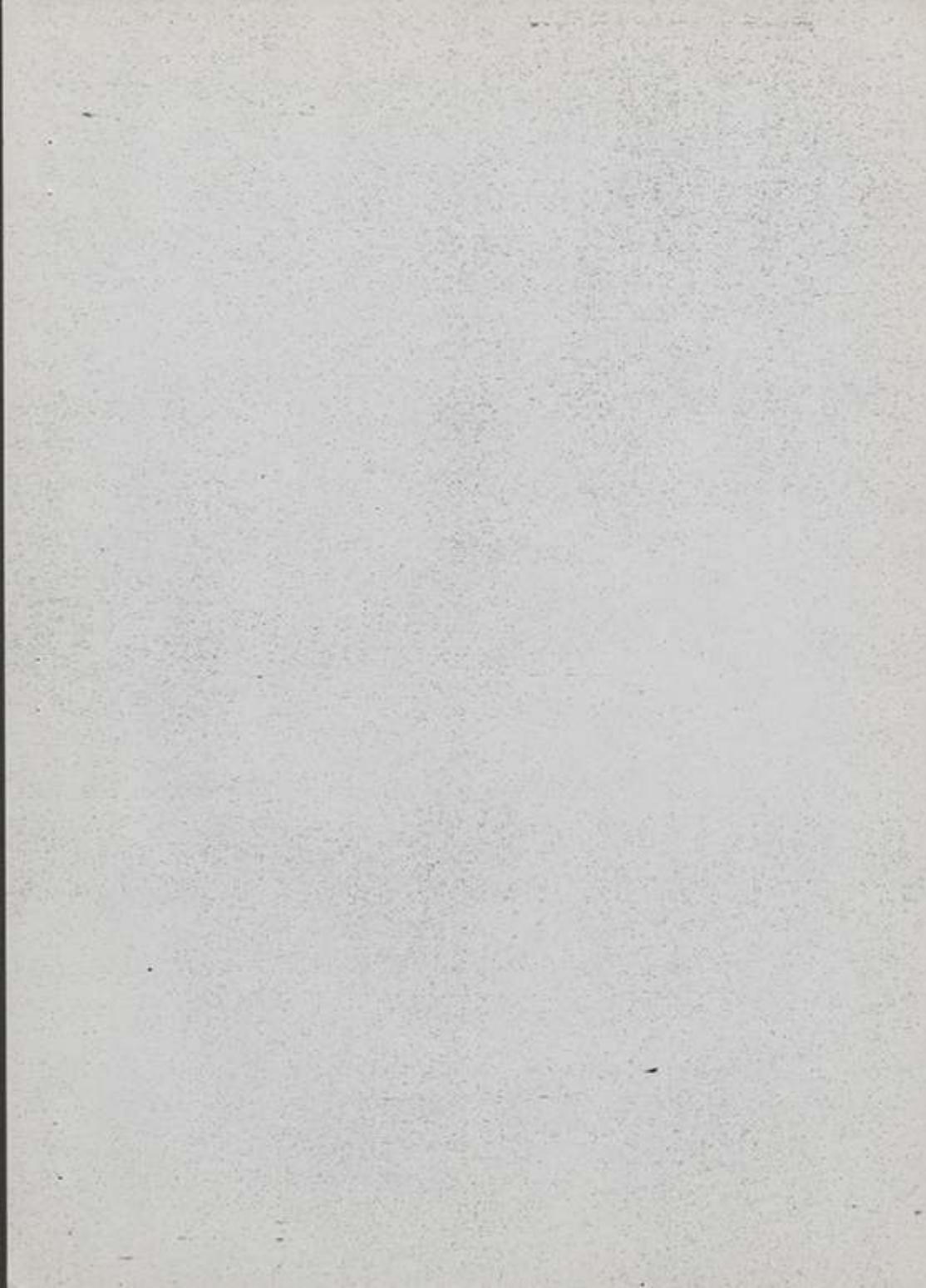
Se o lança-granadas carregado, cair de forma que o bocal de carregamento bata no terreno, o choque pode mover para trás a manga armadora da espoleta e suficiente para a prender na sua posição posterior.

Se o foguete cair para a frente, dentro do tubo, puxá-lo para trás, e suficiente para atingir a posição de fogo e dispara-lo.

6 - Puxar a extremidade do fio condutor azul para fora do cone de expansão, à rectaguarda do projéctil. Estendê-lo, retirar o tubo isolador da extremidade nua e prender a parte não isolada entre qualquer das espiras de uma das molas de contacto, que devem estar bem limpas.

O lança-granadas está agora pronto a ser disparado.

Precauções - O municiador nunca deve permanecer directamente à rectaguarda da arma.



o alvo no extremo apropriado do segmento da linha horizontal, interrompida, normal.

C - COMO SE FAZ FOGO

Para disparar, mover o fecho de segurança para a posição de "POGO" (FIRE) e premir o gatilho. Se falhar o disparo, fazer repetidas tentativas, mantendo o lança-granadas apontado para o objectivo.

Sempre que o disparo não esteja a ser tentado, deve colocar-se o fecho de segurança na posição de "segurança". Tentando novamente e continuando a falhar, esperar cerca de 15 minutos e executar a "acção imediata" descrita mais adiante. Deve ter-se cuidado em que a trajectória provável do projéctil esteja desimpedida, pois o choque com um forte ramo de árvore, pode fazer detonar a granada e qualquer ramada pode desviá-la do alvo.

D - DESCARREGAMENTO

1. Antes de descarregar, o lança-granadas, deverá colocar-se imediatamente a arma em "segurança".
2. Remover o fio condutor azul, da mola de contacto, premir o fixador da granada-foguete e retirar cuidadosamente o projéctil até ficar exposta a cavilha de ejeção. Se esta tende a fazer pressão contra o bocal de carregamento, premi-la para baixo e conservá-la nessa posição. Colocar a cinta de segurança sobre a cavilha.
3. Premir novamente o fixador da granada-foguete para lá
(ARMAMENTO 13)

bertar a cabeça, remover o projectil para fora do lança-granadas.

4. Enrolar o fio condutor azul e colocá-lo dentro do cano de expansão, prendendo-o com o grampo. Introduzir o projectil no respectivo invólucro metálico.
5. Se a cavilha de ejeção tiver saltado, colocá-la no seu lugar, caso essa operação possa ser feita no fogamento, colocando-se então a cinta de segurança sobre ela. O projectil fica, assim, em condições de transporte. Se não se puder colocar a cavilha de ejeção o projectil fica armado e deve pegar-se-lhe de ogiva para cima, com extremo cuidado, e destruir-se tão depressa quanto possível.

E - "ACÇÃO IMEDIATA" PARA CORRIGIR UMA FALTA DE DISPARO

1. Tentar inflamar novamente o foguete, premindo o gatilho, enquanto se mantém a arma apontada sobre o objectivo.
2. Se não se inflamar, verificar se a extremidade não isolada do fio condutor azul, engata na mola de contacto, se o dente do fixador da granada-foguete está bem assente na gola da cinta de suporte e se o dente e a mola estão limpos. Apontar novamente a arma e premir o gatilho.
3. Se ainda assim não se inflamar, remover o foguete, como ficou indicado atrás, reempacotá-lo e pô-lo de parte à disposição do pessoal especializado.

PARA O TRANSPORTE

1. Colocando a alavanca do fecho de fixação dos tubos na posição de abaixada, separar os tubos, largando, seguidamente, a alavanca.
2. Engatar o gancho de ligação do tubo anterior no alojamento do tubo posterior e apertar os tubos um de encontro ao outro, até se ouvir o estalido indicativo da prisão no fecho de ligação.

LIMPESA E CONSERVAÇÃO

Para o serviço de limpeza e conservação do lança-granadas é necessário o seguinte material:

- Limpador de alma, usado na espingarda.
- Pano abrasivo especial.
- Pano de algodão para limpeza.
- Esmalte sintético, sem lustro, cor verde azeitona, para pintar.
- Óleo lubrificante e preservativo (P.L.).

a. LUBRIFICAÇÃO

1. A lubrificação deverá ser efectuada cuidadosamente e com perciúnia. O óleo excessivo deverá ser enxuto, pois aderem-lhe poeiras e matérias estranhas, que originam rápido desgaste das partes móveis.
2. A não ser em circunstâncias especificadas, deve-se empregar limpadores de alma, ou dissol-

vente de limpeza a seco, para limpar ou lavar todas as partes metálicas, sempre que a arma seja total ou parcialmente desarmada, ou quando se remove a camada protectora de óleo de lubrificação e preservação, das superfícies de aço. Não deverá usar-se gasolina. Secar bem as partes, antes de lubrificar.

b. PEÇAS QUE DEVEM SER LIMPAS E LUBRIFICADAS

1. EM CONDIÇÕES NORMAIS: todas as superfícies onde assentam peças com movimento devem ser ligeiramente lubrificadas. Esta operação efectua-se com um pano limpo, que não se desfie, saturado com lubrificante apropriado, torcido, e depois passado sobre a superfície a lubrificar.

a) ALMA: deverá limpar-se e lubrificar-se imediatamente após o fogo e durante três dias consecutivos, da seguinte maneira:

- Molhar um pano com limpador de alma, e passá-lo pela alma da arma, diversas vezes. Depois de passar igualmente um pano seco.
- Repetir estas operações até a alma ficar limpa e deixar aplicada uma leve camada do referido limpador.

No 4º. dia, deve-se deixar a alma, completamente seca e depois, olear com P.L. médio. (para temperaturas acima de 0º) ou P.L. especial (para temperaturas abaixo de 0º).

Semanalmente, deve-se repetir a lubrificação.

- b) CAVILHAS-EIXOS DE FIXADOR DA GRANA-FOGUETE: semanalmente aplicar uma ou duas gotas de óleo P.L..
- c) FIXADOR DA GRANADA_FOGUETE: limpar de quaisquer detritos com limpador de alma, ou dissolvente de limpeza, a seco. Para tirar repasses, deverá usar-se o pano abrasivo especial. Depois de limpo e seco, lubrifica-se semanalmente com óleo P.L..
- d) MECANISMO DE DISPARAR: mensalmente, ou mais frequentemente, quando se opera em regiões arenosas ou húmidas ou a arma for sujeita a excessivo uso, remover as platinas e lubrificar, como se indica:
 1. Limpar bem todas as peças, especialmente o alojamento do impulsor é mola, procurando que estas peças (ARMAMENTO 13)

cas trabalhem livremente.

2. Aplicar o lubrificante especial na cavilha-eixo do gatilho e no cavado, por cima e por baixo do impulsor, premindo o gatilho depois, algumas vezes.
3. Aplicar o lubrificante especial no rolete, (ver se este rola livremente), na cavilha-eixo da alavanca e na manga-casilho.
4. Colocar a lâmina de uma chave de parafusos junto do magneto, por forma a manter os batentes do gatilho afastados cerca de 3 mm. do referido magneto. Isto expõe a fenda da manga-casilho o suficiente para lubrificar a mola do êmbolo. Premir diversas vezes o gatilho para espalhar o óleo. Enxugar o excesso e armar as platinas. De 6 em 6 meses, deve-se verificar a corrente gerada no mecanismo de disparar.

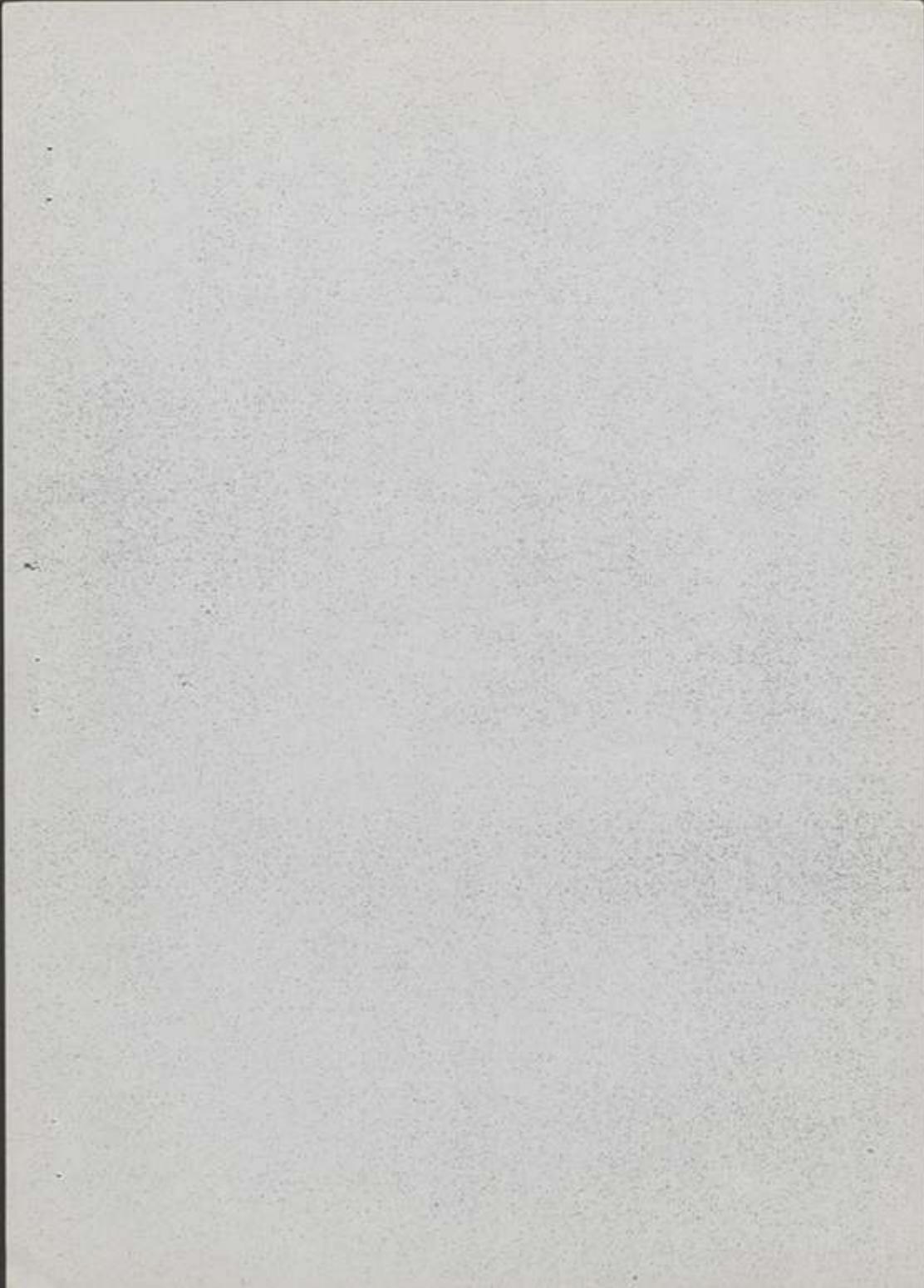
e) BIPE: limpar e lubrificar semanalmente com óleo P.L.. Se se verifi-

car alguma corrosão e o limpador da alma ou o dissolvente de limpeza, a seco, não actuarem convenientemente, aplicar então o pano abrasivo especial. Secar e aplicar depois, uma leve camada lubrificante.

- f) FECHO DE LIGAÇÃO: mensalmente, limpar e lubrificar este mecanismo removendo a lingueta se for necessário. Limpar todas as peças com o limpador de alma ou dissolvente de limpeza a seco. Enxugar e aplicar uma leve camada de óleo P.L..
- g) FECHO DE FIXAÇÃO: lubrificar semanalmente com óleo P.L..
- h) FECHO DE BRAÇADEIRA POSTERIOR: lubrificar semanalmente com óleo P.L..
- i) APOIO: mensalmente, deverá ser desarmado, limpando as diferentes peças com o limpador de alma, enxugando até secar. Aplicar depois uma fina camada de lubrificantes, excluindo as superfícies pintadas exteriormente. A-mar novamente.

2. EM CONDIÇÕES ANORMAIS: deverão ter-se os maiores cuidados para assegurar o conveniente

(ARMAMENTO 13)



manejo e funcionamento da arma e resguardá-la contra o excessivo uso das partes móveis. Em quaisquer condições, a alma de lança-granadas e o dente do fixador da granada-foguete, devem ser limpos e ficar completamente livres de untura, antes de se efectuar o fogo.

a) CLIMAS ÁRTICOS: Em temperaturas abaixo de zero, todas as peças devem ser mantidas livres de humidades. Logo que a arma entre em arrecadação deverá ser limpa externa e interiormente com um pano bem seco e limpo. Se mover as platinas, limpar, secar e olear o mecanismo de disparar. Depois de a arma ter atingido a temperatura da arrecadação, deve rá novamente ser limpa, seca e lubrificada. Em quaisquer condições, a alma do lança-granadas e o dente do fixador da granada-foguete devem ser limpos e ficar completamente livres de untura antes de se efectuar o fogo.

b) CLIMAS TROPICAIS: Em climas tropicais, onde a temperatura e a humidade são altas ou onde o ar é salino, ou na estação chuvosa, o lança-granadas deverá ser inspeccionado e limpo diariamente. Todas as superfícies metálicas não pintadas, quer de aço ou alumínio deverão também ser lubrificadas diariamente.

c) CLIMAS QUENTES E SECOS: Nestes climas, onde se corre o risco de entrarem dentro da alma, areia ou poeiras, o lança-granadas deverá ser limpo diariamente uma vez ou mais, caso seja necessário. Durante tempestades de areia ou de poeira, a alma deverá estar bem coberta.

/ - INCIDENTES DE TIRO

Se houver os cuidados apropriados com o lança-granadas, antes, durante e depois do tiro, eliminar-se-ão a maioria das avarias.

Quando o mau funcionamento não possa ser remediado com a "ação imediata" observar-se-á o seguinte:

1. Se o fio de contacto está frouxamente ligado ao foguete, este está defeituoso e deve ser enviado ao pessoal técnico especializado.
2. As avarias do mecanismo de disparar podem ser devidas a desmagnetização, ligações soltas ou peças partidas. Removem-se as platinas e verifica-se o movimento do mecanismo. Se houver avaria, comunica-se ao pessoal especializado.
3. Inspeccionar a instalação eléctrica, verificando principalmente avarias no isolamento. Verificar se a bagueira dispositivo de contacto, está na posição devida sobre a cinta isoladora e se esta está em boas condições.
4. Inspeccionar o fixador da granada-foguete. Verificar

(ARMAMENTO 13)

se ambas as extremidades da lâmina de latão estão ligadas firmemente para assegurar uma boa "terra" ao dispositivo. O dente de fixação à rectaguarda, deve estar bem limpo e livre de óleo, e apoiar-se bem de encontro ao fogueiro. A gola deve estar igualmente bem limpa.

CAPÍTULO VI

MUNIÇÕES

A - GENERALIDADES

As munições para o lança-granadas são classificadas conforme a carga da cabeça, em: explosivas (anti-carro), de instrução, de fumos. O conjunto motor, é o mesmo em todos os modelos.

Um projéctil completo compõe-se de: granada e foguete. A granada é constituída por cabeça e espoleta, e o foguete pelo conjunto motor e cauda. No projéctil explosivo, a cabeça contém uma grande carga de forte explosivo, molhado dentro de um cilindro de paredes delgadas; no projéctil de instrução a cabeça é inerte, e com as mesmas dimensões, forma e peso, que as outras; a espoleta, de corpo filetado na extremidade, serve de ligação entre a cabeça e o conjunto motor; a cauda serve para dar estabilidade ao projéctil na sua trajectória. O peso do projéctil é de 4, 040 Kg. e o seu comprimento é de 59,7 cm. O peso da carga propulsora é de 163 gr.. Cada projéctil

é identificado pela letra K, seguida de um número e as modificações são indicadas adicionando a letra A e um algarismo. Além da marcação do modelo, cada componente da munição é também marcado com o número do lote da munição, mês e ano do carregamento e limites de temperatura entre os quais é permitido inflamar o foguete. São pintados para evitar a ferrugem e para fornecer pela cor, uma identificação de cada tipo. Assim,

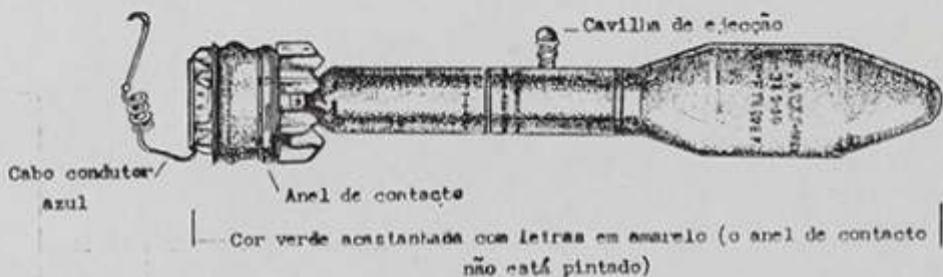
- Explosiva Cabeça pardo-azeitona, marcações amarelas
- Instrução Cabeça azul, marcações brancas
- Nas dois tipos . Conjunto motor, pardo azoitado.

B - DESCRIÇÃO DA GRANADA-POGUETE

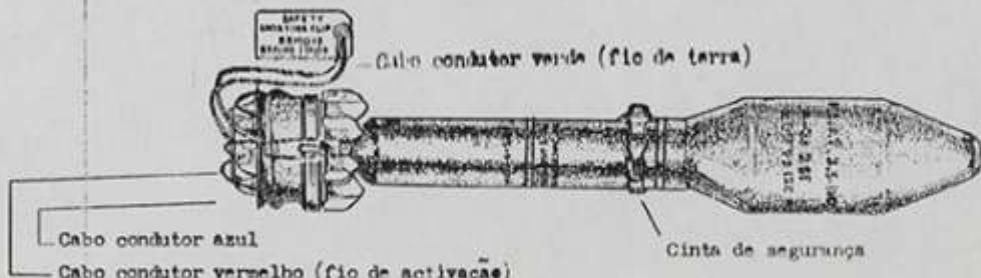
1. A cabeça do projétil é cilíndrico-cônica, de aço e de pouca espessura. A parte cilíndrica tem 8, 9 cm. de diâmetro e a parte posterior cónica, aproximadamente 5 cm. O corpo contém uma carga de efeito dirigido, constituída por 875 gr. de COMPB, mantida no seu lugar por um cone metálico de pouca espessura. A extremidade anterior do corpo é fechada por uma ogiva metálica de pouca espessura. O peso da cabeça completa é de 2.045 Kg., aproximadamente. No projétil de instrução o corpo é de ferro fundido, com um peso que compensa a carga do projétil explosivo.
(ARMAMENTO 13).

2. A espoleta do projétil explosivo, designado por BD M 404,arma por inércia e funciona também por inércia, sem retardamento. O corpo da espoleta e a cinta de segurança são pintadas de cor pardo azeitonada e tem marcados a nomenclatura, o número de lote, o mês e ano de carregamento. A cavilha de ejeção, que atravessa o corpo da espoleta impedindo que as partes internas se desloquem, tem por fim evitar o funcionamento acidental da espoleta, durante os transportes e manuseamento. A cinta de segurança constitui uma segurança adicional, pois impede que a cavilha de ejeção saia durante o transporte e manuseamento. Esta cinta não deve ser retirada da espoleta antes de a cabeça do foguete estar introduzida na arma. O mecanismo de percussão da espoleta comprehende um embolo e respectiva mola, uma manga-armadora, uma manga de impulso, um percutor e respectiva mola, uma cavilha detentora e uma cavilha de folar. A cadeia explosiva inclue um detonador e um reforçador. Quando se retira a cinta de segurança, a cavilha de ejeção sai do alojamento com ca de 9 mm. mas, nesta posição, ainda impede o movimento de todos os elementos móveis da espoleta. Quando a granada-foguete ocupa o seu lugar no interior do tubo de lançamento, a cavilha fica parcialmente deprimida, libertando agora a manga armadora, que já pode recuar. No entanto, de-

A - GRANADA POCUETE EXPLOSIVA (Pronta para carregar)



B - GRANADA POCUETE DE EXERCITO (como é retirada da embalagem)



MUNIÇÕES

DISPOSITIVO DE
PERCUSSÃO

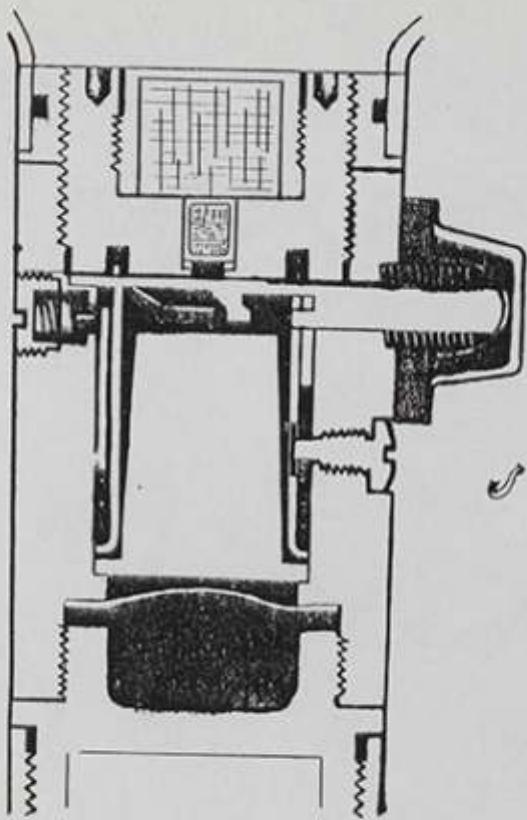
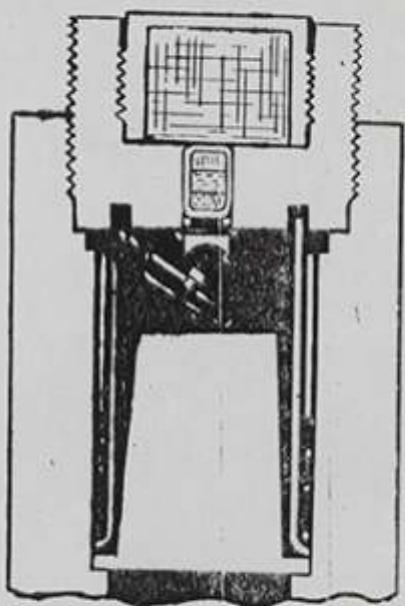


FIG. 12



ve notar-se que a espoleta ainda está em segurança, porque a cavilha de ejeção continua a impedir o movimento da manga de impulsão e do percutor. Se houver necessidade de retirar a granada-foguete, a cavilha de ejeção voltará a sair e torna a engrenar a manga armadora na sua posição de segurança.

Quando o projéctil é lançado, a manga armadora vence, por inércia, a resistência da mola e vai ocupar uma posição à retaguarda onde é mantida pela cavilha detentora.

Quando o projéctil sai da arma, a cavilha de ejeção solta-se da espoleta e esta fica armada. Durante a trajectória, a mola do percutor impede que este vá ferir o detonador; a mola do êmbolo mantém este no seu lugar, bem como a manga de impulsão. Esta última mola é suficientemente forte para impedir que a espoleta detone pelo choque do projéctil contra ramadas leves ou arbustos delgados. Mas, ao embater contra um objecto sólido, o êmbolo e a manga de impulsão são atirados para a frente, a manga bate no percutor e este provoca a explosão da carga, percutindo o detonador.

3. A espoleta da granada-foguete de instrução, designada por M 405, é inerte e tem uma cavilha de ejeção que simula a da espoleta anterior. É pintada de azul, tendo estampado no metal, a nomenclatura, número do lote, mês e ano do carregamento.

(ANEXO 13)

Precauções - Tomar cuidado com o sopro para a rectângular, proveniente da carga propulsora, devendo o pessoal e munições conservarem-se fora do seu alcance.

Não fazer fogo com o foguete a temperatura abaixo de 28° negativos e acima de 50° positivos.

4. O conjunto motor compõe-se de uma carga propulsora e de um ignidor, alojados num tubo metálico ao qual a cauda está fortemente ligada.

A parte anterior do tubo serve de alojamento ao corpo da espoleta e a parte posterior termina num cone de escape.

A cavidade cilíndrica do tubo está dividida em 4 seções por meio de dois planos axiais, dispostos em ângulo reto. As extremidades posteriores dos planos interseccionam sobre um tampão.

A carga propulsora consiste em 12 grãos de propelor M 7. Cada grão tem 12,5 cm. de comprimento e aproximadamente 9 cm. de diâmetro, pesando 13,5 gr.. Em cada seção do tubo são colocados 3 grãos. Cada lote de carga propulsora é ajustada na fábrica para dar uma velocidade padrão. Visto que a velocidade de combustão aumenta com a temperatura da carga é importante não disparar a arma fora das temperaturas marcadas.

Disparos a temperaturas abaixo de 28° negativos darão alcances anormais e sopro posterior com bastantes partículas de pólvora. Disparos a temperatura acima de 50° causarão pressões perigosas a suportar pelo con-

junto motor. A carga propulsora é inflamada pelo igni-

-em armazé-
-mas, areias, sujide-
-mas ou húmidas, devem im-
-ento seco. Devem os projé-
-cões e espoletas ser par-

ticularmente sensíveis a choques bruscos e altas temperaturas. Os cunhetes com munições não se devem deixar cair, atirar, revolver ou arrastar. Nunca se devem desarmar os projécteis e no manejoamento e armazenagem devem ficar apontados na direcção em que causariam um dano mínimo, caso a carga propulsora fosse accidentalmente inflamada. Os projécteis preparados para tiro mas não disparados, devem voltar às condições e embalagens primitivas e serem devidamente assinalados. Estas munições devem ser as primeiras a utilizar-se. Não se deve mexer nos projécteis falhados; são extremamente perigosos e devem ser destruídos em locais apropriados.

D - EMBALAGENS

As granadas-foguete são acondicionadas individualmente em embalagens metálicas, herméticamente vedadas, que, por sua vez, são mediadas em caixas de madeira (cunhetes) em grupos de três por caixa. As embalagens metálicas são pintadas exteriormente de cor azeitona acastanhada com marcações amarelas para as granadas explosivas e azul com marcação branca para as granadas de instalação. Os cunhetes, além de outras com indicações, têm marcas correspondentes à nomenclatura dos artigos contidos e ao número do lote de munições. As dimensões dos cunhetes são aproximadamente 75 cm. x 35,5 cm. x 16,5cm.

E - RESUMO DA NOMENCLATURA

1. GRANADA-FOGUETE:

- Granada	Cabeça Espoleta Conjunto motor
- Foguete	Cauda
- Cabeça	Ogiva Corpo cilíndrico cónico com carga de efeito dirigido. Cone metálico interior
- Espoleta	Corpo Cinta de segurança Cavilha de ejeção com mola
- Conjunto Motor	Mecanismo de percussão Detonador Reforçador Tubo metálico
- Cauda	Carga propulsora Ignidor

[Carga de pólvora negra
Misto iniciador
Fio condutor verde(ter.)
Fio condutor(activo)vermelho
Fio condutor azul (de ligação)]

Cone de escape com rosca	
Cone de expansão	
3 pares de empenagens	
Cinta de suporte ..	Anel de suporte
	Anel isolador
	Anel de contacto
Gola	

A N E X O

A - VERIFICAÇÃO DO CIRCUITO ELÉCTRICO

a. O verificador destina-se a determinar as condições de serviço do mecanismo de disparar e do circuito eléctrico do lança-granadas. Ligados aos terminais do verificador estão dois condutores terminados em grampos. Estes grampos ligam-se ao lança-granadas para efeito de verificação. O mecanismo de disparar e o circuito eléctrico estão utilizáveis quando o verificador mostra uma leitura de 15 miliváti os - segundo para as armas reparadas ou em serviço.

NOTA: - A verificação do mecanismo de disparar com este verificador deve ser feita apenas por lo pessoal técnico especializado, empregando o modelo 7142254.

b. Para verificar o circuito eléctrico do lança-granadas, procede-se do seguinte modo:

1. Coloca-se o lança-granadas numa mesa;
2. Liga-se um grampo ao dente do fixador da granada-foguete, depois de bem limpo, de modo a obter uma boa ligação.
3. Liga-se o outro grampo ao apoio da mola de contacto;
4. Prime-se o gatilho;
5. Nota-se a leitura máxima do verificador.

(ANEXO 13)

- c. Para verificar o mecanismo de disparar:
 1. Tiram-se as platinas;
 2. Liga-se um grampo à placa suporte do mecanismo de disparar;
 3. Liga-se o outro grampo ao fio da bobine;
 4. Prime-se o gatilho;
 5. Toma-se nota da leitura máxima do verificador.

B - DESTRUIÇÃO DO MATERIAL

- a. A Destruição do lança-granadas, quando tiver de ser abandonado, ou se corra o risco de ser capturado pelo inimigo, será executada somente por ordem do comandante da unidade.
- b. Dos vários processos de destruição, os mais aplicáveis para esta arma são:
 - Processos mecânicos - com picareta, malhos pés de cabra ou outras ferramentas.
 - Fogo - gasolina, óleo ou outros produtos inflamáveis.

Em geral, a destruição das partes essenciais pelo fogo será suficiente para tornar o material inutilizável. A destruição exige que todas as peças essenciais, incluindo sobressalentes, sejam destruídas ou danificadas de forma a impossibilitar a sua reparação. Contudo, quando o tempo urge, deve-se dar preferência às peças de mais difícil substituição tais como, a luneta, o mecanismo de disparar.

As peças essenciais devem ser todas destruídas para evitar que o inimigo, aproveitando peças separadas, consiga montar armas completas.

c. Para executar a destruição, procede-se da seguinte forma: desmontar o lança-granadas; com uma ferramenta pesada amolgar e deformar os tubos, o bipe, o apoio e a coronha. Destruir a alça, o mecanismo de disparar, o fecho de fixação, o fecho de ligação e o fixador da granada-foguete.

As peças danificadas devem ser espalhadas à distância pelo terreno ou destruídas conjuntamente com as munições. Na destruição das granadas-foguete deve-se empregar para maior garantia, o fogo. Colocam-se em pilhas, com embalagens ou não as cabeças, dirigidas para o lado do inimigo. Em volta e por cima da pilha, colocam-se materiais inflamáveis e lança-se-lhes o fogo. Geralmente o foguete dirige-se na direção em que estava apontado, mas pode orientar-se noutras direções. Deve considerar-se como zona perigosa, a zona de raio correspondente ao alcance da granada-foguete.

C - PRECAUÇÕES A TOMAR - ZONA PERIGOSA

Antes de disparar o lança-granadas, deve verificar-se que, à sua retaguarda esteja livre de pessoal e de matérias inflamáveis, uma zona triangular com base e altura de 25 metros (zona perigosa). O vértice do triângulo deverá supor-se na extremidade posterior do tubo e a altura média no prolongamento do eixo do lança-granadas, bissectando a base.

(ARMAMENTO 13)

