



## **PROJETO MÁRIO TRAVASSOS**

Artigo de Opinião

### **UMA ANÁLISE LOGÍSTICA (MANUTENÇÃO E SUPRIMENTO) DO EMPREGO DO IA2 NO EXÉRCITO BRASILEIRO**

**CAP QMB VICTOR ALVES SANTOS**  
(Opinião de inteira responsabilidade do autor)

**Rio de Janeiro – RJ  
2022**

**Palavras-Chaves:** armamento, fuzil, manutenção, suprimento

## 1. INTRODUÇÃO

Com a invenção da pólvora no século 9 deu-se o início a criação das primeiras armas de fogo improvisadas. Com as constantes tentativas de ser criado uma arma mais potente, no século 13, os árabes criaram o canhão, este fato foi tão significativo que no século 15 foram fabricadas as primeiras armas de fogo portáteis. No entanto, a partir do século 16 que esse tipo de arma foi mundialmente conhecido, como por exemplo: o mosquete no século 16, o fuzil de pederneira no século 17, o revolver e a metralhadora no século 19 e o fuzil de assalto no século 20.

A consequência dessas criações mudaram drasticamente a forma como se combate. Com isso em pratica, duas frases foram utilizadas para justificar as ações de um chefe de estado, cujo objetivo é proteger sua nação: “A invencibilidade reside na defesa; a possibilidade de vitória no ataque.” e “A defesa acontece quando a própria força é inadequada; o ataque, quando abundante é a força” (Sun Tzu, 2005). Este pensamento está atrelado a corrida armamentista, que ocorreu após a Segunda Grande Guerra Mundial. Essa disputa teve como propósito um país amedrontar as possíveis nações rivais, mostrando que possuía melhores armas, poder de combate e tecnologias jamais vistas.

Junto esse total desatino sobre poder, houve uma sensibilização mundial de modo que a crueldade vivenciada pela Segunda Guerra Mundial não fosse repetida. Tal apelo originou a Carta das Nações Unidas, fundando a Organização das Nações Unidas (ONU), cuja finalidade é estabelecer a paz mundial, segurança internacional por meio a forçar as nações a utilizarem meios pacíficos para resolverem seus conflitos a fim de que os erros do passado não fossem cometidos (Equidade, 2021).

É notório afirmar pelo método comparativo que ao passo que a humanidade procura métodos pacíficos para resolver conflitos externos o mesmo ocorreria nas divergências internas. Tal pensamento exigiu, ao longo dos anos, que novas armas fossem criadas para serem usadas nos tumultos urbanos contra o terrorismo e o crime organizado de maneira que houvesse uma letalidade controlada. Desta forma, armas de médio calibre foram desenvolvidas para que a manutenção do poder legal fosse mantida em detrimento do poder dos perturbadores da ordem pública, evitando a perda de vidas inocentes devido exclusivamente da potência de letalidade do armamento portátil.

Portanto, uma das mudanças que ocorreram no Brasil foi a mudança do fuzil M964 FAL pelos fuzis IA 2 5,56mm modelo NATO para conflitos urbanos.

## 2. DESENVOLVIMENTO

### ***a. Corrida Armamentista – Contexto e aspectos históricos***

A corrida armamentista originou-se com a guerra fria. Tal corrida foi um confronto bélico declarado entre EUA e a antiga URSS as duas maiores potências bélicas e econômicas da época. O início da disputa ocorreu por meio do lançamento das ogivas nucleares sobre as cidades de Hiroshima e Nagasaki (Equidade, 2021).

A base dessa competição estava no temor em perder espaço para o inimigo, seja no setor econômico, militar ou tecnológico.

Para lograrem êxito, as duas potências investiram pesado em tecnologias e pesquisas para produzir armas potentes e fortalecer seus arsenais bélicos. Porém, mesmo este fato correndo, ambos evitavam uma Terceira Guerra Mundial, ou “hecatombe nuclear”, obtendo como resultado um nível terrível de devastação humana (Equidade, 2021).

Vale ressaltar que houve fatos bons devido a essa corrida, como por exemplo o avanço da tecnologia a ponto do homem pisar literalmente na lua. Foi por meio do lançamento do Explorer 1 em 1958 que os EUA enviam o primeiro ser humano até a Lua. Através dessa façanha que foi criada a NASA.

Por fim, com a assinatura, em 1972 e 1993, dos acordos conhecidos como Start, a corrida nuclear foi chegando ao fim e em 1996, foi assinado o Tratado de Proibição Completa de Testes Nucleares, determinando o fim de atividades bélicas até 2016 (Equidade, 2021)

### ***b. IMBEL - Indústria de Material Bélico do Brasil***

A Indústria de Material Bélico do Brasil – IMBEL é uma empresa estratégica de defesa constituída nos termos da Lei nº 6.227, de 14 de julho de 1975. Ela é vinculada ao Ministério da Defesa por intermédio do Comando do Exército.

A IMBEL tem sua criação no ano de 1808 no bairro Jardim Botânico- RJ. Atualmente, a Sede dessa empresa tem a sede instalada em Brasília/DF e suas Unidades de Produção localizadas nas cidades de Piquete/ SP, Rio de Janeiro/ RJ, Magé/RJ, Juiz de Fora/ MG e Itajubá/MG.

Os principais produtos fabricados e comercializados pela IMBEL são: fuzis, pistolas e carabinas, munições de artilharia, de morteiros e de carros de combate, pólvora, explosivos e acessórios, equipamentos de comunicação e eletrônica e sistemas de abrigos temporários de campanha, humanitários e de defesa civil.

Como consequência esta empresa tem como missão fornecer soluções de defesa e segurança com elevada tecnologia para atender a indústria nacional de defesa.

#### **d. Fuzil 7,62mm M964**

A história do FAL (fuzil automático leve) começou em meados de 1946 por uma indústria belga chamada de Fabrique Nationale (FN). Em 1950 um protótipo foi testado pelos EUA que insistiram para a OTAN padronizasse um calibre de alta potência similar ao usados por eles, o .308. Dessa forma, em 1953 os primeiros fuzis 7,62mm estavam prontos na Bélgica.

No Brasil o Fuzil 7,62mm M964 é fabricado exclusivamente pela IMBEL. Este armamento é utilizado pelo Exército Brasileiro, pela Marinha do Brasil e por Forças Auxiliares

As características do Fuzil 7,62mm M964 fabricado pela IMBEL:

<b>a. Designação</b> Nomenclatura Indicativo militar (simbologia)	Fz 7,62 M964 Fz 7,62 M964 (FAL)
<b>b. Classificação</b> Natureza Tipo Funcionamento Emprego Destino	Arma de Fogo Portátil Automático Individual Tiro contra pessoal (e pode lançar granadas AP ou
<b>c. Calibre</b>	7,62 mm
<b>d. Comprimento</b>	1,10 m
<b>e. peso</b> Da arma sem carregador Do carregador vazio Do carregador cheio	4,5 Kg 0,250 Kg 0,730 Kg
<b>f. Alcance</b> De utilização Com luneta Máximo	600 m 800 m 3.800 m (cartucho SS77)
<b>g. Velocidade inicial</b>	840 m/seg (cartucho SS77)
<b>h. Cadência de tiro</b> Técnica Prática, em tiro contínuo Prática, em tiro intermitente	670/700 tpm 120 tpm 60 tpm
<b>i. Cano</b> Comprimento Alma Número de raias Sentido de raiame Passo, uma volta Vida do cano	0,533 m Raiada 4 À direita 0,305 m (1:12") Maior que 10.000 tiros
<b>j. Espécie de tiro</b>	Automático, Semi-Automático e para o lançamento de granada, repetição
<b>k. Sistema de alimentação</b>	Por carregador
<b>l. Capacidade do carregador</b>	20 cartuchos
<b>m. Funcionamento</b>	Automático, Semi-Automático e repetição
<b>n. Princípio de funcionamento</b>	Ação indireta dos gases com

07/11

QUADRO 1- características do fuzil

Fonte: BRASIL (2004)

### ***c. Fuzil de Assalto 5,56 – IMBEL A2 (IA2)***

O Fuzil de Assalto 5,56 mm (IA2) origina-se dos projetos do Centro Tecnológico do Exército (CTEx) e da IMBEL para substituir o FN FAL e suas variações em uso pelo Exército Brasileiro desde 1964. O novo armamento foi testado no Centro de Avaliações do Exército (CAEx) no campo de Marambaia no Rio de Janeiro em 2010.

EM 2012, foram distribuídas várias unidades do Fuzil IA2 5,56 mm e 7,62 mm com suas respectivas variantes na Brigada de Operações Especiais, na Brigada de Infantaria Paraquedista e nas Brigadas de Infantaria de Selva. Esse rifle é caracterizado por ser de fogo seletivo, em calibre 5,56mm NATO, com ferrolho rotativo ou basculante, equiparado ao FAL.

O funcionamento do Fuzil IA2 é idêntico ao FAL, como por exemplo o sistema de acionamento de gases que utiliza os gases resultantes do disparo, desviando-os para um tudo acima do cano, que desloca um cilindro de gases, que empurra o conjunto do ferrolho, ejetando o estojo e carregando a câmara com outra munição. No entanto, houve detalhes em algumas partes que foram alterados como por exemplo o extrator e o posicionamento do percussor.

Junto a isso, o armamento possui um design avançado com peças em polímero e uma nova empunhadura. A versão 5,56mm foi projetada para inserir telescópio em polímero, porém o seletor de modo de tiro posicionado no lado esquerdo do conjunto do gatilho da arma dificulta a operação por atiradores canhotos (a alavanca de manejo não é ambidestra nem intercambiável).

Além disso, a alça de mira é tipo rampa deslizante regulável horizontalmente, a massa de mira é ajustável em altura, a caixa da culatra e a placa do guarda-mão possuem trilhos picatinny, o cano é equipado com o quebra chamas padrão OTAN, possuindo entrada para inserir a baioneta IA2 ou AMZ. Assim, tornando o Fuzil um modelo arrojado.

Algumas especificações do IA2:

Características do Fz Ass 5,56 IA2	
Munição	5,56 x 45mm
Peso sem carregador e sem acessórios	3,38kg
Peso do carregador vazio:	
Alumínio	0,12kg
Aço	0,25kg
Peso do carregador completo (30 tiros):	
Alumínio	0,50kg
Aço	0,63kg
Comp. coronha aberta	0,85m
Comp. coronha rebatida	0,60m
Comp. Cano	0,35m
Vida do cano	> 10.000 tiros
Raiamento	6 raias passo 254 mm (10") à direita
Velocidade de boca (Vo)	780 m/s (SS109)
Energia cinética de boca (Ec boca)	1015J
Energia cinética à 300m (Ec 300m)	410J
Cadência	730 a 890 tpm
Alcance máximo	1800m
Alcance de utilização	300m
Funcionamento	Repetição, Semiautomático, Automático.

QUADRO 2 – Características do IA2

Fonte: IMBEL

### ***e. ANÁLISE LOGÍSTICA (MANUTENÇÃO E SUPRIMENTO) DO EMPREGO DO IA2***

A logística que envolve o Fuzil IA2 é a aquisição e suprimento de peças corretas para o setor de manutenção executar suas tarefas e manter os altos índices de disponibilidade do armamento nos corpos de tropa.

A manutenção é dividida em 3 (três): manutenção preventiva (1º escalão feita pelo operador), preditiva (2º escalão feita pela seção de armamento do pelotão pesado de manutenção) e corretiva (3º e 4º escalão feita pelo BMSA – Batalhão de Manutenção e Suprimento de Armamento).

A manutenção preventiva consiste na tríade limpeza, lubrificação e conservação. Desta forma, o operador deverá limpar e retirar o excesso de lubrificação do armamento antes dos tiros, após os tiros o militar deverá retirar a pólvora residual das peças móveis e cano, lubrificar o armamento e conservá-lo de modo apropriado.

A manutenção preditiva é caracterizada pela previsão de mudança de peças-chaves do funcionamento do fuzil. Assim, essas peças, como percussor, são trocadas conforme o número de disparos de forma a não sofrer avarias durante a realização dos tiros.

A manutenção corretiva ocorre após um acidente ou incidente ocorrido com o armamento, seja por dolo do militar ou não, seja durante a realização do tiro ou não.

A fim de que essas manutenções sejam viáveis e no prazo mais curto de tempo, a IMBEL criou o catálogo de peças do Fuzil IA2 de modo a facilitar a fabricação e suprimento das peças de maior mortalidade. Conforme pesquisas nos Batalhões da Brigada de Infantaria Paraquedista e com engenheiras no Instituto militar de engenharia que servem na Academia Militar das Agulhas Negras, tais peças de maior mortalidade do Fuzil IA2 são: pino do percussor com anel retentor, defletores de calor, placas do guarda-mão.

Junto a isso o catálogo de peças já descreve em seus quadros a quantidade de peças por arma que cada escalão irá receber para realizarem a manutenção, como por exemplo: pino do percussor com anel retentor o 1º escalão receberá 5 peças, o 2º escalão receberá 20 peças e o 3º escalão receberá 20 peças.

### **3. CONCLUSÃO**

Do que foi exposto, conclui-se que o Fuzil IA2 é o substituto do Fuzil M964, ambos fabricados pela IMBEL.

Tal mudança ocorreu com o objetivo de se possuir um armamento, leve, arrojado, com variações de calibres, nos padrões da NATO e com possibilidades de usar vários utensílios modernos.

Quanto a manutenção do Fuzil IA2 requer que o operador tenha muito zelo e rigor pelas normas e diretrizes do fabricante no que tange a realização da manutenção propriamente dita, pois a manutenção preventiva perfeita é o fator decisivo para a eficiência do material, se sobrepondo aos outros estágios da manutenção.

Junto a isso, requer da IMBEL uma escala de produção em alto volume, a fim de assegurar a distribuição de qualquer peça, principalmente as de maior mortalidade, no mais curto prazo possível aos batalhões que possuem depósito de material classe V armamento. Assim, mantendo o maior grau de disponibilidade do armamento.

Assim, é notório dizer que deve haver no fuzil uma nova averiguação e testes relativos aos requisitos rusticidade e leveza do material que fazem parte da armação e peças móveis do Fuzil IA2. Tal objetivo se faz necessário por observar que as peças placa do guarda – mão e pino do percussor com anel retentor estão na lista de maior mortalidade, ou seja o fuzil torna-se frágil.

#### 4. REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Defesa. **C 23-1: Manual de Campanha Tiro das Armas Portáteis 1º Parte-Fuzil**. Brasília, DF, 2ª ed 2004.

IMBEL. A Indústria de Material Bélico do Brasil. S.d. Disponível em: <<https://www.imbel.gov.br/institucional/quem-somos>>. Acesso em: 22 set. 2022.

MILHOMEM, Lucas. **Corrida armamentista – O que foi, contexto e aspectos históricos**. Conhecimento Científico. 2021. Disponível em: <<https://conhecimentocientifico.com/corrida-armamentista/>>. Acesso em: 22 set. 2022.

PADILHA, Luiz. **Imbel planeja lançar seu rifle IA2 no mercado africano e asiático**. Defesa Aérea e Naval. Disponível em: <<https://www.defesaaereanaval.com.br/geopolitica/imbel-planeja-lancar-seu-rifle-ia2-no-mercado-africano-e-asiatico>>. Acesso em: 22 set. 2022.

REDAÇÃO MUNDO ESTRANHO. **Qual é a origem das armas de fogo?** Super Interessante. 2011. Disponível em: <<https://super.abril.com.br/mundo-estranho/qual-e-a-origem-das-armas-de-fogo/>>. Acesso em: 22 set. 2022.

SILVA, B. C. F. et al. **A História dos Direitos Humanos**. Equidade. S.d. Disponível em: <<https://www.politize.com.br/equidade/blogpost/historia-dos-direitos-humanos/>>. Acesso em: 22 set. 2022.

TZU, Sun. **A arte da Guerra**. Por uma estratégia perfeita. Século VI a. C. São Paulo: Madras, 2005. Disponível em: <[https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjm--6H07P6AhWtqpUCHeYEDEgQFnoECAoQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.livronautas.com.br%2FLivro%2FBaixar%2F503&usg=AOvVaw1YcHg-GY3U\\_Pm-rGFADMqV](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjm--6H07P6AhWtqpUCHeYEDEgQFnoECAoQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.livronautas.com.br%2FLivro%2FBaixar%2F503&usg=AOvVaw1YcHg-GY3U_Pm-rGFADMqV)>. Acesso em: 22 set. 2022.