

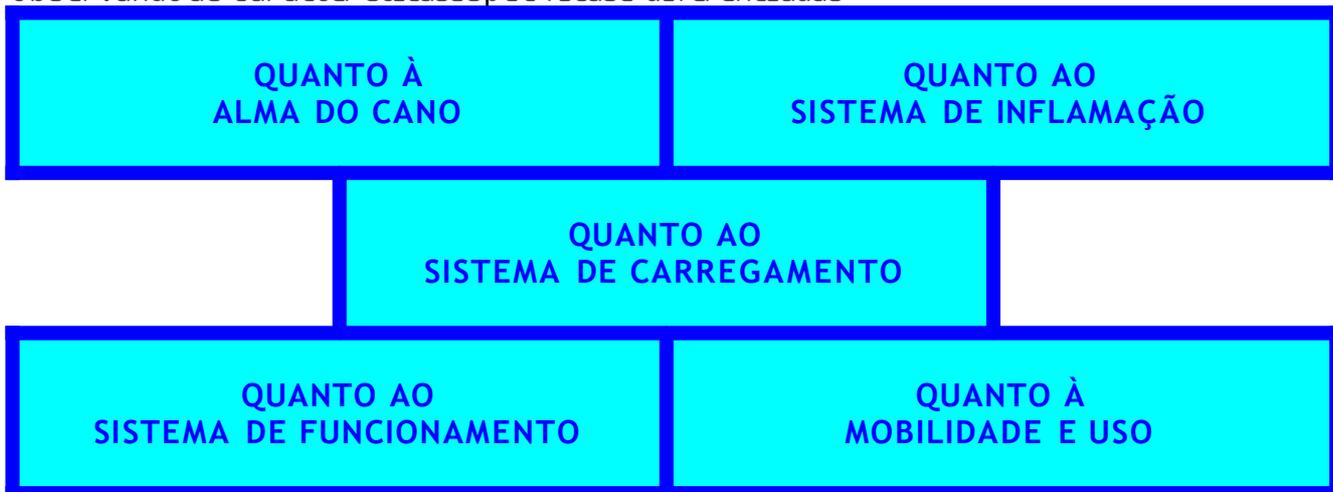
# ARMAS DE FOGO

## DEFINIÇÃO

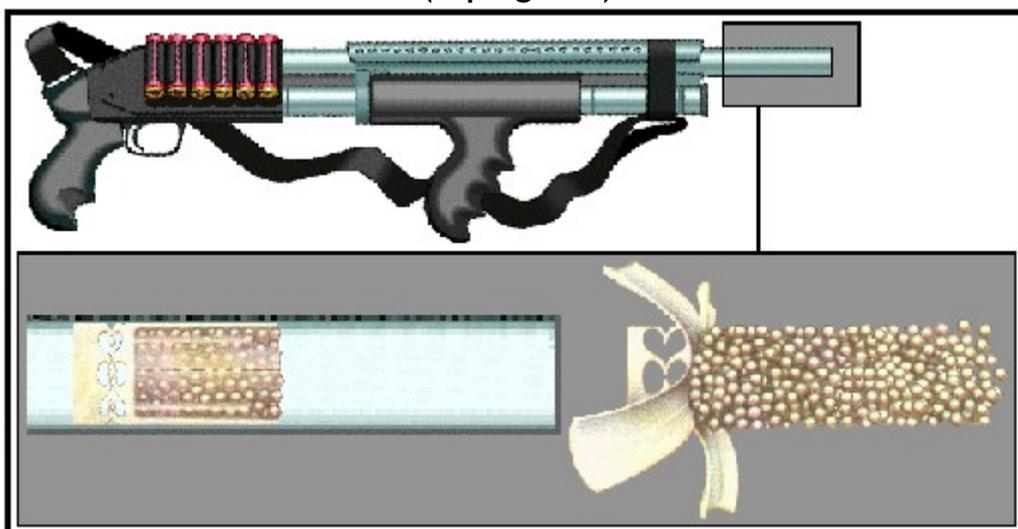
ARMAS DE FOGO são exclusivamente aquelas que para expelirem seus projeteis, utilizam a força expansiva dos gases resultantes da combustão da pólvora.

## ASPECTOS CLASSIFICATÓRIOS

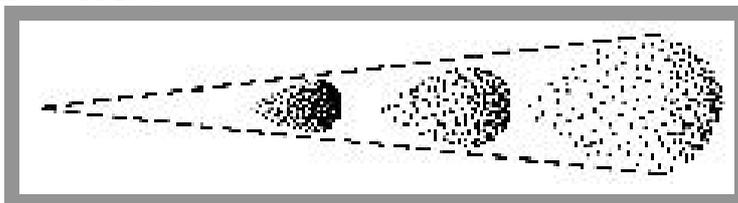
Vários critérios podem ser adotados em uma classificação. Ao ser adotado um critério, este deve estar fundamentado em elementos intrinsecamente relacionados com a arma, observando as características específicas e diferenciadas.



CANO DE ALMA LISA (espingarda)

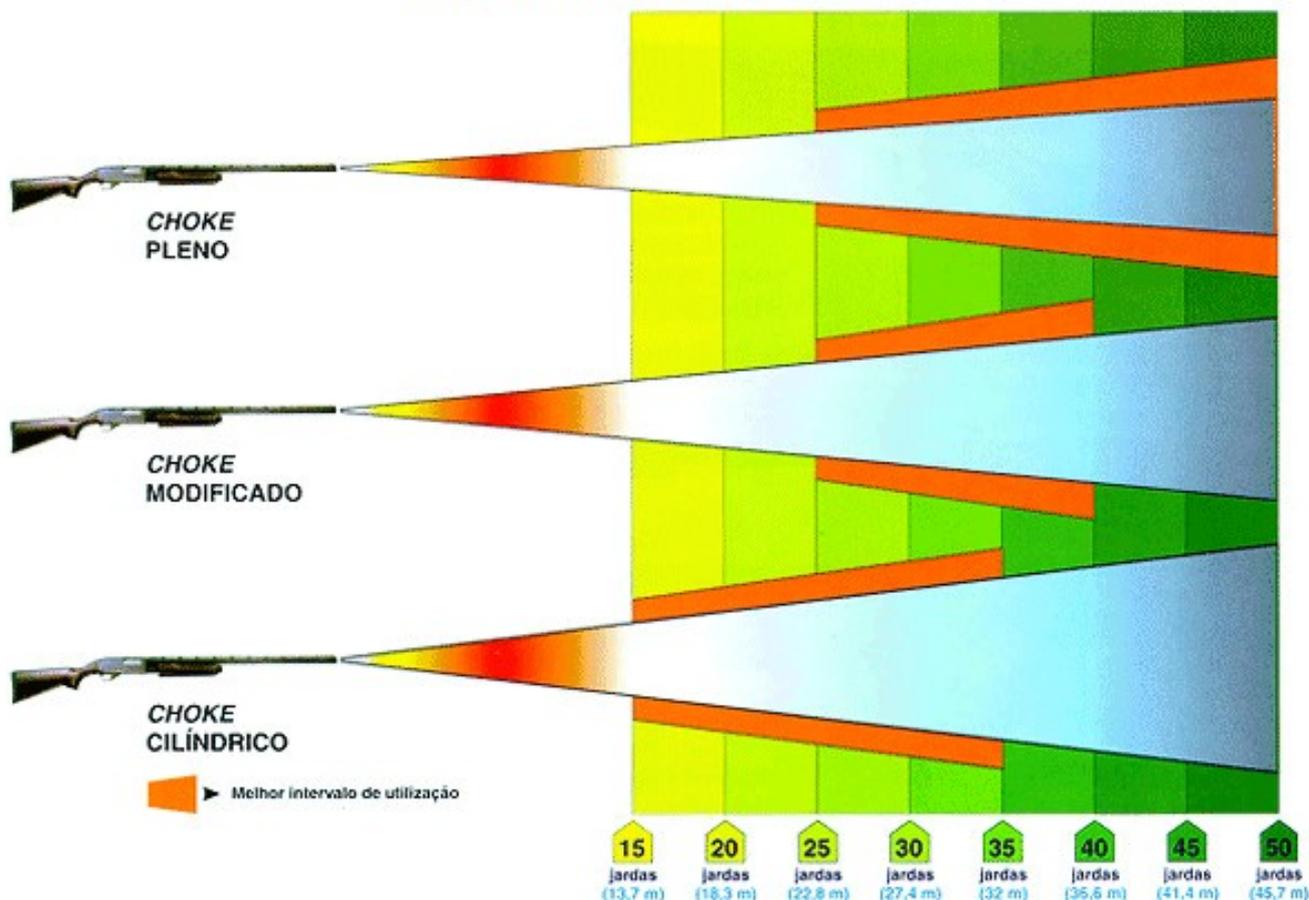


Confeccionado a partir de um cilindro de aço perfurado longitudinalmente por brocas especiais.

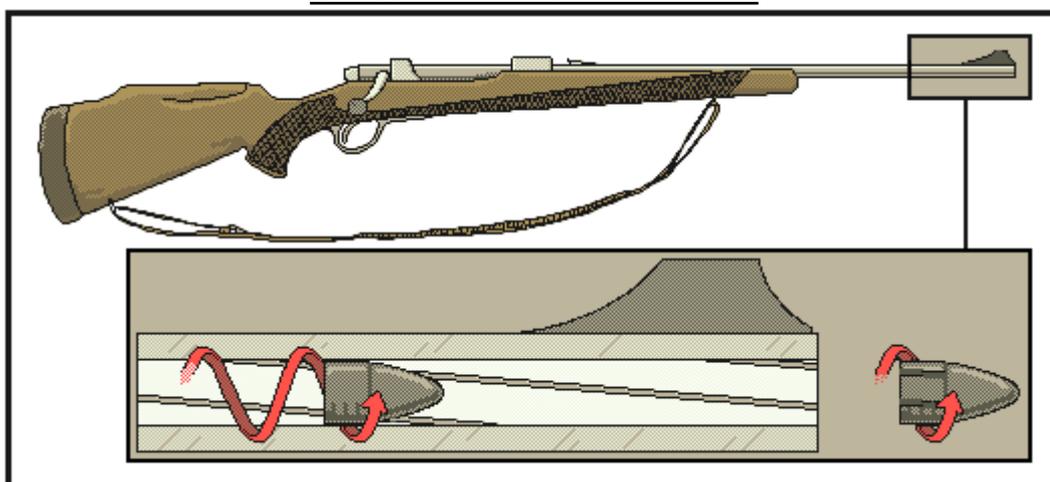


Com a finalidade de produzir um melhor agrupamento dos projéteis múltiplos visando maior alcance e precisão, pode-se obter um estrangulamento na boca do cano denominado choque “choke”.

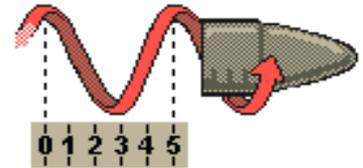
### Tipos de Chokes



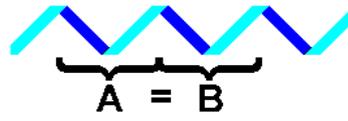
### CANO DE ALMA RAIADA



Sulcos paralelos e helicoidais imprimem no projétil um movimento giratório em torno do seu eixo, estabilizando a sua trajetória.

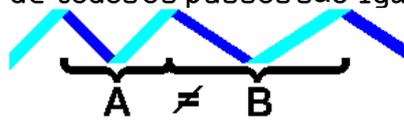


**PASSO:** Distância necessária para que o projétil realize uma volta completa em torno de seu eixo.



$$A = B$$

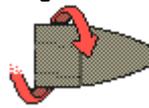
**PASSO SIMPLES:** A distância de todos os passos são iguais.



$$A \neq B$$

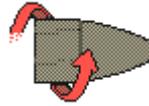
**PASSO MISTO:** Há variação na distância de um passo qualquer.

**ORIENTAÇÃO:** Sentido da rotação do projétil.



**ORIENTAÇÃO DESTROGIRA:**

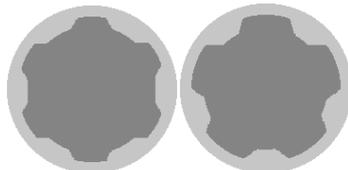
Sentido de giro horário ou para a direita.



**ORIENTAÇÃO SINISTROGIRA:**

Sentido de giro anti-horário ou para a esquerda.

**QUANTIDADE:** Número de sulcos helicoidais existentes.

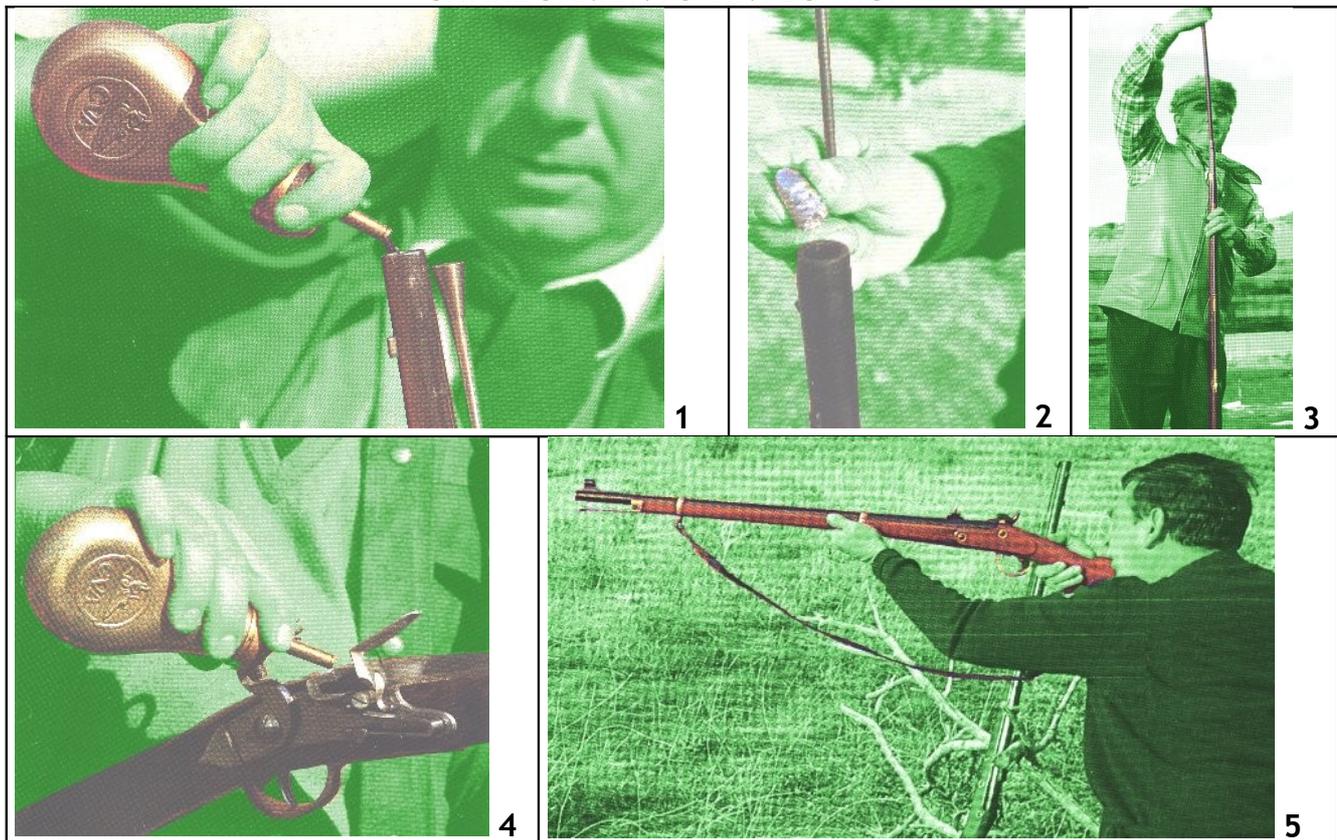


O fabricante decide sobre a melhor concepção do raiamento nos canos de suas armas, seguindo características e dimensões próprias, em especial quanto ao número, orientação, largura, profundidade e ângulo de inclinação, objetivando o melhor desempenho balístico.



**ANTECARGA**      **RETROCARGA**

**CARREGAMENTO ANTECARGA**



Feito pela extremidade anterior do cano (boca).

**CARREGAMENTO RETROCARGA**

Feito pela extremidade posterior do cano (câmara).



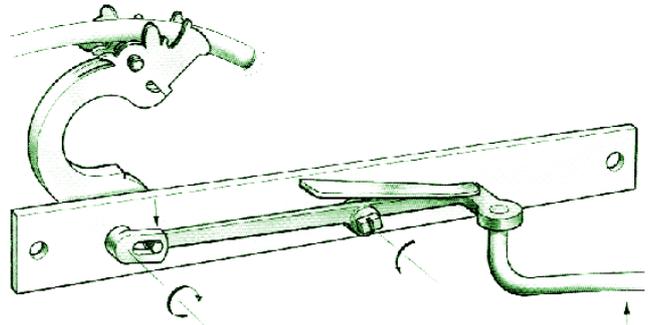
MECHA

ARMA

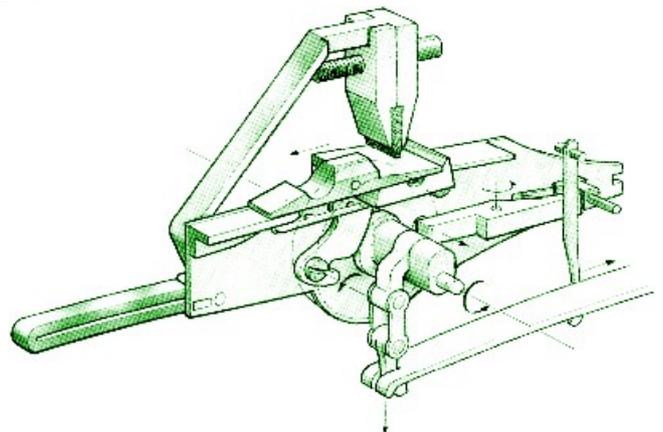
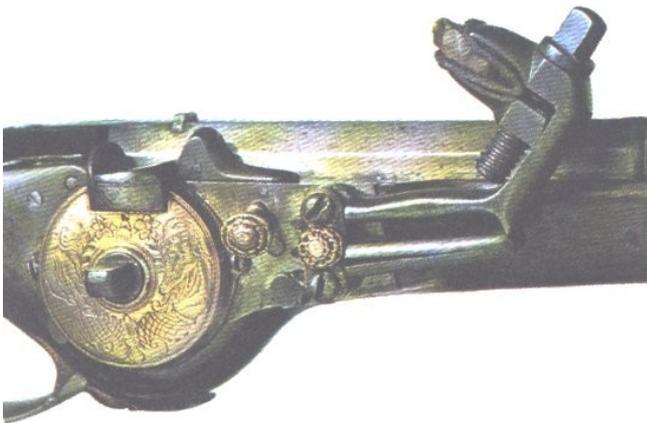
ZEROUSSAU

MECHA

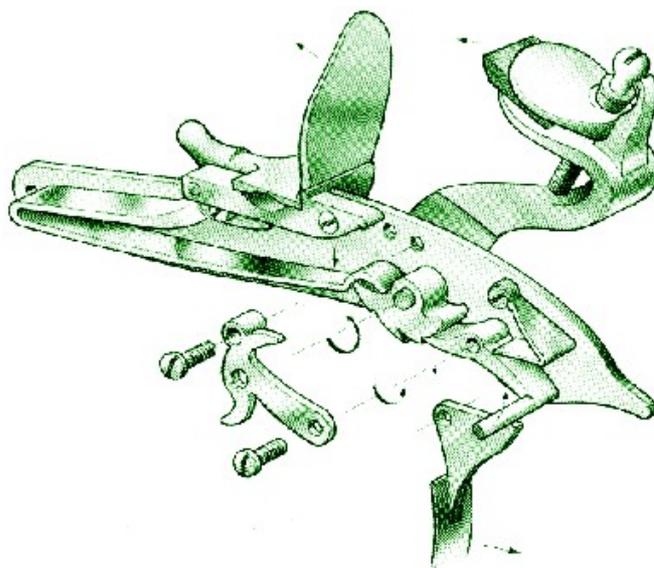
### MECHA



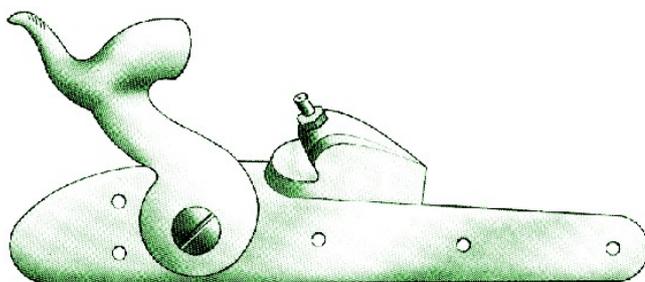
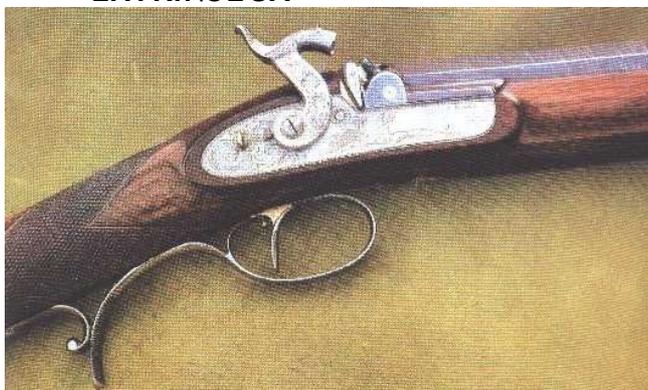
### RODA



### MIQUELETE



EXTRÍNSECA



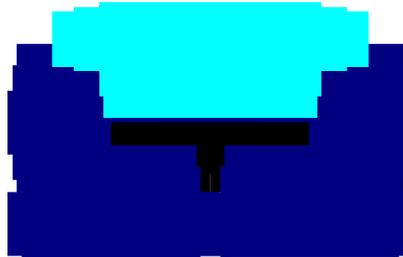
INTRÍNSECA



CENTRAL



RADIAL



Cão dotado de pinopercutor.

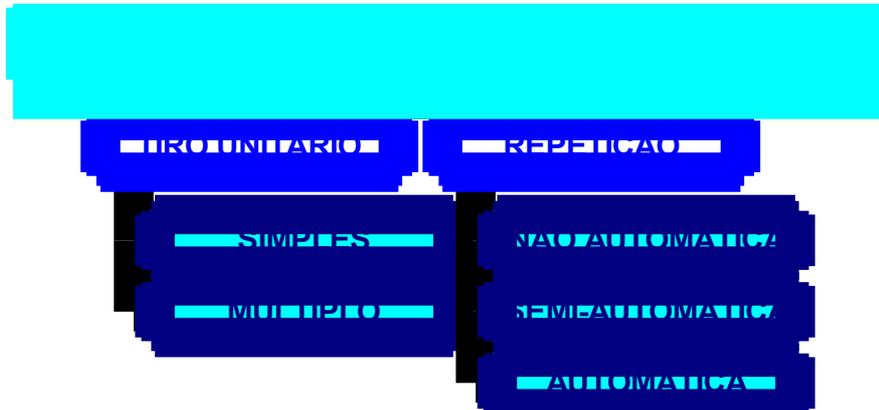


Cão atingeo percussor.

ELÉTRICA



Lança foguete.



### TIRO UNITÁRIO (Carregamento Manual)

**SIMPLES:** Comporta cargaparaum único tiro.



**MULTIPLO:**  
Comportase como se fossem duas ou mais armas de tiro unitário simples, montadas numa só coronha.



### REPETIÇÃO

#### NÃO AUTOMÁTICA

Funcionam pelo princípio da força muscular do atirador, que através de suas ações desencadeará cada fase do funcionamento.



#### ALAVANCA



#### BOMBA



#### FERROLHO



## SEMI-AUTOMÁTICA

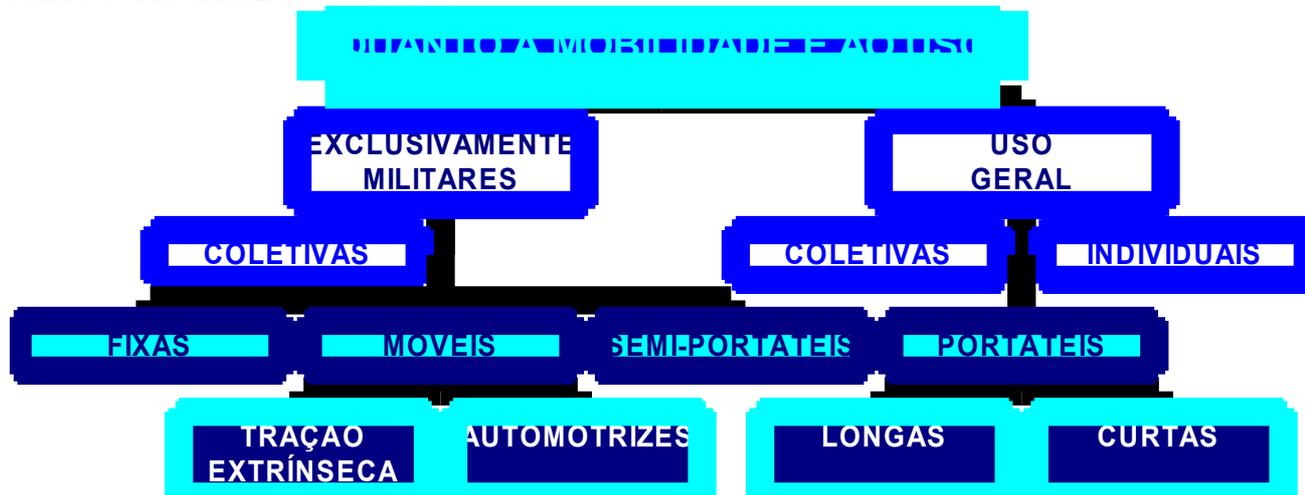
Funcionam pelo princípio de aproveitamento dos gases resultantes da queima da carga de projeção, o qual realiza quase todas as fases do funcionamento, exceto a liberação da massa percussora.



## AUTOMÁTICA

Funcionam pelo princípio de aproveitamento dos gases resultantes da queima da carga de projeção, que realiza quase todas as fases do funcionamento.





### EXCLUSIVAMENTE MILITARES

#### FIXAS

Deslocamentos somente nos planos vertical e horizontal.



#### MÓVEIS



#### TRAÇÃO EXTRÍNSECA

Conduzidas por viaturas.



#### AUTOMOTRIZES

Um só sistema arma /viatura.

#### SEMI-PORTÁTEIS

Conduzidas por dois ou mais homens.



### USO GERAL PORTÁTEIS



**CURTAS**

Conduzidasem coldres.



**LONGAS**

Conduzidasporum só homem, geralmentedotadas de bandoleira.



**INDIVIDUAL**

Benefíciodo usuário.



**COLETIVA**

Benefíciodo grupo.

NOTA: Não importa o número de operadores.

# O CALIBRE DAS ARMAS DE FOGO

## EXEMPLOS

**SISTEMA METRICO DECIMAL**

**SISTEMA INGLES DE PESOS E MEDIDAS**

**milímetro e centésimo de milímetro**

**frações da polegada**

Ex: 7,65mm

38/100 da polegada = 0,38 polegadas = 0,38" = .38

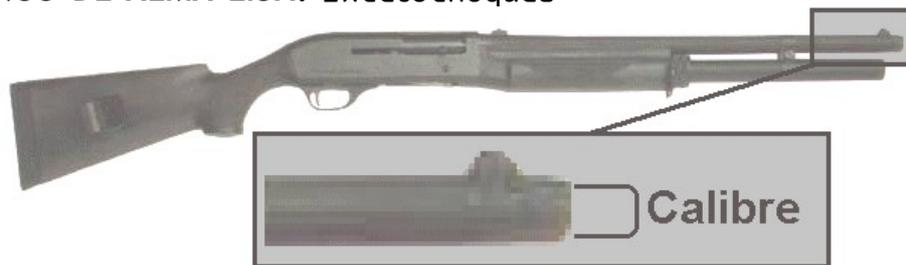
## CALIBRE REAL

AUTORES:

CAP PM RUI ARAÚJO JÚNIOR E 2º TEN PM FABIANO COMELLI GERENT

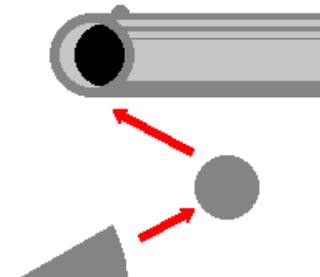
Medida exata tomada diretamente na boca do cano.  
(Dentro dos limites de tolerância).

**NOS CANOS DE ALMA LISA:** Exceto choques



Tabela

Calibre	Diâmetro (mm)
10	19,3 - 19,7
12	18,2 - 18,6
16	16,8 - 17,2
20	15,6 - 16,0
24	14,7 - 15,1
28	14,0 - 14,4
32	12,75 - 13,15
36 (410)	10,414



Converte-se uma libra (453,6g) de chumbo puro em 12 esferas de iguais pesos e diâmetro. Se uma dessas esferas encaixava-se perfeitamente num determinado cano, o calibre deste era "12" ou 1/12 Lb; e assim por diante.

**NOS CANOS DE ALMA RAIADA**

	<p><b>NÚMERO PAR DE RAIAS</b> Medida entre cheios diametralmente opostos.</p>	
	<p><b>NÚMERO IMPAR DE RAIAS</b> Medida entre um cheio e a delimitação entre cheio e a raia oposta.</p>	

**CALIBRE NOMINAL**

Tipo particular de munição e também na arma, na qual esta munição deva ser usada corretamente.

(É a correlação perfeita entre arma e munição).

Na prática o que determina numa arma o calibre nominal é a configuração interna da câmara na qual vai alojarse o cartucho.

Assim para cada tipo de calibre real pode haver vários tipos de calibres nominais.

Assim sendo:

Calibre real = 8,9mm => 9mm

Calibre nominal .38 => entre outros: .38 S&W, .38 S&W L, .38 S&P L, .38 S&P L + P, .38 S&P L + P+, .357 Magnum.

Logo armas com o mesmo calibre real usarão munição diferente por ter calibre nominal diferente indicado pela arma.



NA PISTOLA

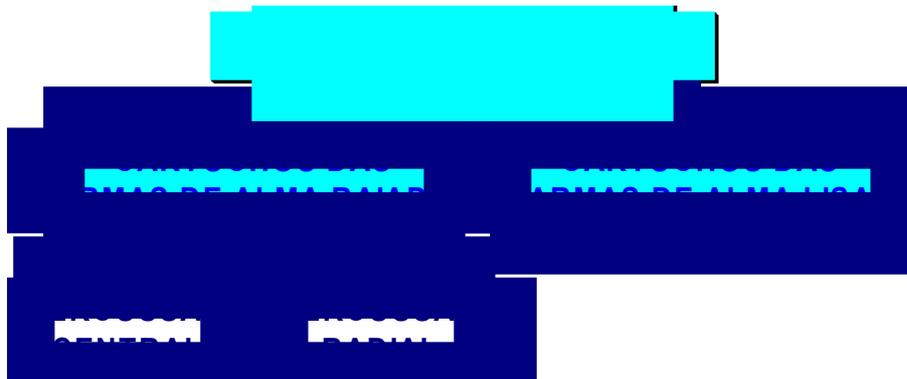


NO REVOLVER

## O CARTUCHO DE MUNIÇÃO DAS ARMAS DE FOGO

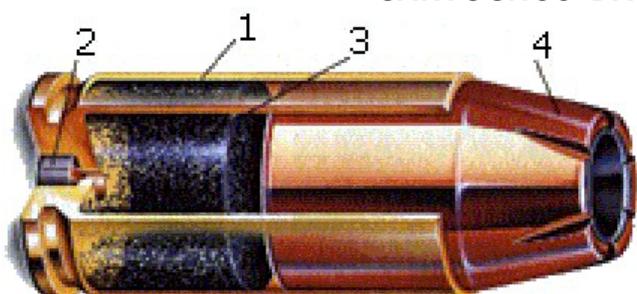
### GENERALIDADES

CARTUCHO - Unidade de munição das armas de percussão e de retrocarga.





### CARTUCHOS DAS ARMAS RAIADAS



### COMPONENTES

- 1 - Estojo.
- 2 - Espoleta.
- 3 - Carga de projeção.
- 4 - Projétil ou projétil.

### ESTOJO

#### FINALIDADES

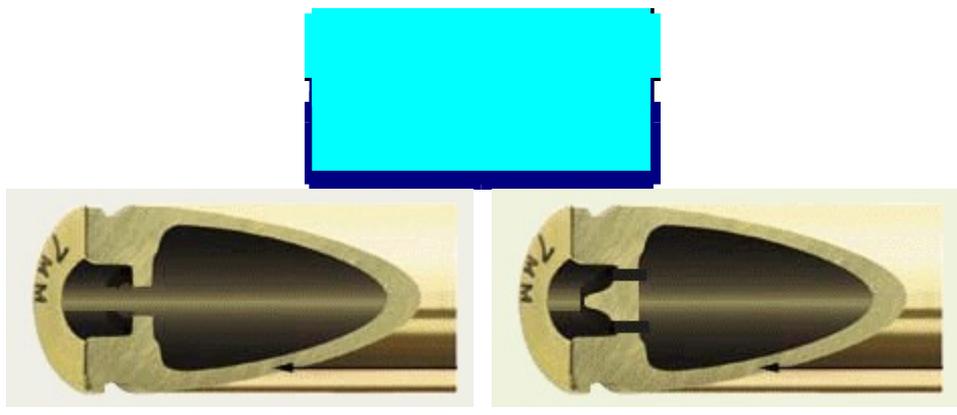
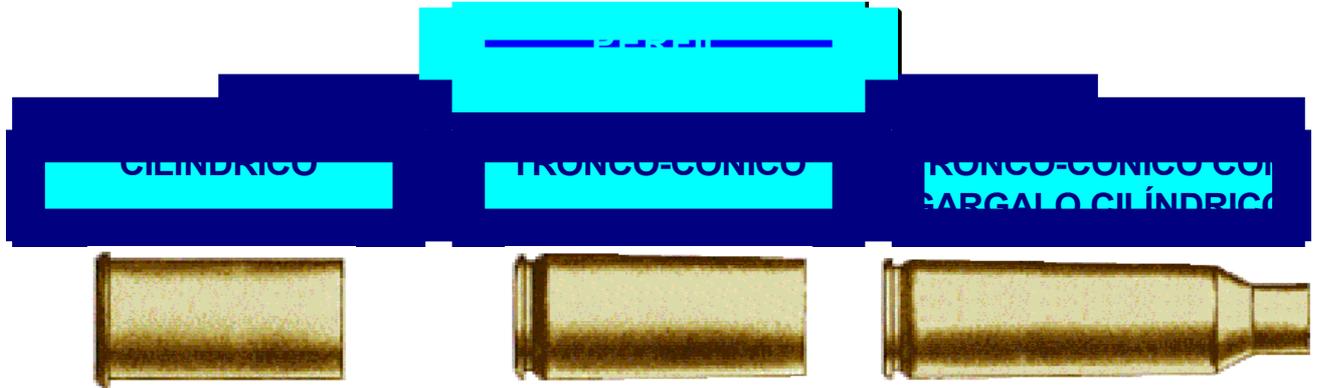
- Reunir os diversos componentes da munição.
- Proteger a carga de projeção.
- Obturar a câmara.
- Determinar o calibre nominal.

#### FABRICAÇÃO

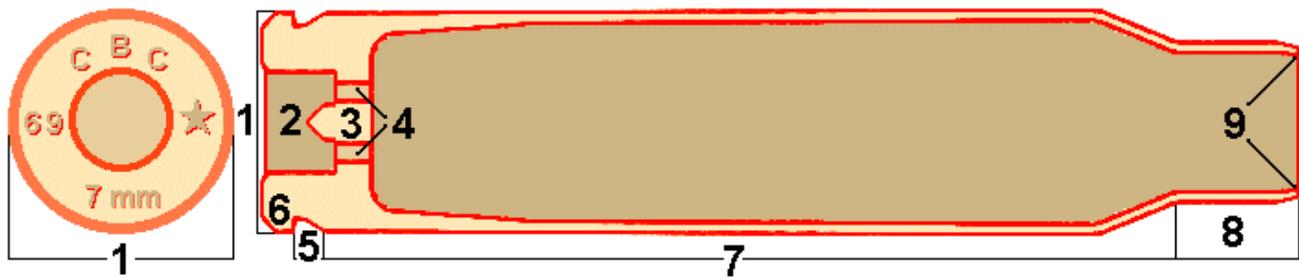
Aço, alumínio ou latão (banho de níquel) confeccionados pelo processo de estiramento sucessivo.

#### CLASSIFICAÇÃO:





## NOMENCLATURA



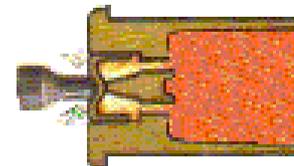
1 - **Culote** - Possui inscrições de identificação, (Fábrica, lote, tipo de munição, calibre nominal...).



2 - **Alojamento da espoleta**



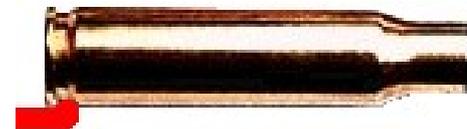
3 - **Bigorna** - (Somente nos estojos tipo Berdan), com o percussor, faz o esmagamento do altoexplosivo iniciador existente na cápsula.



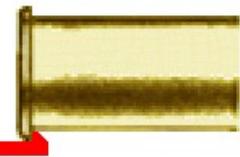
4 - **Evento(s)** - Permite que a chama da cápsula atinja a carga de projeção.



5 - **Gola** - Alojamento do garrado extrator.



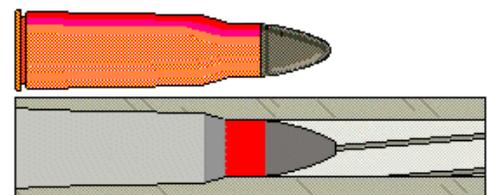
6 - **Virola** - Permite a extração.



7 - **Corpo** - Seu formato (cilíndrico ou tronco cônico) está totalmente ligado ao sistema de funcionamento da arma.



8 - **Gargalo** - Faz a redução câmara / cano.



9 - Boca - Recebe e fixa o projétil.



## ESPOLETA

### FINALIDADE

Iniciar depois da excitação externa a queima da carga de projeção.

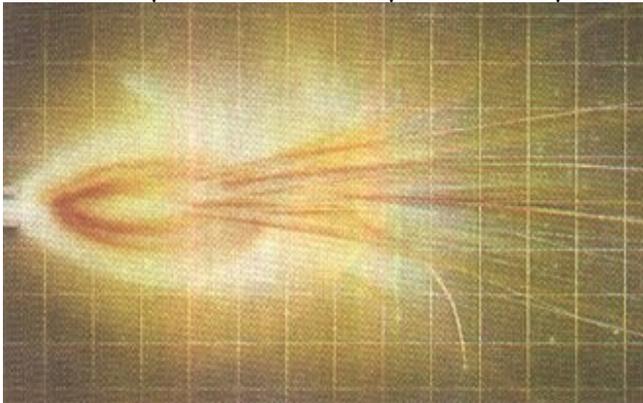
### FABRICAÇÃO

Cobre ou latão.

### CONSTITUIÇÃO

Mistura iniciadora: Alto explosivo iniciador: Fulminato de mercúrio ou azida de chumbo ou estifinato de chumbo ou tetraceno.

Exemplos de chamas produzidas por espoletas:



Convencional ou de estifinato de chumbo



Magnum ou de tetraceno

### CLASSIFICAÇÃO:



### NOMENCLATURA



- 1 - Corpo ou copo - Recebe os demais elementos.
- 2 - Mistura iniciadora - Alto explosivo iniciador.
- 3 - Disco de papel - Mantém a mistura no seu local.
- 4 - Bigorna - (Somente nas cápsulas tipo Boxer) - com o percussor, faz o esmagamento do alto explosivo iniciador.

## CARGA DE PROJEÇÃO

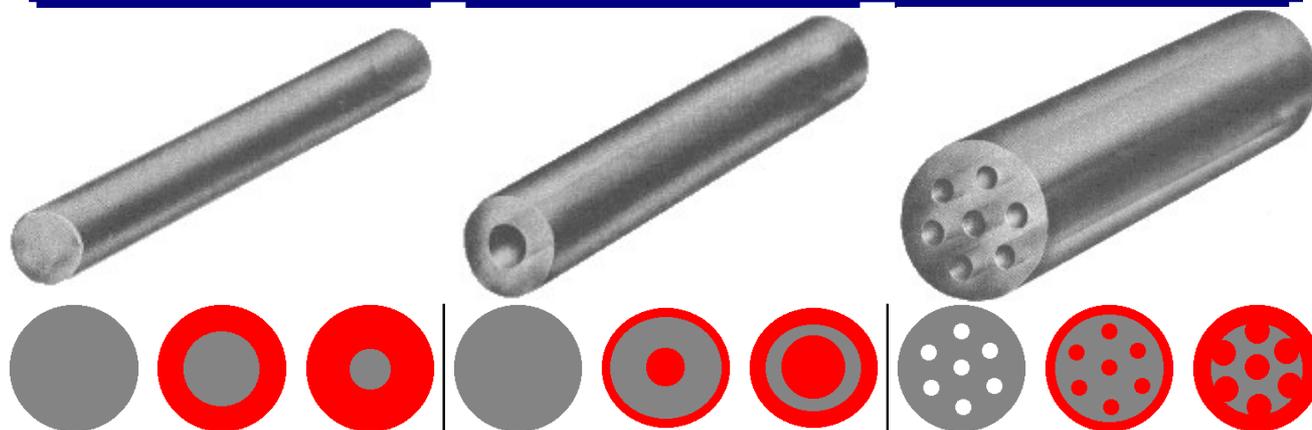
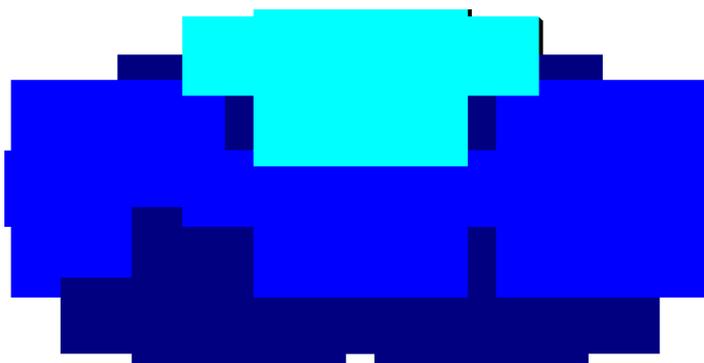
### DEFINIÇÃO

Baixos explosivos (pólvoras).

### FINALIDADE

Depois de excitada pela chama produzida pela cápsula, transforma-se, gerando as pressões que irão lançar o projétil.

### CLASSIFICAÇÃO:



Área externa diminui na transformação.  
Pressão decrescente.

Área externa diminui e interna aumenta na transformação.  
Pressão constante.

Área aumenta, em um dado momento, bruscamente na transformação.  
Pressão crescente.

### PROJETIL

#### FINALIDADE

Causar danos é o próprio emprego da munição.

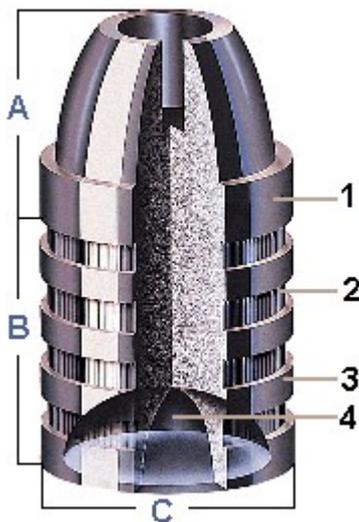
#### CLASSIFICAÇÃO:



#### LIGA DE CHUMBO

Endurecidos com estanho e/ou antimônio.

#### NOMENCLATURA



**A - OGIVA** - Favorece as propriedades balísticas concernentes à resistência ao ar.

**1 - Anel de Vedamento** - Área onde o estojo engasta o projétil.

**B - CORPO CILÍNDRICO** - Favorece as propriedades balísticas concernentes a arma.

**2 - Sulco Serrilhado** - Depósito de lubrificantes sólido.

**3 - Anel de Forçamento** - Adere fortemente no raizamento.

**C - BASE** - Área de aplicação dos gases.

**4 - Côncavo da Base** - Amplia a área de aplicação dos gases.

#### ENCAMISADO

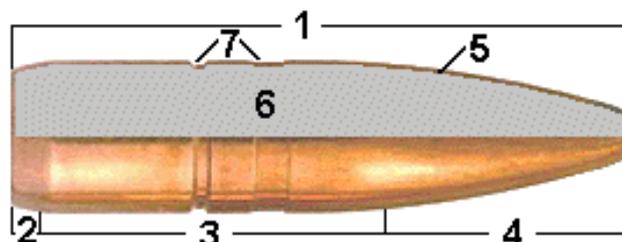
Núcleo de chumbo revestido (total ou parcialmente) com uma camisa de percentuais de cobre, zinco e níquel; podendo inclusive descartar um destes elementos.

Vantagens:

Não provocam chumbeamento nas raízes.

Permitem maiores velocidades iniciais.

#### NOMENCLATURA



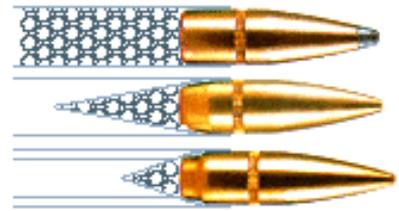
AUTORES:

CAP PM RUI ARAÚJO JÚNIOR E 2º TEN PM FABIANO COMELLI GERENT

1 - Projétil ou projetil ou bala - Elemento por completo.



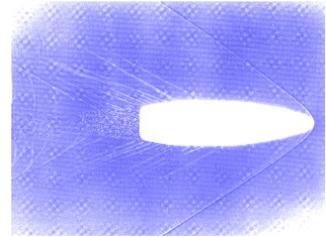
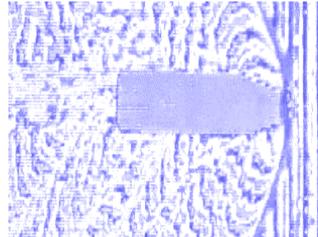
2 - Base ou culote - Favorece as propriedades balísticas no que concerne ao arrasto.



3 - Corpo - Área que se engraza ao raiamento.



4 - Ogiva ou ponta - Favorece as propriedades balísticas no que concerne a resistência ao ar.



5 - Camisa - Nos projéteis encamisados e semi-encamisados.



6 - Núcleo - É a finalidade do projétil.

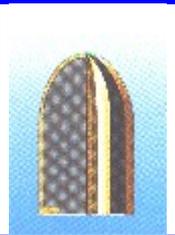
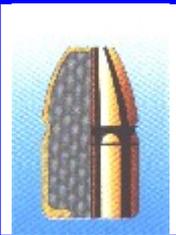
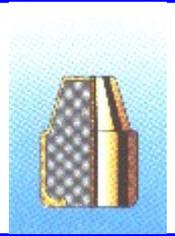


7 - Cinta de engastamento ou canelura - Mantém a camisa firmemente presa ao núcleo, permite que o estojo engaste o projétil na montagem do cartucho e ainda, ao receber graxa na sua manufatura, facilita a lubrificação e protege contra a umidade.

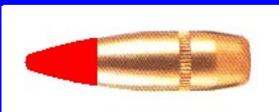


PROJETIS NACIONAIS

CHUMBO			
	<p>CHOG</p> <p>Chumbo Ogival</p>		<p>CSCV</p> <p>Chumbo Semi Canto Vivo</p>
	<p>CHCV</p> <p>Chumbo Canto Vivo</p>		<p>CHCT</p> <p>Chumbo Cone Truncado</p>

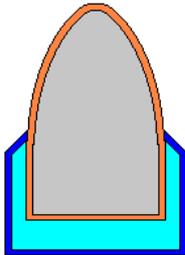
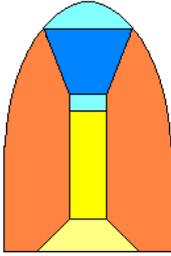
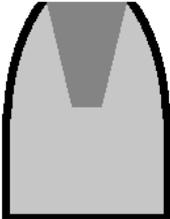
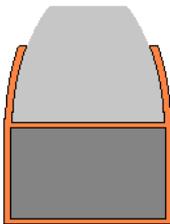
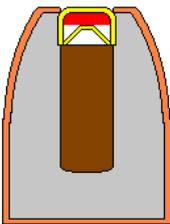
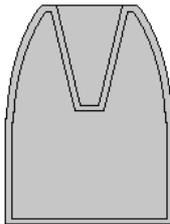
	<p><b>CHPP</b> Chumbo Ponta Plana</p>		
<b>SEMI-ENCAMISADOS</b>			
	<p><b>EXPP</b> Expansivo Ponta Plana</p>		<p><b>EXPO</b> Expansivo Ponta Oca</p>
	<p><b>EXPT</b> Expansivo Pontiado</p>		
<b>ENCAMISADOS</b>			
	<p><b>ETOG</b> Encamisado Total Ogival</p>		<p><b>ETPP</b> Encamisado Total Ponta Plana</p>
	<p><b>ESCV</b> Encamisado total Semi Canto Vivo</p>		<p><b>ETPT</b> Encamisado Total Pontiado</p>

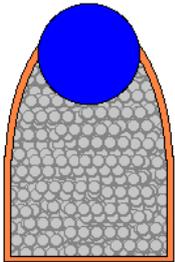
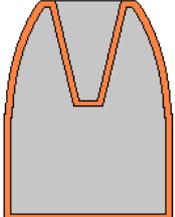
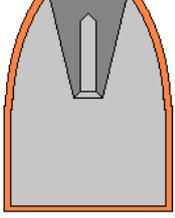
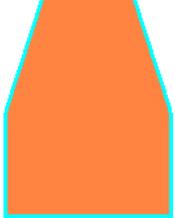
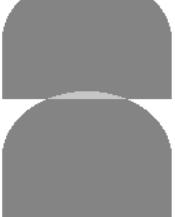
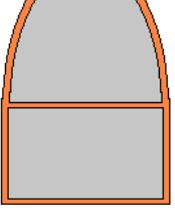
**PROJETIS MILITARES**

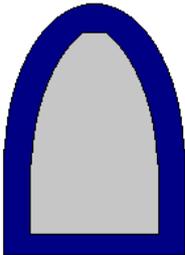
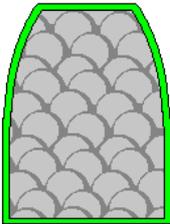
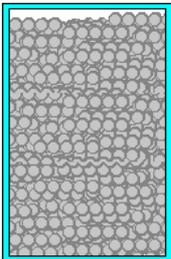
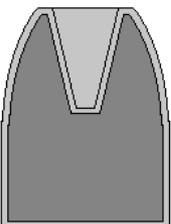
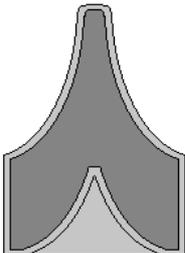
	<b>COMUM</b>	Contra pessoal e Alvos não blindados.
	<b>PERFURANTE</b>	Aeronaves, blindagens leves, Abrigos,...
	<b>INCENDIÁRIA</b>	Causar incêndios.
	<b>TRAÇANTE</b>	Observação do tiro, Incêndios e sinalização.

	PERFURANTE - INCENDIÁRIA	
	PERFURANTE - INCENDIÁRIA - TRAÇANTE	
	EXPANSIVO	Treinamento.
	COMUM	5,56 mm - SS- 109.
	PERFURANTE	Metal duro
	TRAÇANTE	Terço intermediário da trajetória.
	TRAÇANTE	Terço final da trajetória.
	TRAÇANTE	Longo espectro.
	PERFURANTE INCENDIÁRIA	Metal duro.
	ANTIDISTÚRBO	Contra pessoal, não letal.
	ESTILHAÇÁVEL	Exercício.
	ALTO EXPLOSIVA INCENDIÁRIA	Aeronaves, blindagens leves.
	TRAÇANTE FUMÍGENO	Observação do local do alvo.

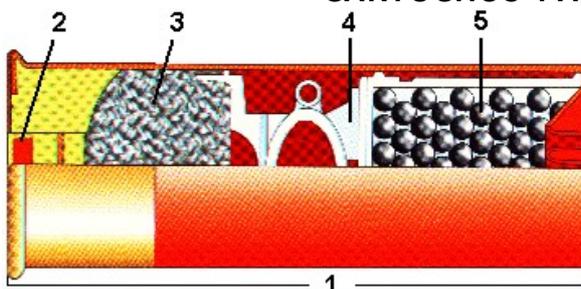
**OUTROS PROJÉTIS**

	<p>ACCELERATOR</p>	<p>Projétil sub-calibrado, dentro de um corpo destacável, que desenvolve altíssima velocidade.</p>
	<p>B.A.T.</p>	<p>Projétil de latão contendo um pino plástico no seu interior, este pino após ser ejetado, faz com que o projétil tenha o aspecto cilíndrico oco.</p>
	<p>BLACK TALON</p>	<p>Projétil encamisado por uma camisa pré-sulcada de fibra de carbono, contendo chumbo não endurecido no seu interior, dotado de uma ponta oca.</p>
	<p>DUAL-CORE</p>	<p>Projétil semi-encamisado com dois ou mais núcleos de dureza diferentes.</p>
	<p>EXPLODER</p>	<p>Projétil de ponta oca, contendo no orifício um baixo explosivo que é excitado por uma cápsula sensibilizada, colocada na boca da ponta oca.</p>
	<p>FAIL SAFE TALON</p>	<p>Projétil encamisado por uma camisa pré-sulcada de material duro, contendo chumbo não endurecido no seu interior, dotado de uma ponta oca.</p>

	<p>GLASER</p>	<p>300 micro esferas de chumbo encamisadas em única camisa de latão.</p>
	<p>GOLD DOT</p>	<p>Projétil encamisado por uma camisa pré-sulcada de latão endurecido, contendo chumbo não endurecido no seu interior, dotado de uma ponta oca.</p>
	<p>HYDRA SHOCK</p>	<p>Projétil de ponta oca com um pino no centro, que tem a finalidade de direcionar material para as paredes internas do projétil.</p>
	<p>K.T.W.</p>	<p>Projétil tronco-cônico de latão maciço com banho de fibra de carbono.</p>
	<p>MULTI-BALL</p>	<p>Cartucho montado com vários (2,3 ou 5) projéteis.</p>
	<p>NOSLER</p>	<p>Projétil cujo núcleo é constituído de duas seções de chumbo.</p>

	<p>NYCLAD</p>	<p>Núcleo de chumbo numa camisa de nylon.</p>
	<p>RHINO AMMO</p>	<p>Projétil de polímero aeroespacial, contendo esferas de chumbo no seu interior.</p>
	<p>SHOTSHELL</p>	<p>Projétil no formato de um cilindro plástico contendo no seu interior micro esferas de chumbo.</p>
	<p>SILVERTIP</p>	<p>Núcleo de chumbo numa camisa de alumínio.</p>
	<p>T.H.V.</p>	<p>Projétil com o formato de um telhado colonial, bastante leve e com uma velocidade muito elevada.</p>

**CARTUCHOS PARA ARMAS DE ALMA LISA**



**COMPONENTES**

- 1 - Estojo.
- 2 - Espoleta.
- 3 - Carga de projeção.
- 4 - Bucha
- 5 - Projétil ou projetis .

AUTORES:

CAP PM RUI ARAÚJO JÚNIOR E 2ºTEN PM FABIANO COMELLI GERENT

## ESTOJO

### FINALIDADES

- Reunir os demais elementos componentes da munição.
- Obturar a câmara.
- Determinar o calibre nominal.

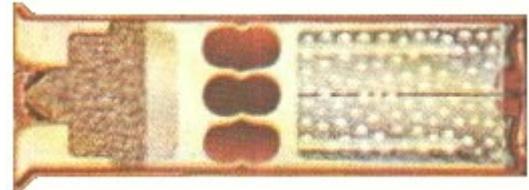
### FABRICAÇÃO

Latão, papelão ou plástico com base de latão ou totalmente plástico.



### NOMENCLATURA

**Câmara** - Alojamento para a carga de projeção (bucha(s) e projétil ou projetis).

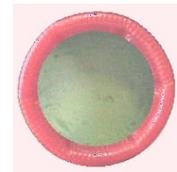


**Boca** - Recebe o fechamento.

### FECHAMENTO



Estrela

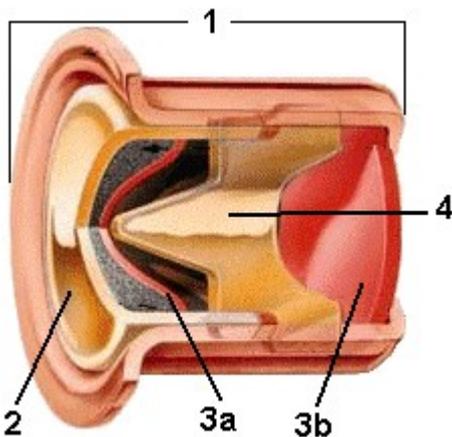


Orlado

### ESPOLETA

#### NOMENCLATURA

- 1 - Corpo - Recebe os demais elementos.
- 2 - Copo - Recebe a mistura iniciadora.
- 3 - Discos de papel:
  - A - Mantém a mistura iniciadora no seu local.
  - B - Mantém e amortecia a bigorna
- 4 - Bigorna - Tipo bateria.

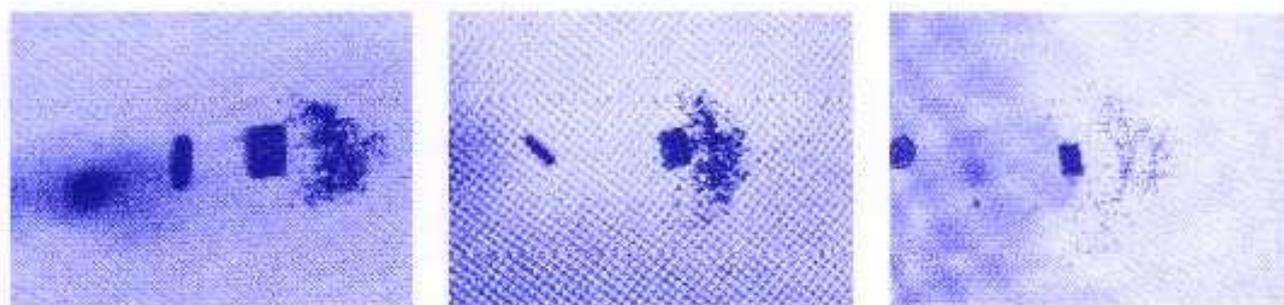


### PROJETIL OU PROJÉTIS

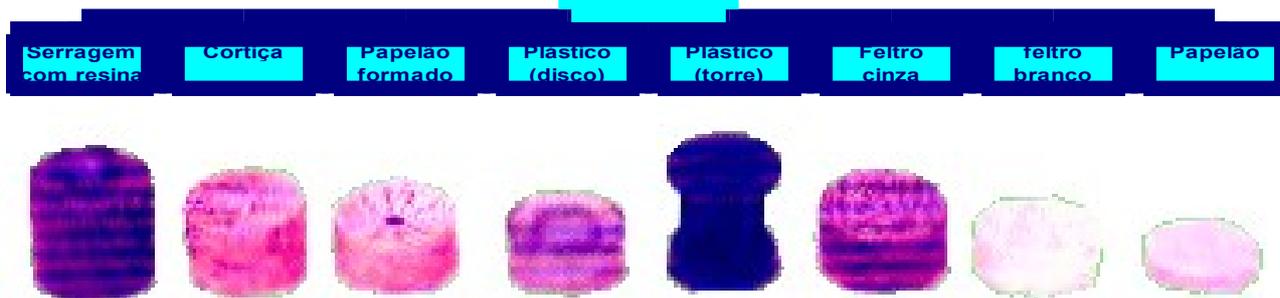


NÚMERO DO CHUMBO													
12	11	9	8	7 1/2	7	6	5	3	1	T	TTT	SG	BALOTE
DIÂMETRO EM MILÍMETROS													
1,25	1,5	2	2,25	2,38	2,5	2,75	3	3,5	4	5	5,5	8,4	17,6

**BUCHA**



**VARIANTES**



# EXAME EM PROJÉTIL

CÓDIGO DE PROCESSO PENAL

**Art. 160.** - Os peritos laborarão o laudo pericial onde descreverão minuciosamente o que examinarem, e responderão aos quesitos formulados.

## O PROJÉTIL COMO ELEMENTO PRINCIPAL NA IDENTIFICAÇÃO INDIRETA DA ARMA DE FOGO

### CARACTERÍSTICA E NATUREZA DO PROJÉTIL

Constituição

Ógiva

Base

Sulcos Serrilhados

Mensuração - (As Indústrias através de catálogos ou informativos técnicos fornecem a massa e o diâmetro dos projétils por elas fabricados nos diversos calibres).

### DEFORMAÇÕES

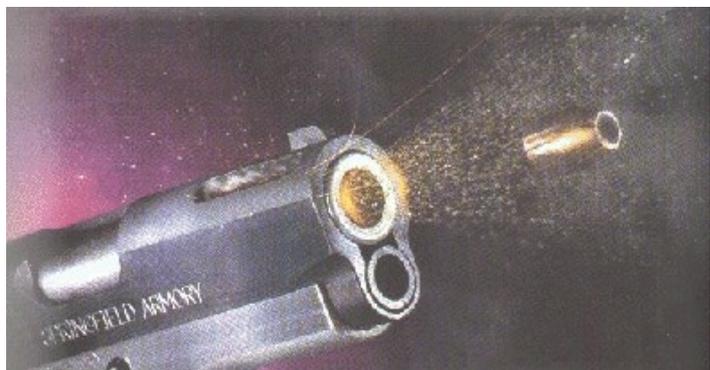
(modificação do formato original)

**NORMAIS**      **PERIÓDICAS**      **ACIDENTAIS**      **PROPOSITAS**

### NORMAIS

**Raias:** imprimem os ressaltos.

**Cheios:** imprimem os cavados.

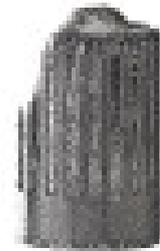


### Macroscopicamente são de grande valor:

Número, a inclinação, as larguras, a profundidade e o direcionamento dos ressaltos e cavados. (correspondem o passo do raiamento, a profundidade e a nitidez, informando o estado de conservação do cano).

### PERIÓDICAS

São decorrentes da má apresentação das câmaras ao cano. No revólver com o giro normal do tambor uma ou mais câmaras periodicamente podem apresentar um mau alinhamento câmara/cano não estando no alinhamento exato o projétil se choca com os bordos da câmara.



Resultando marcas das irregularidades apresentando esmagamento ou dilaceração parcial mais ou menos intensos, com perda de substância. (defeito da arma ou anomalia do próprio projétil ou cartuchos).

## ACIDENTAIS

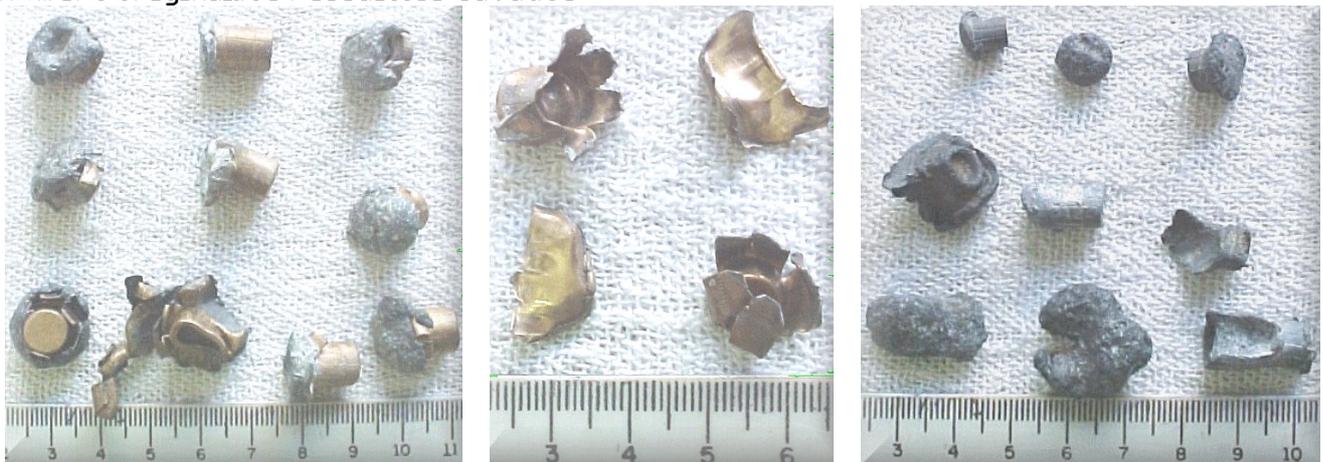
(Não provocada pela arma).

São aquelas que ocorrem quando o projétil impacta contra superfícies rígidas, ocasião em que se deformam, se fragmentam ou se moldam no relevo da superfície na qual impactou.

São representadas por:

- Amolgamento,
- Torções,
- Sulcagem,
- Dilacerações,
- Fragmentações etc...

Estas deformações podem impossibilitar a identificação do calibre do projétil ou o número original dos ressaltos e cavados.



Muitas vezes estas deformações são resultantes de:

Falta de cuidado da coleta ou extração do projétil (quando alojado em uma parede ou osso de vítima);

Mau acondicionamento;

Transporte inadequado.

As deformações acidentais independentemente de suas origens serão sempre prejudiciais à possibilidade de identificação indireta ou individual de uma arma incriminada.

São denominadas deformações indumentárias:

Quando produzidas pelos fios do tecido perfurado ou por eles atingidos, e aparecem com mais frequência na ogiva do projétil.

## PROPOSITAIS

São produzidas no projétil com a finalidade de dificultar ou impedir a identificação da arma que expeliu o projétil.