

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**  
**FACULDADE DE DIREITO**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO DE DIREITO**

**Pedro Corrêa dos Santos**

**A Utilização do Estudo da Balística na Prática da Medicina Forense**

Porto Alegre

2010

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**  
**FACULDADE DE DIREITO**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO DE DIREITO**

**Pedro Corrêa dos Santos**

**A Utilização do Estudo da Balística na Prática da Medicina Forense**

Monografia apresentada ao Departamento de Direito Penal e Processual Penal da Faculdade de Direito da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para obtenção de grau de Bacharel em Ciências Jurídicas e Sociais.

**Orientador: Marcus Vinicius Aguiar Macedo**

Porto Alegre

2010

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**

## FACULDADE DE DIREITO

A monografia **A UTILIZAÇÃO DO ESTUDO DA BALÍSTICA NA PRÁTICA DA MEDICINA FORENSE**, elaborada pelo aluno **Pedro Corrêa dos Santos**, foi julgada adequada por todos os membros da Banca Examinadora, para a obtenção do grau de BACHAREL EM CIÊNCIAS JURÍDICAS E SOCIAIS.

Porto Alegre, 06 de dezembro de 2010

Apresentada à banca integrada pelos seguintes professores:

---

Dr. Marcus Vinicius Aguiar Macedo ( professor orientador)

---

Dr. Danilo Knijnik

---

Dr. Humberto Jacques de Medeiros

Dedico este trabalho a todos os médicos que exercem a profissão no intuito de poder, a partir do estudo e conhecimento, contribuir, da melhor e mais singela forma possível, com os pacientes, e pensar primariamente no vil metal.

## RESUMO

Balística é a ciência que estuda o movimento dos projéteis.

O objetivo desta monografia é analisar o estudo da balística como forma de auxílio para a Medicina Forense.

As armas de fogo são avaliadas de diversas formas, de modo com que se consiga, a partir disto, determinar características próprias, objetivando a elucidação de um caso.

As características do tiro são também analisadas. É feita uma importante avaliação dos efeitos que os projéteis apresentam no corpo da vítima, assim como em suas roupas.

Também é avaliado o cenário do incidente, exames realizados e o laudo pericial.

Palavras-chave: Balística. Armas de Fogo. Medicina Forense.

## **ABSTRACT**

Ballistics is the science that studies projectiles movements.

The objective of this monograph is to analyze ballistics as a means of supporting to the Forensics Medicine.

The firearms are evaluated in several ways, so it is possible to take individual characteristics from them, giving clues to solve a case.

The characteristics of the shot itself are evaluated. It consists of analyzing the projectiles effects in the victim's body as in his clothes.

It is studied the incident scenery, exams taken and the expert report.

Key-words: Ballistics. Firearms. Forensics.

## **SUMÁRIO**

<b>1.INTRODUÇÃO.....</b>	<b>8</b>
<b>2. CONCEITUAÇÃO.....</b>	<b>11</b>
2.1 Medicina Legal.....	11
2.2 Armas de Fogo.....	15
2.3 Balística Forense .....	17
<b>3. CLASSIFICAÇÃO, CALIBRE E IDENTIFICAÇÃO DAS ARMAS DE FOGO.....</b>	<b>20</b>
<b>3.1 Classificação.....</b>	<b>20</b>
3.1.1 Quanto à alma do cano.....	20
3.1.2 Quanto ao sistema de carregamento.....	21
3.1.3 Quanto ao sistema de inflamação.....	22
3.1.4 Quanto ao funcionamento.....	23
3.1.5 Quanto à mobilidade e ao uso.....	24
<b>3.2 Calibre.....</b>	<b>24</b>
3.2.1 Calibre das Armas Raiadas.....	24
3.2.2 Calibre das Armas de Alma Lisa.....	26
<b>3.3 Identificação das Armas de Fogo.....</b>	<b>27</b>
3.3.1 Identificação Direita.....	27
3.3.2 Identificação Indireta.....	29
<b>4. EFEITOS, DISTÂNCIA E RESÍDUOS DO TIRO.....</b>	<b>33</b>
<b>4.1 Efeitos do Tiro.....</b>	<b>33</b>
4.1.1 Efeitos Primários. ....	
4.1.2 Efeitos Secundários.....	35
<b>4.2 Distância do Tiro.....</b>	<b>37</b>
4.2.1 Tiro encostado.....	37

<b>4.2.2 Tiro a curta distância.....</b>	<b>38</b>
<b>4.2.3 Tiro a longa distância.....</b>	<b>38</b>
<b>4.3 Resíduos do Tiro.....</b>	<b>39</b>
<b>5. LAUDO PERICIAL.....</b>	<b>42</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>48</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>50</b>
<b>ANEXO .....</b>	<b>51</b>

## **1.INTRODUÇÃO**

Frequentemente, em nosso país, culpam-se as armas de fogo como elemento central de violência. A quantidade de assassinatos e demais lesões por armas de fogo é muito grande. O Estado é responsável pela Segurança Pública, porém é grande o medo dos cidadãos em nossas ruas e avenidas, especialmente à noite. As armas de fogo, por si só, não são perigosas, o fator de perigo é determinado pela pessoa que a empunha. No entanto, a partir de várias características, pode-se saber quem disparou uma determinada arma de fogo, bem como várias outras variáveis. A sociedade, em geral pede que os culpados sejam conhecidos e julgados, temos aqui um papel importantíssimo da balística forense: a elucidação de crimes.

A Justiça, muito frequentemente, recorre à balística para a ajuda na elucidação de crimes. Sem a balística, requisitos que poderiam levar uma pessoa à uma condenação não existiria, levando, com grande frequência, à impunidade, determinando insegurança por parte da sociedade.

Ao estudarmos balística, estudamos o movimento de corpos lançados ao ar livre, especialmente o disparo de armas de fogo.

Desde o início da história da humanidade, o homem tem criado armas capazes de matar a distância<sup>1</sup>. Inicialmente os ataques podiam apenas serem exercidos a curta distância, aproveitando-se da força muscular, com lanças e pedras. Posteriormente, o arco foi capaz de, usando tensão como fonte de reserva de energia, atacar a partir de distâncias um pouco maiores. Porém, para determinar maior poder e distância, era necessário partir de uma força meramente mecânica para o emprego de uma força química.

A pólvora é conhecida na China e na Índia há mais de 1000 anos. Há evidência que o povo árabe inventou a pólvora negra em 1300, este povo também desenvolveu a primeira arma, a partir de um bambu reforçado com aço, esta arma utilizava a pólvora negra para arremessar uma lança. A composição da pólvora utilizada não mudou nos

---

<sup>1</sup> WARLOW, Tom. **Firearms, The Law, and Forensics Ballistics**. Second Edition, CRC, 2005.

últimos 250 anos, embora sua fórmula e processo de formação mudaram muitas vezes no início, num objetivo de melhorar o desempenho, energia e velocidade.

O reverendo Alexander John Forsyth<sup>2</sup>, um clérigo escocês, conseguiu uma patente cuja descrição era da aplicação de produtos químicos para permitir a explosão da pólvora em armas de fogo, estes experimentos foram realizados na “Tower of London”. A Prússia adaptou um sistema para a utilização de agulha para percussão na primeira metade do século XIX que se mostrou bastante eficaz, neste sistema não mais era necessário que a pessoa ficasse em pé para colocar a pólvora e a munição pela boca da arma. Os franceses adaptaram este método, porém havia um problema: a agulha frequentemente sofria de corrosão e se quebrava com facilidade.

Smith and Wesson introduziram seu primeiro revólver em 1857 e até hoje é popular. Sistemas que não produziam fumaça baseados em nitrocelulose e nitroglicerina foram usados em lugar da pólvora preta, isto permitiu uma geração de projéteis com maior velocidade. Posteriormente, já no século XX, armas com aspectos básicos foram desenvolvidas visando uma produção em massa.

Estudamos na balística forense as armas classificadas como pérfuro-contundentes, que são aquelas que produzem lesões que causam perfuração e ruptura de tecidos, com ou sem lacerações, e esmagamento. Estas lesões são as produzidas por projetéis expelidos por armas de fogo.

Esta monografia de conclusão visa discutir a balística forense, determinando características que ajudem na elucidação de determinado crime. Este trabalho não se restringe ao estudo da arma de fogo em si, mas também abrange as munições, da trajetória de um determinado projétil, lesões provocadas pelas diferentes armas de fogo tanto na entrada como na saída do projétil, relacionando características jurídicas pertinentes, aspectos fundamentais quando forem solicitadas indagações a respeito de um determinado crime, por uma autoridade competente.

---

<sup>2</sup> WARLOW, Tom. **Firearms, The Law, and Forensics Ballistics**. Second Edition, CRC, 2005.

## **2.CONCEITUAÇÃO**

### **2.1 Medicina Legal**

Medicina Legal é uma ciência de largas proporções e de extraordinária importância no conjunto dos interesses da coletividade, porque ela existe e se exercita cada vez mais em razão das necessidades do ser humano. É um sinônimo de Medicina Forense.

Não se trata de uma especialidade médica. Existe uma aplicação do conhecimento de vários ramos da Medicina às solicitações do direito. Há uma sistematização de técnicas e de métodos para um determinado objetivo, sem formar uma tendência especializada, necessitando um abrangente conhecimento de Medicina. Hoje em dia apresenta uma grande contribuição para a elucidação de crimes, seu proveito é muito grande. Apresenta como importante característica a de se estudar várias especialidades médicas somadas de porções de outras ciências, especialmente o direito.

O perito médico-legal, por vezes, apresenta palavra decisiva em importantes aspectos judiciais. A missão do perito, portanto, é a de um verdadeiro juiz de fato.

Não se observa, na Medicina Legal, uma preocupação apenas com o indivíduo enquanto vivo. A observação ocorre desde o encontro do espermatozóide com o óvulo materno até muitos anos após o falecimento do mesmo. Trata-se de uma ciência social pois há uma preocupação no estudo das mais diversas formas da convivência humana e do bem comum. É importante ressaltar que investiga os conceitos mais gerais e comuns a todas as disciplinas médicas e expõe comparativamente as diferentes conceituações da Medicina. A Medicina Legal procura estruturar uma conceituação das atividades médicas, aplicáveis a cada sociedade, porém transpõe essas fronteiras, procurando criar normas gerais de conduta, numa conceituação universalística do homem.

O trabalho das pessoas relacionadas à Medicina Legal são importantes para a comunidade, são serventários da justiça. A Medicina Legal é uma disciplina eminentemente jurídica, mesmo que tenha a utilização de subsídios da Medicina e de outras ciências biológicas. A subsistência da própria Medicina Forense necessita e existe devido ao Direito e quanto mais as ciências jurídico-sociais precisarem, mais haverá um realce da própria Medicina Forense. Segundo Hélio Gomes, a Medicina Legal tem função cultural elevada: “prepara o caminho para a adoção de leis melhores e mais progressistas, esclarecendo a inteligência das elites, orientando a opinião pública, divulgando as doutrinas científicas, sugerindo medidas, aconselhando práticas,

tendentes a aperfeiçoar o que existe e a criar o que for útil e aconselhável no sentido do progresso social”.<sup>3</sup>

A definição una de Medicina Legal é difícil de ser alcançada, vários autores a definem de maneiras bastante diferentes:

Para Ambroise Paré se trata de “a arte de fazer relatórios em juízo”.

Já Foderé teve como definição “a arte de aplicar os conhecimentos e os preceitos de diversos ramos principais e acessórios da Medicina à composição das leis e às diversas questões de direito, para iluminá-los e interpretá-los convenientemente”.

“É a Medicina considerada em sua relações com a existência das leis e a administração da Justiça” ( Adelon).

“A aplicação dos conhecimentos médicos nos casos de procedimento civil e criminal que possam ilustrar” ( Marc).

“É a ciência do médico aplicada aos fins da ciência do direito” ( Buchner).

“O conjunto de conhecimentos físicos e médicos próprios a esclarecer os magistrados na solução de muitas questões concernentes à administração da Justiça e dirigir os magistrados na elaboração de um certo número de leis” ( Orfilia).

“A arte de periciar os efeitos das ciências médicas para auxiliar a legislação e a administração da Justiça” ( Casper).

“A aplicação do conhecimento médico-cirúrgico à legislação” ( Peyró e Rodrigo).

“É a expressão das relações que as ciências médicas e naturais podem ter com a Justiça e a Legislação” ( Dambre).

“A ciência que ensina os modos e os princípios como os conhecimentos naturais, adquiridos pela experiência, aplicam-se praticamente e conforme as leis existentes para auxiliar a Justiça e descobrir a verdade” ( Schmerlyer).

“O conjunto de princípios científicos necessários para esclarecer os problemas biológicos humanos em relação com o Direito” ( Samuel Gajardo).

“A arte de por os conceitos médicos ao serviço da administração da Justiça” (Lacassagne).

---

<sup>3</sup> GOMES, Hélio. **Medicina Legal**. 29a. Edição, Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1993.

“A aplicação das ciências médicas ao estudo e solução de todas as questões especiais, que podem suscitar a instituição das leis e a ação da Justiça” ( Legrand du Salie).

“É o conjunto sistemático de todos os conhecimentos físicos e médicos que podem dirimir as diversas ordens de magistrados na aplicação e composição das leis” (Prunelle).

“É a arte de aplicar os documentos que nos proporcionam as ciências físicas e médicas à confecção de certas leis, ao conhecimento e à interpretação de certos feitos em matéria judicial” ( Divergie).

“É a ciência que emprega o princípio das ciências naturais e da medicina para elucidar e resolver algumas das questões compreendidas na jurisprudência civil, criminal, administrativa e canônica” ( Ferrer y Garcés).

“É o ramo da medicina que reúne todos os conhecimentos médicos que podem ajudar a administração da Justiça” ( Vargas Alvarado).

“É o conjunto de conhecimentos médicos e biológicos necessários para a resolução dos problemas que apresenta o Direito, tanto em sua aplicação prática das leis como em seu aperfeiçoamento e evolução” ( Calabuig).

“É a resposta ou solução da Medicina aos problemas do Direito ou da Lei” (Teke).

“É o conjunto de vários conhecimentos científicos, principalmente médicos e físicos, cujo objeto é dar devido valor e significação genuína a certos feitos judiciais e contribuir na formação de certas leis” ( Mata).

“É a Medicina considerada em suas relações com o Direito Civil, Criminal e Administrativo” ( Briand e Chaudé).

“É o estudo do homem são ou doente, vivo ou morto, somente naquilo que possa formar assunto de questão forense” ( de Crecchio).

“É o método de dar testemunho, na Justiça nos casos de feridos aos médicos” (Baptiste Condrochi).

“É a ciência que ensina a aplicação de todos os ramos da Medicina ou afins da Lei, tendo por limites, de um lado, os quesitos legais e, de outro, a ordem interna da Medicina” ( Taylor).

“É a aplicação dos conhecimentos médicos aos problemas judiciais” ( Nerio Rojas).

“É uma disciplina que utiliza a totalidade das ciências médicas para dar respostas a questões judiciais” ( Bonnet).

“A aplicação dos conhecimentos médicos às questões que concernem aos direitos e deveres dos homens reunidos em sociedade” ( Tourdes).

“O ramo das ciências médicas que se ocupa em elucidar as questões da administração da justiça civil e criminal que podem resolver-se somente à luz dos conhecimentos médicos” (Hoffmann).

“É a parte da jurisprudência médica que tem por objeto o estabelecimento das regras que dirigem a conduta do médico, como perito, e na forma que lhe cumpre dar às suas declarações verbais ou escritas” ( Souza Lima).

“O conjunto de conhecimentos médicos e paramédicos destinados a servir ao Direito, cooperando na elaboração, auxiliando na interpretação e colaborando na execução dos dispositivos legais, no seu campo de ação de Medicina aplicada” ( Hélio Gomes).

“A aplicação de conhecimentos científicos dos misters da Justiça” ( Afrânio Peixoto).

“A aplicação dos conhecimentos médicos ao serviço da Justiça e à elaboração das leis correlativas” ( Tanner de Abreu).

“Um ramo das ciências jurídicas que estuda os princípios biológicos e físico-químicos enquanto o servem à edição e à aplicação das Leis” ( Mac Iver).

“É a disciplina que efetua o estudo teórico e prático dos conhecimentos médicos e biológicos necessários para a resolução dos problemas jurídicos, administrativos, canônicos ou militares, com utilitária aplicação propedêutica a estas questões” ( Basile e Waisman).

“A aplicação dos conhecimentos médico-biológicos na elaboração e execução das leis que deles carecem” ( Flamínio Fávero).

Já para Almeida Junior, Medicina Legal é um “ramo vasto e complexo dos conhecimentos científicos, que une a Medicina ao Direito na aplicação e elaboração das leis reguladoras dos atos humanos.”<sup>4</sup>

Ou ainda: Medicina Legal é a Medicina a serviço das ciências jurídicas e sociais.

---

<sup>4</sup> ALMEIDA JUNIOR, A. **Lições de Medicina Legal**. 22ª. Edição, São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1998.

A Medicina Forense apresenta relação com vários ramos das Ciências Jurídicas e Sociais. Na área penal, é de fundamental importância nos problemas relacionados às lesões corporais, abortamento em suas variadas formas, infanticídio, homicídio, sedução e crimes contra a liberdade sexual; no Direito Processual Penal quando se estuda a psicologia da testemunha, a psicologia da confissão, da vítima e do réu.

## 2.2 Armas de Fogo

Armas de fogo são armas de arremesso complexo que utilizam, para expelir seus projéteis, a força expansiva dos gases resultantes da combustão da pólvora não envolvendo, em princípio, a força física do homem.

São máquinas térmicas, fundadas no princípio da termodinâmica e da termoquímica. Sua principal característica é a de aproveitar a grande quantidade de gases oriundos da reação química de combustão de propelente, para obtenção de energia mecânica, consistente no arremesso do projétil<sup>5</sup>.

São considerados elementos essenciais o aparelho arremessador, a carga de projeção e o projétil. A combustão da carga de projeção originará gases que se expandirão, produzindo pressão sobre a base do projétil, expelindo-o através de um cano, determinando uma projeção nos espaços e os consequentes efeitos a distância.

Quando houver apenas a arma, sem a carga de projeção e o projétil, estaremos diante de um engenho mecânico, não de uma arma de fogo.

Existe uma grande variedade de armas de fogo disponíveis, aqui são colocados algumas das armas mais conhecidas, sem qualquer objetivo de se relatar um rol taxativo:

- Revólver- Trata-se de uma arma curta que possui um tambor, com diversas câmaras, onde se colocam os cartuchos, ainda é a arma mais encontrada no Brasil.

---

<sup>5</sup> DEL-CAMPO, Eduardo Roberto Alcântara. **Medicina Legal**. 1ª. Edição, São Paulo: Saraiva, 2005.

- Pistola- É outro tipo de arma curta, mais moderna, a munição é acondicionada em carregadores. Trata-se de uma arma semi-automática ( na maioria das vezes), executa disparos em cadência rápida e tem maior capacidade de munição que o revólver.

-Carabina- Arma longa que apresenta munição semelhante aos revólveres, mais encontrada no zona rural, destinados a tiros de maior distância, serve para a caça e defesa de propriedades.

-Espingarda- Arma longa com cano de alma lisa, apresenta munição própria, na maioria capaz de disparar várias esferas de chumbo, seu uso é semelhante ao da carabina.

-Fuzil- Arma longa de grande potência, de uso militar. Muitos podem executar rajadas e utilizam munição de grande capacidade de perfuração, capazes de perfurar placas de aço e vidros à prova de balas. É uma arma automática, com alma raiada, apresenta cadência de 650 a 750 disparos por minuto<sup>6</sup>.

-Submetralhadora- Arma capaz de executar tiros em rajadas. Em geral apresenta um carregador de maior capacidade.

### **2.3 Balística Forense**

---

<sup>6</sup> DEL-CAMPO, Eduardo Roberto Alcântara. **Medicina Legal**. 1ª. Edição, São Paulo: Saraiva, 2005.

Balística, segundo Hércules Hygino, é a parte da mecânica que estuda o movimento dos projéteis e as forças envolvidas na sua impulsão, trajetória e efeitos finais<sup>7</sup>.

Balística Forense é a disciplina que estuda as armas de fogo, sua munição e os efeitos dos tiros por ela produzidos, sempre que tiverem uma relação com infrações penais, visando esclarecer e provar sua ocorrência. Utilizando-se de exames, perícias, objetiva provar a ocorrência de infrações penais e esclarecer o modo como ocorreram tais infrações. Apesar de ter um conteúdo iminentemente técnico, apresenta uma finalidade específica jurídica e penal. Tem um valor como meio de prova, dependendo dela pode vir a absolvição ou condenação de um acusado.

Eraldo Rabello conceitua balística forense como a parte do conhecimento criminalístico e médico-legal que tem por objeto especial o estudo das armas de fogo, da munição e dos fenômenos e efeitos próprios dos tiros destas armas, no que tiverem de útil ao esclarecimento e à prova de questões de fato, no interesse da justiça penal e civil<sup>8</sup>

A prova tem como objetivo os fatos, a perícia, uma manifestação técnico-científica, e a sentença, uma declaração de direito. Logo, a opinião, que é o objeto da perícia, situa-se numa posição intermediária entre os fatos e a decisão<sup>9</sup>.

Também é importante conhecermos a divisão do estudo da balística.

Balística Interna- Estuda a estrutura, mecanismos, funcionamento das armas de fogo e a técnica de tiro, bem como os efeitos da detonação da espoleta e deflagração da pólvora dos cartuchos, no seu interior, até a saída do projétil pela boca do cano da arma.

---

<sup>7</sup> HÉRCULES, Hygino de Carvalho. **Medicina Legal**. 1ª. Edição, São Paulo: Editora Atheneu, 2005.

<sup>8</sup> DEL-CAMPO, Eduardo Roberto Alcântara. **Medicina Legal**. 1ª. Edição, São Paulo: Saraiva, 2005.

<sup>9</sup> ARANHA, Adalberto José Q.T. de Camargo. **Da prova no Processo Penal**. 2ª. Edição. São Paulo: Editora Saraiva, 1987.

Balística Externa- Estuda a trajetória do projétil, desde a boca do cano da arma até a sua parada final, desta forma analisa-se as condições do movimento, velocidade inicial do projétil, sua forma, massa, superfície, resistência do ar, ação da gravidade e os movimentos intrínsecos, assim como a dispersão dos fragmentos.

María Fernando Ferreyro aponta alguns elementos da trajetória, selecionados com o propósito de se utilizar como descrição: origem da trajetória ( local da boca do cano quando o projétil sai deste local, não pode se pensar apenas no local de disparo, na posição do atirador, mas sim de onde começa o eixo da linha de disparo), linha de mira ( inicia no olho do atirador), linha de tiro ( é o prolongamento do eixo maior do cano), ângulo de tiro (amplitude que existe entre a linha de tiro e a horizontal), caminho ascendente ( etapa inicial da trajetória, quando o grau for maior que 0), vértice de trajetória ( altura máxima que alcança o projétil durante o voo), caminho descendente (etapa final de um trajeto parabólico), alcance máximo ( é o alcance do projétil quando existe as melhores condições de tiro), alcance efetivo ( distância máxima a qual pode se apontar uma arma determinada e com uma munição específica), velocidade, velocidade inicial (velocidade de projétil ao sair do cano), número Mach ( razão da velocidade do projétil com a velocidade do som), velocidade remanescente, velocidade de impacto, velocidade do projétil em caída livre ( também conhecida como terminal, aqui se avalia a resistência do ar em razão do projétil em si), energia e força e pressão(força é a causa capaz de modificar a forma ou o estado de repouso ou de movimento de um corpo, enquanto que pressão é o quociente entre a força e a superfície).<sup>10</sup>

Algo que deve-se ser sempre questionado é a permissão sobre a utilização das armas de fogo. O Decreto número 5.123 de Primeiro de julho de 2004 ( regulamentou a Lei de Desarmamento , número 10826, de 22 de dezembro de 2003) assume importância para a sistematização de uso das armas de fogo no Brasil:

Art. 10. Arma de fogo de uso permitido é aquela cuja utilização é autorizada a pessoas físicas, bem como a pessoas jurídicas, de acordo com as normas do Comando do Exército e nas condições previstas na [Lei nº 10.826, de 2003](#).

Art. 11. Arma de fogo de uso restrito é aquela de uso exclusivo das Forças Armadas, de instituições de segurança pública e de pessoas físicas e jurídicas habilitadas, devidamente autorizadas pelo Comando do Exército, de acordo com legislação específica.

---

<sup>10</sup> FERREYRO, María Fernanda. **Balística** .1ª. Edição, Buenos Aires: editorial B de F, 2007.

Art. 49. A classificação legal, técnica e geral e a definição das armas de fogo e demais produtos controlados, de uso restrito ou permitido são as constantes do Regulamento para a Fiscalização de Produtos Controlados e sua legislação complementar.

Parágrafo único. Compete ao Comando do Exército promover a alteração do Regulamento mencionado no caput, com o fim de adequá-lo aos termos deste Decreto.

No anexo deste trabalho se encontra o Decreto número 3665, de 20 de novembro de 2000 que ajuda a regulamentar o uso restrito e o permitido de armas de fogo no Brasil.

### **3. CLASSIFICAÇÃO, CALIBRE E IDENTIFICAÇÃO DAS ARMAS DE FOGO**

### 3.1 Classificação

Tem-se uma dificuldade na elaboração de uma classificação para as armas de fogo: o critério a ser utilizado. Vários são os critérios a serem utilizados. Será utilizada a classificação de Eraldo Rabello, por parecer completa e prática .

#### 3.1.1 Quanto à Alma do Cano

O cano das armas de fogo são compostas por um cilindro metálico perfurado longitudinalmente, em sua porção central, por uma broca. Se continuar neste estado esta arma terá a classificação como arma de alma lisa. Como exemplo temos as espingardas.

Porém, há canos onde é produzido sulcos paralelos e helicoidais, chamados de raias. Como exemplo há os revólveres, as pistolas, as submetralhadoras, as carabinas, os rifles e os fuzis.

Embora infrequente, há também as armas mistas, ou seja, apresentam-se com alma lisa e raiada. Como exemplo temos o modelo Apache da marca Rossi onde o cano superior é raiado e o inferior é liso.

Cada fabricante determina o que considera o melhor raiamento para suas armas. É o fabricante que determinará o número de raias (geralmente é de seis ou cinco), espaçamento entre as raias, largura, profundidade, ângulo de inclinação e orientação (dextrógira ou levógira), a este sentido de rotação se dá o nome de passo de raiamento<sup>11</sup>.

---

<sup>11</sup> BITTAR, Neusa. **Medicina Legal**. 1a. Edição, Araçatuba: MB Editora, 2009.

As raias são depressões de forma helicoidal cavadas ao longo do cano, separadas por cristas paralelas em que o metal não está rebaixado, os cheios<sup>12</sup>. A raição do cano determina um deslocamento mais regular e estável pelas camadas de ar.

### 3.1.2 Quanto ao Sistema de Carregamento

Segundo o modo de carregar, as armas podem ser de ante ou retrocarga<sup>13</sup>.

Nos primórdios das armas de fogo o carregamento era através da boca do cano, chamado de antecarga. Era um sistema que demandava tempo e de outros equipamentos para a realização.

Após a invenção do cartucho surgiram as armas de retrocarga. Nelas o cartucho é colocado na câmara localizada na extremidade posterior do cano, para as armas longas e as pistolas, sendo que estas possuem, em sua maioria, um carregador, local onde se põem os cartuchos. Já nos revólveres, os cartuchos são colocados nas câmaras do tambor.

### 3.1.3 Quanto ao Sistema de Inflamação

---

<sup>12</sup> HÉRCULES, Hygino de Carvalho. **Medicina Legal** .1ª. Edição, São Paulo: Editora Atheneu, 2005.

<sup>13</sup> FÁVERO, Flamínio. **Medicina Legal: Introdução ao estudo da medicina legal, identidade, traumatologia**. 11ª. Edição, Belo Horizonte: Itatiaia, 1975 .

Na primeiras armas de fogo o sistema era através de uma mecha, por vezes muito perigoso para o próprio atirador. Posteriormente, surgiu o sistema de inflamação por atrito, onde era usado um fecho de roda ou de miquelete.

Com a evolução deste sistema também tivemos a evolução da pólvora e a introdução do cartucho. Alguns materias como fulminato de mercúrio, clorato de potássio e estilfinato de chumbo eram capazes de se inflamar instantaneamente e determinar uma explosão, podendo ser colocado em cápsulas surgindo, deste modo, sistemas de inflamação por percussão. Posteriormente, surgiram pólvoras de base química, de nitrocelulose e nitroglicerina, havendo a produção de armas de repetição eficientes.

As armas de percussão intrínseca, de percussão e retrocarga, são as mais utilizadas e fabricadas, sua munição é composta de cartuchos, onde está presente a cápsula de espoleta.

De acordo com o cartucho as armas, podem ser sub-classificadas em percussão central ou radial. As central apresentam a espoleta disposta centralmente enquanto que as radial ( anelar ou periférica), não possuem espoleta, e a carga de inflamação está alojada em forma de anel, no próprio culote do estojo.

Temos a percussão direta quando o percutor é o próprio cão ou está montado neste e temos a indireta quando o percutor é uma peça inerte, acionada pelo impacto do cão.

#### 3.1.4 Quanto ao Funcionamento

Aqui se apresenta como classificação as armas de tiro unitário e as de repetição.

Existe uma subdivisão nas armas de tiro unitário: podem ser as de tiro simples e as de tiro múltiplo. As armas de tiro unitário simples apresentam carregamento manual e comportam carga para apenas um único tiro, como exemplo temos as espingardas de cano único. Já as armas de tiro simples múltiplo são as que possuem 2 ou mais canos, montados numa só coronha, como exemplo temos as espingardas de dois canos.

As armas de repetição apresentam carga para dois ou mais tiros, tem carregamento mecânico e podem ter um ou mais tiros, podem ser divididas em não automáticas, semiautomáticas e automáticas.

Como exemplo de armas de repetição não automáticas temos os revólveres e as carabinas. São armas que há uma dependência da força muscular de uma pessoa para realizar o mecanismo de repetição e de disparo.

Armas de repetição semiautomáticas são aquelas em que a força muscular do atirador apenas é necessária para a realização do acionamento do mecanismo de disparo, há um aproveitamento da força de expansão dos gases oriundos da combustão da pólvora para haver o acionamento automático do mecanismo de repetição, como exemplo pode-se citar a maioria das pistolas.

As armas de repetição automáticas apresentam tanto o mecanismo de repetição quanto o de disparo acionados pela força expansiva de gases provenientes da combustão da pólvora. Nesta, os tiros podem ser contínuos, em rajadas, como acontece nos fuzis e metralhadoras.

Deve-se fazer uma diferenciação entre municiar, alimentar e carregar. Municiar é colocar cartuchos no carregador. Alimentar, trata-se de colocar munição na arma, portanto após colocarmos um carregador com cartuchos na arma, pode-se dizer que ela está alimentada. O termo carregamento se refere a quando um cartucho encontra-se na câmara, bastando a pressão no gatilho para efetuar o disparo.

### 3.1.5 Quanto à Mobilidade e ao Uso

São classificadas como coletivas ou individuais, quanto ao uso. É coletiva quando o seu funcionamento regular demandar 2 ou mais pessoas e será utilizada em benefício do grupo. É individual, quando utilizada por apenas uma pessoa.

Quanto à mobilidade, a classificação abrange 4 grupos: Fixa quando permanece montada num determinado suporte, com possibilidade de mobilização em apenas 2 sentidos, exemplos dos canhões; móvel quando pode ser deslocada de sua posição por tração motora, animal ou automotriz; semiportátil, quando, ao ser dividida, pode ser facilmente deslocada por 2 pessoas ( exemplo de morteiro de infantaria) e portátil, quando poder ser conduzida por um único homem.

Armas portáteis podem ser subdivididas em longas e curtas. As primeiras quando ambas as mãos do atirador devem utilizá-la e ainda exigem um apoio para a coronha ( ombro). Já as curtas podem ser utilizadas com uma ou 2 mãos, sem a utilização de apoio, como exemplo temos os revólveres e pistolas.

## 3.2 Calibre das Armas de Fogo

### 3.2.1 Calibre das Armas Raiadas

Há uma diferença entre o calibre real e o nominal.

#### 3.2.1.1 Calibre Real

Corresponde ao diâmetro interno da alma do cano, medindo na boca do mesmo. É uma medida expressa.

Deve ser medida entre dois cheios diametralmente opostos ( é medido entre partes não-raiadas).

O calibre real é descrito em milímetros nos países com sistema métrico francês e em fração de polegadas, quando adotado o sistema inglês.

### 3.2.1.2 Calibre Nominal

É dependente de um tipo particular de munição. Em toda munição é referida expressamente o calibre nominal determinado, este não é representativo, necessariamente, do calibre real correspondente. Isto é importante visto que, por vezes, cartuchos semelhantes correspondem a armas diferentes.

Uma arma deve ser definida pelo calibre nominal específico, a não utilização de adequada munição pode determinar um perigo para o atirador bem como ser prejudicial ao rendimento e à conservação da arma. O que irá determinar o calibre nominal de uma arma é a configuração interna da câmara na qual será alojada o cartucho. Habitualmente há uma gravação na face lateral do ferrolho com o calibre nominal da munição.

O calibre nominal é expresso em milímetros de polegada. Exemplo: .32 Smith & Wesson (não utiliza-se o sinal gráfico de polegadas e usa-se o “.” antes do desígnio da arma).

A utilização do milésimo de polegada, no sistema inglês, inglês, exige o uso de mais de um dígito, para indicar o calibre, exemplo: .380 e .357.

Apenas exemplificando: um calibre nominal americano .38 corresponde ao equivalente de 9,65mm, com calibre real de 8,9mm ( 9mm).

### 3.2.2 Calibre das Armas de Alma Lisa

#### 3.2.2.1 Calibre Real

É a medida correspondente ao diâmetro interno do cano, medida tomada na região mediana.

#### 3.2.2.2 Calibre Nominal

É o número que indica a quantidade de esferas de chumbo, com diâmetro igual ao da alma do cano ( calibre real) da arma considerada, necessárias para formar o peso ( massa) de uma libra ( 453,6g)<sup>14</sup>.

Devido ao cálculo acima descrito o calibre nominal é inversamente proporcional ao calibre real. Assim um calibre nominal 12 ( dado como número inteiro) corresponde ao calibre real 18,5mm.

Também é importante referir que junto à boca das armas de alma lisa há um estreitamento da alma do cano que apresenta a finalidade de produzir um mais adequado agrupamento dos chumbos, desta forma determinando um maior alcance e precisão do tiro. O estreitamento é gradual, levando a um formato cônico.

### 3.3 Identificação das Armas de Fogo

---

<sup>14</sup> FÁVERO, Flaminio. **Medicina Legal: Introdução ao estudo da medicina legal, identidade, traumatologia.** 11ª. Edição, Belo Horizonte: Itatiaia, 1975 .

A identificação da arma de fogo é de extrema importância. Descobrir qual arma foi utilizada num crime, bem como a identidade da pessoa que disparou o projétil e o proprietário da mesma são requisitos importantes para a utilização da justiça em um caso concreto. Temos 2 tipos de identificação: a direta e a indireta.

### 3.3.1 Identificação Direta

Temos a identificação direta quando o exame realizado na própria arma, com suas características e qualidades únicas.

As armas possuem uma identidade civil, constante em documentos e registros, oficiais ou não, como notas, recibos de compra, certificado de propriedade, autorização para o porte...Tendo estes requisitos, a pessoa poderá provar que possui aquela determinada arma. Já a identidade física resulta de características e particularidades distintivas, com uma análise objetiva é possível relatar que a arma referida é a mesma descritas em documentos e registros. Como qualificadoras da arma de fogo portátil temos o nome ou tipo, marca, calibre nominal, número de série, naturalidade e nacionalidade.

Existem normas de identificação direta de armas de fogo, constantes na Portaria de número 07 – D LOG ( Departamento de Logística do Exército Brasileiro):

“Art. 5º As armas fabricadas no país deverão apresentar as seguintes marcações:

I - nome ou marca do fabricante;

II - nome ou sigla do País;

III - calibre;

IV - número de série impresso na armação, no cano e na culatra, quando móvel; e

V - o ano de fabricação quando não estiver incluído no sistema de numeração serial.

§ 1º As marcações presentes nas armas poderão ser feitas a laser, com exceção do número de série nas armas fabricadas com materiais metálicos e nas armações feitas em polímero o sistema de marcação deverá ser previamente submetido à aprovação da fiscalização militar.

§ 2º As marcações deverão ter profundidade de 0,10mm mais ou menos 0,02mm.

§ 3º O número de série deverá ser impresso nos componentes metálicos por meio de deformação mecânica, com profundidade de 0,10mm mais ou menos 0,02mm.”

As armas importadas por órgão de segurança pública deverão conter as mesmas gravações estabelecidas no artigo 5º., estas disposições estão descritas na mesma Portaria, como se segue:

“Art. 11. As armas importadas pelos Órgãos de Segurança Pública e Forças Armadas deverão receber, no país de origem, as mesmas marcações que receberiam se fabricadas no país.”

O número de série é a referência onde uma arma de fogo é identificada como algo único e distinto, insuscetível de confusão com outras armas de mesmo modelo, calibre e marca.

Através de sinais propositais e suas características será possível identificar uma arma de fogo, com a identificação em três fases: genérica, específica e individual.

A identificação genérica ocorre por gênero, por exemplo, revólver, pistola, rifle, espingarda.

A específica distingue-se as de mesma espécie, dentro de um gênero. Por exemplo temos a diferenciação de um determinado modelo dentro de um revólver de mesmo calibre e marca.

A identificação individual distingue uma arma de fogo de modo particular, podendo relatar que um arma específica foi responsável por um determinado disparo, esta é a intenção principal do estudo da balística .

A arma de fogo deve ser examinada e individualizada por todas as características e sinais propositais de identificações possíveis para que o perito possa ofertar o laudo pericial mais adequado.

Dentre os sinais de identificação direta das armas de fogo, tem-se o sinete ou logotipo, que é a marca registrada da indústria fabricante. Apresentam várias posições diferentes, de acordo com o fabricante.

As marcas registradas podem ser simbólicas, literais ou mistas. É simbólica quando, obviamente, o logotipo é um símbolo. É literal quando o logotipo é composto unicamente por letras. É mista quando tiver, ao mesmo tempo, símbolo e letras. Uma mesma marca pode sofrer modificações em seus logotipos ao longo dos anos. Em regra, o logotipo é uma figura representativa do nome da indústria fabricante e se localiza, na maioria das vezes, em peças metálicas como o cano. Pode haver um segundo logotipo, especialmente se for, o cliente, uma corporação militar ou policial, assim, será o brasão de um País ou mesmo de um Estado.

### 3.3.2 Identificação Indireta

Ocorre quando é realizada mediante o estudo comparativo das características gerais e particulares, das deformações impressas pela arma nos elementos de sua munição.

Devem-se ter 3 categorias fundamentais de identificação: genérica, específica e individual. Para ter um grau de certeza sobre o envolvimento de uma arma específica, é necessário a identificação individual daquela arma. Deve-se comparar, macro e microscopicamente, deformações produzidas nos elementos de munição de

determinada arma e as deformidades presentes nos elementos de munição questionados ou suspeitos. Muitas são as variáveis, entre elas temos: as condições dos elementos de munição questionados, do número e valor das deformações pesquisáveis, assim como a existência de material padrão adequado ou da possibilidade do perito obtê-lo. O projétil é o elemento mais importante numa identificação indireta de uma arma de fogo.

Nas armas de alma lisa, a identificação indireta é realizada mediante estudo das deformações existentes nos estojos e espoletas.

O projétil ao se deslocar dentro do cano de uma arma de fogo raiado recebe as impressões dos cheios e das raias do cano, respectivamente sob a forma de cavados e ressaltos. Estas irregularidades produzirão microdeformações no projétil, identificável ao microscópio sob a forma de um fino estiramento. Características do sistema de raiamento, visto macroscopicamente, como o número, inclinação, largura e profundidade do sistema de raias possibilitam apenas realizar as identificações genérica e específica pois ao, geralmente, coincidentes nas armas de mesmo molde, calibre e marca. Deformações microscópicas, secundárias às diminutas irregularidades da superfície interna da alma do cano, nunca se apresentam com características coincidentes em dois ou mais canos distintos. São estas microdeformações que possibilitam, com segurança, a identificação da arma que expeliu determinado projétil.

Após a percussão, a espoleta ou cápsula de espoletamento do cartucho colocado no interior de uma câmara de arma de retrocarga, raiada ou de alma lisa, detona a carga de inflamação e os gases superaquecidos à frente penetram no estojo para inflamarem a pólvora, retrogradamente estes gases chocam-se contra o fundo do estojo, projetando-se contra a ponta do percutor e contra a superfície da culatra. A pressão dos gases anteriormente, atingirá a base do projétil, movendo-o no sentido da boca do cano, retrogradamente, o gás incidirá sobre o fundo do estojo, contra a superfície da culatra. O estojo e a espoleta são fortemente comprimidos contra a superfície da culatra, recebendo impressões.

Um projétil que sai através do cano raiado de arma de fogo apresenta diversas deformações, não necessariamente são produzidas pelas próprias raias. As raias e os cheios são passíveis de avaliação macroscópicas enquanto que irregularidades do raiamento apenas são possíveis de avaliação com o auxílio de um microscópio adequado. Por vezes pode haver uma irregularidade no próprio cano, independentemente das raias, esta irregularidade será projetada para todos os projéteis que porventura saírem daquela arma, isto determinará elementos identificadores, facilitando o trabalho do perito.

Por vezes, poderão haver deformações periódicas, estas causadas por deformações no próprio cano de revólveres. Mesmo com o giro normal do tambor alguma câmara pode, por vezes, apresentar um mau alinhamento em relação ao cano, determinando deformações oriundas destes cartuchos e expelido pelo mesmo cano de uma arma raiada. Nem todos os projéteis oriundos de um cano raiado poderão apresentar estas deformações. O microestiramento encontrado nas deformações periódicas em geral é muito importante para a identificação individual de uma arma de fogo.

As deformações acidentais são as deformações do projétil não produzidas pela arma da qual se originaram. É frequente aparecer no próprio projétil pequenos pedaços do alvo como vidros, madeira. Estas estruturas podem determinar alterações nos projéteis. Determinam alongamentos, torções, sulcagens, dilacerações e fragmentações que podem inclusive inviabilizar a avaliação dos próprios projéteis. É importante um adequado acondicionamento e transporte destes projéteis quando colhidos. Também é de fundamental importância a adequada coleta e extração do projétil, a má técnica utilizada pode resultar inclusive numa impossibilidade de avaliação do material.

O percutor e as irregularidades da superfície da culatra determinam deformações na base do estojo ( cartuchos de percussão radial) e na base do estojo ou cápsula de sua espoleta ( no caso de cartuchos de percussão central). Nos estojos de armas semiautomáticas e automáticas deve-se pesquisar as impressões deixadas

pelo extrator e ejetor, além dos demais locais. Deve-se ter sempre em mente a possibilidade da reutilização de cartuchos no momento das avaliações.

Nos casos de ausência de projétil ou de deste não apresentar condições de uma adequada avaliação, a única possibilidade para a identificação indireta de uma arma raiada é a comparação das deformações provocadas nos estojos e cápsulas das espoletas. Em armas de alma lisa, os estojos e cápsulas das espoletas são as únicas possibilidades de possibilitar a identificação indireta e individual da arma.

#### **4. EFEITOS, DISTÂNCIA E RESÍDUOS DO TIRO**

## 4.1 Efeitos do Tiro

### 4.1.1 Efeitos Primários

Quando o projétil ou projéteis atingem a pessoa humana, a primeira porção atingida, em geral, será a epiderme, originando, por conseguinte, o orifício de entrada. Adjacente a esta, irão se formar zonas com características que serão de fundamental importância para o estudo pericial. A pele, por ter uma características de elasticidade forma uma “luva” que irá friccionar o projétil. Teremos a formação de uma zona ou orla de enxugo que estará em volta do orifício de entrada. Quando os tiros forem perpendiculares à superfície cutânea, esta zona terá a forma de um anel, enquanto quando forem perpendiculares tomará a forma excêntrica, com o maior eixo na direção do tiro.

Haverá, então a ruptura da pele, quando a energia cinética do projétil for superior à elasticidade cutânea. A epiderme, região mais externa, sofrerá diretamente uma ação abrasiva e mecânica do projétil, determinando uma orla escoriada ao redor do local de impacto, denominado zona ou orla de contusão ou ainda de escoriação. As orlas de contusão e de enxugo ( também chamada de orla de limpadura<sup>15</sup>) são produzidos pelo mesmo instrumento e são característicos do tiros à distância. Nos tiros de curta distância praticamente estas orlas podem não ser vista,s pois podem ficar mascaradas pelos demais resíduos do tiro, especialmente pela zona de esfumaçamento.

Ao longo do trajeto do projétil há ruptura de vasos sanguíneos, determinando infiltração hemorrágica nos tecidos adjacentes, formando uma mancha, esta vai do vermelho ao amarelo, é a auréola ou orla equimótica. Esta também pode ocorrer nos orifícios de saída.

---

<sup>15</sup> HÉRCULES, Hygino de Carvalho. **Medicina Legal** .1ª. Edição, São Paulo: Editora Atheneu, 2005.

Quanto às dimensões do orifício: nos tiros à distância o orifício de entrada em tecidos moles é menor do que o diâmetro do projétil. Nos tiros encostados e à curta distância, vamos ter o contrário: o orifício de entrada será maior que o diâmetro do projétil.

Quando o projétil for transfixante, há um segundo orifício, o chamado orifício de saída<sup>16</sup>, habitualmente com tamanho maior que o de entrada. As bordas serão evertidas, irregulares, dilaceradas. Neste orifício de saída não será observada a orla de enxugo, excepcionalmente se observa uma orla de contusão ou orla de escoriação e orla equimótica.

Junto à tábua óssea o orifício de entrada será menor que o de saída, formando o sinal de Bonnet, também chamado de sinal de funil. O estudo radiológico simples pode auxiliar este diagnóstico. Também pode ocorrer a existência de um orifício de entrada e vários de saída, isto ocorre devido à fragmentação do próprio projétil ao deslocar junto aos tecidos humanos.

Nos casos em que incide de modo muito oblíquo, a orla de escoriação tem forma de faixa extensa com a mesma direção do projétil. O trajeto subcutâneo pode ser de extensão diversa, dependendo da região anatômica e é chamada de ferida em sedenho. Tal palavra era usada para os fios que eram passados nos planos de feridas infectadas que se queria drenar. Aumentando ainda mais a obliquidade, o projétil não mais penetra e causa uma ferida de bordas irregulares e escoriadas, sem orifício, em forma de canaleta. Se o contato for um pouco mais superficial, ele deixa apenas uma faixa de escoriação. As duas últimas são chamadas de lesões de raspão<sup>17</sup>.

Vários fatores podem influenciar a trajetória do projétil dentro do corpo humano: densidade do tecido ( como exemplo temos a porção óssea que frequentemente desloca a trajetória), atitude da vítima, diferença de estatura entre a vítima e o agressor.

---

<sup>16</sup> FRANÇA, Genival Veloso de. **Medicina Legal**. 5ª. Edição, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

<sup>17</sup> HÉRCULES, Hygino de Carvalho. **Medicina Legal** .1ª. Edição, São Paulo: Editora Atheneu, 2005.

#### 4.1.2 Efeitos Secundários

São os que resultam, nos tiros encostados ou à curta distância, da ação de gases, efeitos explosivos e de resíduos de combustão.

##### 4.1.2.1 Zona de Chama

Também é chamada de chamuscamento<sup>18</sup> ou de queimadura, é produzido pela alta temperatura<sup>19</sup> de gases inflamados que ocorrem após o disparo de tiros encostados e atingem o alvo, determinando queimadura da pele, dos pelos e das roupas. É importante para o diagnóstico do orifício de entrada, da distância e direção do tiro, da quantidade de carga e do ambiente em que foi realizado o tiro.

A origem do termo tiro à queima-roupa é secundária ao disparo de tiros com pólvora preta, onde há o desprendimento de grande quantidade de resíduos sólidos expelidos ainda incandescentes.

##### 4.1.2.2 Zona de Esfumaçamento

Também é conhecida como orla ou zona de falsa tatuagem<sup>20</sup> ou de tisonado<sup>21</sup>. Dá-se pelo depósito de fuligem secundária à combustão da pólvora, junto ao orifício de

---

<sup>18</sup> ALMEIDA JUNIOR, A. **Lições de Medicina Legal**. 22ª. Edição, São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1998.

<sup>19</sup> ARBENZ, Guilherme Oswaldo. **Medicina Legal e Antropologia Forense**. 1ª. Edição, Rio de Janeiro: Livraria Atheneu, 1988.

<sup>20</sup> ARBENZ, Guilherme Oswaldo. **Medicina Legal e Antropologia Forense**. 1ª. Edição, Rio de Janeiro: Livraria Atheneu, 1988.

entrada. São pequeníssimos resíduos que ficam junto ao alvo. Se houver roupa como anteparo, pode haver retenção na mesma.

#### 4.1.2.3 Zona de Tatuagem

É formada por resíduos maiores de pólvora. Como apresentam maior massa, eles conseguem penetrar no material do alvo, não sendo retirados por lavagem, como na zona de esfumaçamento. Na pele são produzidas lesões puntiformes. Estas lesões podem ocorrer até a 1 metro da lesão central, embora sendo mais comuns num raio de até 50cm.

Vários são os fatores que influenciam a zona de tatuagem, entre eles a natureza da pólvora, composição do projétil, do ar ambiente, direção do tiro e da presença de arma com compensador de recuo. É claro que nos tiros oblíquos, a tatuagem irá se apresentar com a forma de uma elipse, sendo mais intensa e menos extensa do lado de menor inclinação da arma e mais extensa e menos intensa do lado oposto<sup>22</sup>.

## 4.2 Distância do Tiro

### 4.2.1 Tiro Encostado

---

<sup>21</sup> HÉRCULES, Hygino de Carvalho. **Medicina Legal** .1ª. Edição, São Paulo: Editora Atheneu, 2005.

<sup>22</sup> FÁVERO, Flaminio. **Medicina Legal: Introdução ao estudo da medicina legal, identidade, traumatologia**. 11ª. Edição, Belo Horizonte: Itatiaia, 1975 .

O tiro encostado se dá quando a boca do cano da arma se apóia no alvo.

O orifício de entrada é irregular, amplo, na maioria das vezes maior do que o diâmetro do projétil . Se subjacente ao local de entrada do projétil há um plano ósseo, os gases provenientes do disparo irão bater e retornar, formando a boca de mina ou mina de Hoffmann<sup>23</sup>. Em geral, não há zona ou orla de esfumaçamento e de tatuagem, quando não há plano ósseo subjacente a pele recua mas não se rompe da mesma forma.

A expansão dos gases ocorrerá dentro do túnel aberto pelo projétil disparado, havendo um refluxo de gases para o exterior, conforme acima relatado, se houver uma estrutura óssea subjacente, internamente há uma devastação intensa. Em alguns casos pode ocorrer o sinal de Werkgartner, onde ocorre uma impressão na pele da forma e tamanho da boca do cano e extremidade anterior da arma, determinado pela elevada temperatura do tiro. Também deve ser levado em conta se a região atingida por tiro encostado está coberta por vestimentas pois, se isso ocorre, as características do orifício de entrada poderão ser semelhantes às do orifício de saída.

No crânio, a zona ou orla de esfumaçamento aparece ao redor do orifício de entrada, nos tiros encostados. Chama-se de sinal de Benassi ( ou ainda de Benassi-Cueli)<sup>24</sup>, apresenta forma de um anel acinzentado, é um importante sinal para o diagnóstico de suicídio.

As características das lesões produzidas por projeteis deve levar em conta o uso de cartuchos carregados com projéteis especiais, pólvora e mistura iniciador com composição química diferente ou mesmo do emprego de armas apresentando compensador de recuo ou silenciador.

#### 4.2.2 Tiro a Curta Distância

A definição seria estar o alvo situado dentro dos limites da região espacial varrida pelos gases e resíduos de combustão da pólvora expelidos pela arma.

---

<sup>23</sup> DEL-CAMPO, Eduardo Roberto Alcântara. **Medicina Legal**. 1ª. Edição, São Paulo: Saraiva, 2005.

<sup>24</sup> FRANÇA, Genival Veloso de. **Medicina Legal**. 5ª. Edição, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

A distância máxima pesquisável será de 20cm a 30cm, este número é dado pelos limites dos efeitos do esfumaçamento, podendo ter distâncias maiores em armas de cano longo ou em tiros com armas longas. Os parâmetros não são rígidos. Quando, junto ao orifício de entrada, aparecer zona de esfumaçamento, destruição de pelos e cabelos e queimadura da pele, alterações causadas pela alta temperatura dos gases, deve se considerar que o tiro tenha sido à queima-roupa.

Nos tiros à queima-roupa, mesmo após a realização de limpeza com água ou outro líquido junto ao orifício de entrada, permanece algum vestígio do esfumaçamento visto que a fuligem tem grande volume e atinge a pele com relativa energia.

A queimadura da pele obrigatoriamente estará presente em tiros à queima-roupa porque a superfície cutânea deve estar a uma distância tal da boca do cano da arma que possa ser atingida pela chama, determinando a queimadura. Não havendo queimadura, significa que a chama não atingiu a pele, assim pode-se dizer que o tiro não é à queima-roupa. Ou seja: tiros à queima-roupa são tiros a curta distância nos quais há uma zona de queimadura.

Nos tiros a curta distância o orifício de entrada apresentará a forma arredondada ou ovalar, com bordas invertidas, orla de contusão e enxugo, auréola equimótica e as zonas de queimadura e esfumaçamento, podendo apresentar zona de tatuagem. Quando o tiro for oblíquo o formato será ovalar. O diâmetro do orifício de entrada corresponde ao diâmetro externo do projétil, aproximadamente.

Enquanto o alvo se afasta da arma, a intensidade do esfumaçamento irá diminuir, então irá ficando mais nítida a orla o zona de tatuagem.

#### 4.2.3 Tiro a Longa distância

Existem 2 definições para o tiro de longa distância: um diz respeito que, sendo alvo humano, o orifício de entrada apresentará apenas os efeitos primários, produzidos exclusivamente pelo projétil, caracterizado pela presença apenas das orlas de contusão ( zona de estupor<sup>25</sup>) ou orla de escoriação, de enxugo e orla ou auréola equimótica; e outro que mostra que o tiro a distância é aquele desferido contra

---

<sup>25</sup> GOMES, Hélio. **Medicina Legal**. 29a. Edição, Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1993.

alvo situado dentro dos limites da região espacial varrida por grãos de pólvora e por fragmentos do projétil expelidos pelo cano da arma ou somente pelo projétil.

Difícilmente a zona de tatuagem irá passar de 1 metro. Quando for encontrado, junto ao ponto de entrada do projétil, uma zona de tatuagem, além do orifício de entrada, pode-se falar que se trata de um tiro a distância. A tatuagem se dá por pequenos ferimentos puntiformes na pele, produzidos por minúsculas partes do projétil e pelos grãos de pólvora, ocorre por um mecanismo de impacto, não por queimadura. Como estão na derme, não basta uma simples lavagem para retirar estes resíduos.

Quando houver apenas orla de contusão e de enxugo, está-se falando em tiro a distância.

O orifício de entrada tem forma arredondada ou oval, bordos invertidos, orla de contusão e enxugo, auréola equimótica. O diâmetro do orifício de entrada é semelhante ao projétil que o resultou. Outro detalhe importante para se avaliar quando o orifício de entrada produzida por projétil de arma de fogo estiver junto a uma estrutura óssea é se existe a presença ou ausência de reação vital na superfície de fratura pois quando existe significa que a pessoa estava viva quando recebeu o tiro pois esta reação é secundária ao extravasamento de hemácias, não passível de existência no morto devido à ausência de circulação sanguínea.

### **4.3 Resíduos**

Onde houve a produção de tiro, lesão corporal ou morte por arma de fogo, há a possibilidade de ser encontrado resíduos de tiro na arma, em anteparos, nas roupas ou em partes descobertas do corpo e nas mãos do atirador ou na de um suspeito de ter efetuado o disparo.

A maior parte do material gasoso e incandescente produzido no momento do tiro é oriunda da pólvora e é constituído de dióxido de carbono, monóxido de carbono,

vapor de água e óxidos de nitrogênio. No material gasoso também estão contidos produtos da detonação da mistura iniciadora da espoleta, contendo chumbo, bário e antimônio. Também podem apresentar chumbo da base do projétil e partículas de cobre e zinco da superfície interna do estojo. Estes produtos podem atingir a mão do atirador ou de um anteparo ( podem permanecer no estojo, na câmara ou no cano da arma). Por vezes é possível avaliar macroscopicamente que houve um disparo pela presença de resíduos na arma, podendo-se afirmar meramente que aquela arma disparou um tiro ( se em 3 câmaras de um revólver apresentar resíduos, é possível afirmar que houve pelo menos 3 tiros). Existem alguns testes e reagentes como o de Wlaker e o reativo de Griess que podem auxiliar na avaliação, porém um resultado negativo não significa que a arma produzida não tenha produzido tiro e um resultado positivo nas mãos ou nas vestes, na presença de nitritos, não comprova que os nitritos sejam oriundos de um tiro. Enfim, a pesquisa de pólvora combusta nas armas, nas mãos do atirador e em outros suportes, com os reagentes químicos conhecidos não devem ser utilizados pois não produzem um resultado confiável, não podendo ser utilizado como prova<sup>26</sup>.

Por vezes, os resíduos de tiro atingem vestimentas da vítima, deixando resíduos, dignos de apreciação<sup>27</sup>. É de fundamental importância a preservação correta dos resíduos para exame e interpretação. Deverão haver fotografias dos resíduos e colocar adjacente uma régua (em tecidos escuros a avaliação é dificultada). Padrões modernos de fotografia facilitam a identificação dos resíduos. Quando o tiro atinge o corpo numa região descoberta , também deve se ter muito cuidado com a avaliação dos resíduos. O registro adequado dos resíduos podem permitir a determinação da distância aproximada e até da inclinação de disparo.

Muitas são as variáveis para se conter, nas mãos, resíduos de material oriundo de armas de fogo, várias atividades podem tê-las, como motoristas, mecânicos,

---

<sup>26</sup> TOCCHETTO, Domingos. **Balística Forense, Aspectos Técnicos e Jurídicos**. 5a. Edição, Campinas: Millenium Editora, 2009.

<sup>27</sup> ALMEIDA JUNIOR, A. **Lições de Medicina Legal**. 22ª. Edição, São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1998.

pintores, soldados, borracheiros, bombeiros, policiais<sup>28</sup>,... Resíduos de tiro encontrados na mão de alguém podem ser provenientes de um outro tiro. Pode haver contaminação pela aproximação da mão de uma pessoa com a arma. Se alguém tentar tirar a arma de alguém pode ficar com os resíduos. O simples manuseio de arma pode determinar um resíduo. Não pode se utilizar deste exame para o diagnóstico diferencial entre suicídio e homicídio. Portanto se avalia que todos os exames tem falhas, os resultados podem ser falsos-positivos e falsos-negativos, e a interpretação dos achados deve ser bastante comedido para não inocentar um culpado e o contrário.

## 5. LAUDO PERICIAL

---

<sup>28</sup> TOCCHETTO, Domingos. **Balística Forense, Aspectos Técnicos e Jurídicos**. 5a. Edição, Campinas: Millenium Editora, 2009.

O laudo pericial, em balística forense, é a síntese de todo o trabalho técnico desenvolvido, em cada caso, em face do tipo de material examinado e dos questionamentos feitos a seu respeito.

Deve-se ter em mente que o destinatário muitas vezes são pessoas leigas, portanto deve ser acessível a todos, apesar de ser um laudo eminentemente técnico.

A coleta dos dados no local do fato e no corpo em si, são absolutamente importantes para a realização de um laudo adequado. Uma coleta de dados mal realizada irá comprometer todo o processo.

O laudo pericial está positivado no Código de Processo Penal, artigo 160: “Os peritos elaborarão o laudo pericial, onde descreverão minuciosamente o que examinarem, e responderão aos quesitos formulados”.

De acordo com o artigo 158 do Código de Processo Penal o perito apenas realizará o exame de corpo de delito quando uma infração penal deixar vestígios e se houver o requerimento do exame por uma autoridade competente.

O artigo 6º. do Código de Processo Penal mostra a necessidade do exame de corpo de delito, bem como outros atos muito importantes, que se não realizados correm o risco de nulidade:

“Art. 6º Logo que tiver conhecimento da prática da infração penal, a autoridade policial deverá:

I - dirigir-se ao local, providenciando para que não se alterem o estado e conservação das coisas, até a chegada dos peritos criminais; [\(Redação dada pela Lei nº 8.862, de 28.3.1994\)](#) [\(Vide Lei nº 5.970, de 1973\)](#)

II - apreender os objetos que tiverem relação com o fato, após liberados pelos peritos criminais; [\(Redação dada pela Lei nº 8.862, de 28.3.1994\)](#)

III - colher todas as provas que servirem para o esclarecimento do fato e suas circunstâncias;

IV - ouvir o ofendido;

V - ouvir o indiciado, com observância, no que for aplicável, do disposto no Capítulo III do Título VII, deste Livro, devendo o respectivo

termo ser assinado por duas testemunhas que lhe tenham ouvido a leitura;

VI - proceder a reconhecimento de pessoas e coisas e a acareações;

VII - determinar, se for caso, que se proceda a exame de corpo de delito e a quaisquer outras perícias;

VIII - ordenar a identificação do indiciado pelo processo datiloscópico, se possível, e fazer juntar aos autos sua folha de antecedentes;

IX - averiguar a vida pregressa do indiciado, sob o ponto de vista individual, familiar e social, sua condição econômica, sua atitude e estado de ânimo antes e depois do crime e durante ele, e quaisquer outros elementos que contribuïrem para a apreciação do seu temperamento e caráter.”<sup>29</sup>

A autoridade deve, sempre que possível, destacar os quesitos pertinentes para o exame pericial, também deve descrever corretamente o material enviado, para evitar dúvidas posteriores<sup>30</sup>.

No mínimo, os seguintes itens devem compor a estrutura básica do laudo pericial:

1. Introdução ou preâmbulo;
2. Descrição do material recebido para exames;
3. Exames periciais realizados;
4. Conclusão e respostas aos quesitos questionados;
5. Fecho;
6. Anexos.

---

<sup>29</sup> BRASIL. **Código de Processo Penal**. Rio de Janeiro, 1941.

<sup>30</sup> TOCCHETTO, Domingos. **Balística Forense, Aspectos Técnicos e Jurídicos**. 5a. Edição, Campinas: Millenium Editora, 2009.

1. Introdução ou preâmbulo: Deve conter a data e o local da realização do exame, nome do requisitante do exame e instituição, nome da autoridade que solicitou o exame, material para a análise e o objeto do crime. Deve haver também um pequeno relato da história do fato.

2. Descrição do material recebido para exames: A maioria dos exames enviados constituem-se de armas, cartuchos e projéteis. Quando se falar a respeito da descrição de uma arma deve estar contido o tipo da arma, a marca, modelo, calibre, número de série (indicando o local da gravação) e o número de montagem, além de relatar o material usado em sua confecção e o tipo de acabamento externo. Também deve ser descrito o mecanismo da arma, sistema de percussão, cano ( comprimento, número e orientação das raias, bem como as gravações nele contidos). Quanto ao tambor deve ser relatado o tipo, a movimentação, o número de câmaras e as gravações. Deve-se falar da capacidade do carregador, se for o caso. O estado de conservação da arma também pode constar na requisição.

Quando forem descritos os cartuchos e estojos deve-se referir a marca, o calibre nominal, tipo de material do qual se constitui o estojo, tipo de carga, sistema de percussão, o tipo e número da marca de percussão. No caso dos cartuchos deve-se descrever o tipo e constituição do respectivo projétil. Quanto à descrição do projétil: deve ser determinado seu calibre por meio da massa e dimensões, sua marca, quando possível e se é projétil industrial ou de recarga. A identificação por fotografias possibilita identificar a ocorrência de troca ou outro. Também é de suma importância identificar a origem do projétil.<sup>31</sup>

3. Exames periciais realizados: Este é o tópico mais importante. Quando for enviado uma arma é prudente realizar o teste de funcionamento, mesmo que não solicitado, tendo vista o disposto no artigo 175 do CPP:

---

<sup>31</sup> TOCCHETTO, Domingos. **Balística Forense, Aspectos Técnicos e Jurídicos**. 5a. Edição, Campinas: Millenium Editora, 2009.

“Art.175. Serão sujeitos a exame os instrumentos empregados para a prática da infração, a fim de se lhes verificar a natureza e a eficiência”.<sup>32</sup>

Obviamente deve ser tentado obter impressões digitais no local do crime e também na arma de fogo, se presente.

O teste de tiro acidental apenas deve ser realizado quando houver a formulação de um quesito pela autoridade competente requisitante. Os peritos devem receber um histórico sobre o fato ou maneira que teria ocorrido o tiro acidental. Caso a autoridade requisitante não tenha fornecido o histórico, os peritos deverão realizar os Testes de Funcionamento.

O exame do projétil é de extrema relevância pois a partir dele é possível afirmar que foi expelido de determinada arma, após a comparação com projéteis-padrão. Deve ser feito exame macroscópico (constituição do projétil, calibre, número e orientação dos ressaltos e cavados e matérias na superfície) e microscópico. Quando há convergência dos achados macroscópicos deve-se ser realizado o exame microscópico. O perito deve relatar se as microestrias encontram-se em quantidade e qualidade suficientes pra fundamentar uma conclusão, ou não, a respeito do projétil de saída de determinada arma suspeita. O mais importante é este estudo microcomparativo, em que se procura estabelecer a identidade, ou não, entre os elementos característicos do projétil-padrão e do projétil questionado.<sup>33</sup> Também é importante que se fotografe os resultados obtidos pois podem ser futuramente questionados. O perito deve relatar se as microestrias convergentes estão em números exíguos, impossibilitando uma manifestação categórica em relação ao exame.

No exame de estojos, deve-se procurar a existência de marcas de percussão na espoleta, na base do estojo, ou marcas do extrator e do ejetor na borda do culote do estojo. Tudo isto deve ser comparado com as presentes nos estojos-padrão obtidos da arma suspeita.

---

<sup>32</sup> BRASIL. **Código de Processo Penal**. Rio de Janeiro, 1941.

<sup>33</sup> FRANÇA, Genival Veloso de. **Medicina Legal**. 5ª. Edição, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

A utilização de Raios-X é muito importante, hoje em dia, na prática de balística. Especialmente quando vários projéteis são disparados, a utilização de radiogramas simples podem poupar muitas horas de trabalho do perito pois os projéteis aparecem de maneira muito peculiar pois são radiodensos em relação às estruturais corporais. Médicos treinados nesta prática podem, inclusive, descrever o calibre do projétil.

4. Discussão Esta parte se faz presente se o perito julgar necessário. Colocam-se as análises e interpretações das evidências constatadas e respectivos exames, facilitando o entendimento por parte dos usuários do laudo pericial.

5. Conclusão e/ou Respostas aos Quesitos- O laudo pericial pode conter uma ou mesmo várias conclusões, deve-se tentar responder os quesitos propostos e relatar algum fato relevante mesmo que não questionado anteriormente. Os quesitos devem ser respondidos individualmente, na ordem em que foram formulados.

6. Fecho- Variável conforme a instituição. Deve constar o número de páginas de laudo, o tipo e quantidade de anexos. O artigo 169 do CPP demonstra que os peritos poderão instruir seus laudos com fotografias, desenhos ou esquemas elucidativos. Também deve conter nome, local, data, cargo ou qualificação do(s) perito(s) que assinam o laudo.

7. Anexos- São compostos por fotografias, desenhos, esquemas ou outros tipos de ilustrações que facilitam a avaliação do requisitante, devendo conter rubricas dos peritos signatários.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O estudo da balística forense é muito interessante. O volume de detalhes a que as pessoas devem se atentar rotineiramente é muito grande. Trata-se de um importante campo do conhecimento e a análise mais aprofundada no assunto, de fundamental

importância para a resolução de crimes. Na faculdade de direito encontra-se como aula dentro da disciplina de Medicina Legal, esta, por sua vez, localizada no Departamento de Ciências Penais.

Durante a realização deste trabalho, algumas vezes houve a necessidade de se atentar apenas à utilização da balística forense como objeto de investigação, pois muitas vezes era bastante tentador um deslize para o estudo de uma outra área afim, demonstrando o quanto interessante é o presentemente discutido, e quão vasta é a possibilidade da realização de estudos nesta área, que apresenta poucas publicações em nossa literatura pátria.

A importância do estudo de balística dentro do direito assume grande relevância. A necessidade de se fazer uma avaliação pericial quando do uso de arma fogo possibilita ao médico trabalhar diretamente na elucidação de um crime, anos e anos de exaustivas leituras assumem uma conotação prática, permitindo que o mesmo opine a respeito de um delito. A Medicina Forense, através da balística, fornece ao Estado condições e subsídios para o seu dever de punir o infrator, sem a ajuda desta, muitas vezes o culpado conseguiria escapar completamente livre, e o pior: um inocente poderia parar atrás das grades por um crime que não houvera cometido, determinando o sofrimento de um cidadão por vezes por várias décadas, em um sistema carcerário doentio, pobre, sem condições mínimas.

Foi possível observar, com este trabalho, que o adequado exame pericial tem o condão de solucionar crimes. O estudo mais ostensivo das diferentes armas de fogo, da munição, a interação com o corpo humano e todos os fatores que o rodeiam, conferem à balística papel de importância perante o Direito, proporcionando respostas aos questionamentos previamente propostos. Também foi exposto que o perito criminal deve ter uma grande perspicácia, conhecimento e sensibilidade para que haja dos crimes que a ele coube de realizar a análise.

Com o trabalho realizado foi demonstrado que cada arma e munição apresenta uma peculiaridade, determinando interações diversas com o corpo humano. Todas as características envolvidas, retiradas com o cuidado e estudo necessário e envolvido em determinando contexto, único, permitem que a Justiça possa exercer sua missão de realização da paz social.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

ALMEIDA JUNIOR, A. **Lições de Medicina Legal**. 22ª. Edição, São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1998.

ARANHA, Adalberto José Q.T. de Camargo. **Da prova no Processo Penal**. 2ª.Edição.São Paulo: Editora Saraiva,1987.

ARBENZ, Guilherme Oswaldo. **Medicina Legal e Antropologia Forense**. 1ª. Edição, Rio de Janeiro: Livraria Atheneu, 1988.

BITTAR, Neusa. **Medicina Legal**. 1a. Edição, Araçatuba: MB Editora, 2009.

BRASIL. **Código de Processo Penal**. Rio de Janeiro, 1941.

DEL-CAMPO, Eduardo Roberto Alcântara. **Medicina Legal**. 1ª. Edição, São Paulo: Saraiva, 2005.

FÁVERO, Flamínio. **Medicina Legal: Introdução ao estudo da medicina legal, identidade, traumatologia**. 11ª. Edição, Belo Horizonte: Itatiaia, 1975 .

FERREYRO, María Fernanda. **Balística** .1ª. Edição, Buenos Aires: editorial B de F, 2007.

FRANÇA, Genival Veloso de. **Medicina Legal**. 5ª. Edição, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

GOMES, Hélio. **Medicina Legal**. 29a. Edição, Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1993.

HÉRCULES, Hygino de Carvalho. **Medicina Legal** .1ª. Edição, São Paulo: Editora Atheneu, 2005.

TOCCHETTO, Domingos. **Balística Forense, Aspectos Técnicos e Jurídicos**. 5a. Edição, Campinas: Millenium Editora, 2009.

WARLOW, Tom. **Firearms, The Law, and Forensics Ballistics**. Second Edition, CRC, 2005.

## **ANEXO:**

### **DECRETO Nº 3.665, DE 20 DE NOVEMBRO DE 2000.**

Art. 1º Este Regulamento tem por finalidade estabelecer as normas necessárias para a correta fiscalização das atividades exercidas por pessoas físicas e jurídicas, que envolvam produtos controlados pelo Exército.

Art. 2º As prescrições contidas neste Regulamento destinam-se à consecução, em âmbito nacional, dos seguintes objetivos:

I - o perfeito cumprimento da missão institucional atribuída ao Exército;

II - a obtenção de dados de interesse do Exército nas áreas de Mobilização Industrial, de Material Bélico e de Segurança Interna;

## CAPÍTULO II

### DEFINIÇÕES

Art. 3º Para os efeitos deste Regulamento e sua adequada aplicação, são adotadas as seguintes definições:

I - acessório: engenho primário ou secundário que suplementa um artigo principal para possibilitar ou melhorar o seu emprego;

II - acessório de arma: artefato que, acoplado a uma arma, possibilita a melhoria do desempenho do atirador, a modificação de um efeito secundário do tiro ou a modificação do aspecto visual da arma;

IV - acessório iniciador: engenho muito sensível, de pequena energia de ativação, cuja finalidade é proporcionar a energia necessária à iniciação de um trem explosivo;

IX - arma: artefato que tem por objetivo causar dano, permanente ou não, a seres vivos e coisas;

X - arma automática: arma em que o carregamento, o disparo e todas as operações de funcionamento ocorrem continuamente enquanto o gatilho estiver sendo acionado (é aquela que dá rajadas);

XII - arma controlada: arma que, pelas suas características de efeito físico e psicológico, pode causar danos altamente nocivos e, por esse motivo, é controlada pelo Exército, por competência outorgada pela União;

XIII - arma de fogo: arma que arremessa projéteis empregando a força expansiva dos gases gerados pela combustão de um propelente confinado em uma câmara que, normalmente, está solidária a um cano que tem a função de propiciar continuidade à combustão do propelente, além de direção e estabilidade ao projétil;

XIV - arma de porte: arma de fogo de dimensões e peso reduzidos, que pode ser portada por um indivíduo em um coldre e disparada, comodamente, com somente uma das mãos pelo atirador; enquadram-se, nesta definição, pistolas, revólveres e garruchas;

XV - arma de pressão: arma cujo princípio de funcionamento implica o emprego de gases comprimidos para impulsão do projétil, os quais podem estar previamente armazenados em um reservatório ou ser produzidos por ação de um mecanismo, tal como um êmbolo solidário a uma mola, no momento do disparo;

XVI - arma de repetição: arma em que o atirador, após a realização de cada disparo, decorrente da sua ação sobre o gatilho, necessita empregar sua força física sobre um componente do mecanismo desta para concretizar as operações prévias e necessárias ao disparo seguinte, tornando-a pronta para realizá-lo;

XVII - arma de uso permitido: arma cuja utilização é permitida a pessoas físicas em geral, bem como a pessoas jurídicas, de acordo com a legislação normativa do Exército;

XVIII - arma de uso restrito: arma que só pode ser utilizada pelas Forças Armadas, por algumas instituições de segurança, e por pessoas físicas e jurídicas habilitadas, devidamente autorizadas pelo Exército, de acordo com legislação específica;

XIX - arma pesada: arma empregada em operações militares em proveito da ação de um grupo de homens, devido ao seu poderoso efeito destrutivo sobre o alvo e geralmente ao uso de poderosos meios de lançamento ou de cargas de projeção;

XX - arma não-portátil: arma que, devido às suas dimensões ou ao seu peso, não pode ser transportada por um único homem;

XXI - arma de fogo obsoleta: arma de fogo que não se presta mais ao uso normal, devido a sua munição e elementos de munição não serem mais fabricados, ou por ser ela própria de fabricação muito antiga ou de modelo muito antigo e fora de uso; pela sua obsolescência, presta-se mais a ser considerada relíquia ou a constituir peça de coleção;

XXII - arma portátil: arma cujo peso e cujas dimensões permitem que seja transportada por um único homem, mas não conduzida em um coldre, exigindo, em situações normais, ambas as mãos para a realização eficiente do disparo;

XXIII - arma semi-automática: arma que realiza, automaticamente, todas as operações de funcionamento com exceção do disparo, o qual, para ocorrer, requer, a cada disparo, um novo acionamento do gatilho;

XXVII - atirador: pessoa física praticante do esporte de tiro, devidamente registrado na associação competente, ambas reconhecidas e sujeitas às normas baixadas pelo Exército;

XXXI - bélico: diz respeito às coisas de emprego militar;

XXXIII - blindagem balística: artefato projetado para servir de anteparo a um corpo de modo a deter o movimento ou modificar a trajetória de um projétil contra ele disparado, protegendo-o, impedindo o projétil de produzir seu efeito desejado;

XXXIV - caçador: pessoa física praticante de caça desportiva, devidamente registrada na associação competente, ambas reconhecidas e sujeitas às normas baixadas pelo Exército;

XXXV - calibre: medida do diâmetro interno do cano de uma arma, medido entre os fundos do raiamento; medida do diâmetro externo de um projétil sem cinta; dimensão usada para definir ou caracterizar um tipo de munição ou de arma;

XXXVII - carabina: arma de fogo portátil semelhante a um fuzil, de dimensões reduzidas, de cano longo - embora relativamente menor que o do fuzil - com alma raiada;

XXXVIII - carregador: artefato projetado e produzido especificamente para conter os cartuchos de uma arma de fogo, apresentar-lhe um novo cartucho após cada disparo e a ela estar solidário em todos os seus movimentos; pode ser parte integrante da estrutura da arma ou, o que é mais comum, ser independente, permitindo que seja fixado ou retirado da arma, com facilidade, por ação sobre um dispositivo de fixação;

XL - Certificado de Registro - CR: documento hábil que autoriza as pessoas físicas ou jurídicas à utilização industrial, armazenagem, comércio, exportação, importação, transporte, manutenção, recuperação e manuseio de produtos controlados pelo Exército;

XLVI - emprego coletivo: uma arma, munição, ou equipamento é de emprego coletivo quando o efeito esperado de sua utilização eficiente destina-se ao proveito da ação de um grupo;

XLVII - emprego individual: uma arma, munição, ou equipamento é de emprego individual quando o efeito esperado de sua utilização eficiente destina-se ao proveito da ação de um indivíduo;

XLVIII - encarregado de fogo: o mesmo que bláster;

XLIX - espingarda: arma de fogo portátil, de cano longo com alma lisa, isto é, não-raiada;

L - explosão: violento arrebetamento ou expansão, normalmente causado por detonação ou deflagração de um explosivo, ou, ainda, pela súbita liberação de pressão de um corpo com acúmulo de gases;

LIII - fuzil: arma de fogo portátil, de cano longo e cuja alma do cano é raiada;

LX - material de emprego militar: material de emprego bélico, de uso privativo das Forças Armadas;

LXI - metralhadora: arma de fogo portátil, que realiza tiro automático;

LXII - morteiro: armamento pesado, usado normalmente em campanha, de carregamento antecarga (carregamento pela boca), que realiza unicamente tiro de trajetória curva;

LXIII - mosquetão: fuzil pequeno, de emprego militar, maior que uma carabina, de repetição por ação de ferrolho montado no mecanismo da culatra, acionado pelo atirador por meio da sua alavanca de manejo;

LXIV - munição: artefato completo, pronto para carregamento e disparo de uma arma, cujo efeito desejado pode ser: destruição, iluminação ou ocultamento do alvo; efeito moral sobre pessoal; exercício; manejo; outros efeitos especiais;

LXV - obuseiro: armamento pesado semelhante ao canhão, usado normalmente em campanha, que tem carregamento pela culatra, realiza tanto o tiro de trajetória tensa quanto o de trajetória curva e dispara projéteis de calibres médios a pesados, muito acima de vinte milímetros;

LXVII - pistola: arma de fogo de porte, geralmente semi-automática, cuja única câmara faz parte do corpo do cano e cujo carregador, quando em posição fixa, mantém os cartuchos em fila e os apresenta seqüencialmente para o carregamento inicial e após cada disparo; há pistolas de repetição que não dispõem de carregador e cujo carregamento é feito manualmente, tiro-a-tiro, pelo atirador;

LXVIII - pistola-metralhadora: metralhadora de mão, de dimensões reduzidas, que pode ser utilizada com apenas uma das mãos, tal como uma pistola;

LXXI - raias: sulcos feitos na parte interna (alma) dos canos ou tubos das armas de fogo, geralmente de forma helicoidal, que têm a finalidade de propiciar o movimento de rotação dos projéteis, ou granadas, que lhes garante estabilidade na trajetória;

LXXIV - revólver: arma de fogo de porte, de repetição, dotada de um cilindro giratório posicionado atrás do cano, que serve de carregador, o qual contém perfurações paralelas e eqüidistantes do seu eixo e que recebem a munição, servindo de câmara;

LXXVII - trem explosivo: nome dado ao arranjo dos engenhos energéticos, cujas características de sensibilidade e potência determinam a sua disposição de maneira crescente com relação à potência e decrescente com relação à sensibilidade;

LXXIX - uso permitido: a designação "de uso permitido" é dada aos produtos controlados pelo Exército, cuja utilização é permitida a pessoas físicas em geral, bem como a pessoas jurídicas, de acordo com a legislação normativa do Exército;

LXXX - uso proibido: a antiga designação "de uso proibido" é dada aos produtos controlados pelo Exército designados como "de uso restrito";

LXXXI - uso restrito: a designação "de uso restrito" é dada aos produtos controlados pelo Exército que só podem ser utilizados pelas Forças Armadas ou, autorizadas pelo Exército, algumas Instituições de Segurança, pessoas jurídicas habilitadas e pessoas físicas habilitadas;

### CAPÍTULO III

#### DIRETRIZES DA FISCALIZAÇÃO

Art. 4º Incumbe ao Exército baixar as normas de regulamentação técnica e administrativa para a fiscalização dos produtos controlados.

Art. 5º Na execução das atividades de fiscalização de produtos controlados, deverão ser obedecidos os atos normativos emanados do Exército, que constituirão jurisprudência administrativa sobre a matéria.

Art. 6º A fiscalização de produtos controlados de que trata este Regulamento é de responsabilidade do Exército, que a executará por intermédio de seus órgãos

subordinados ou vinculados, podendo, no entanto, tais atividades ser descentralizadas por delegação de competência ou mediante convênios.

Parágrafo único. Na descentralização da fiscalização de produtos controlados não será admitida a superposição de incumbências análogas.

Art. 7º As autorizações que permitem o trabalho com produtos controlados, ou o seu manuseio, por pessoas físicas ou jurídicas, deverão ser emitidas com orientação voltada à obtenção do aprimoramento da mobilização industrial, da qualidade da produção nacional e à manutenção da idoneidade dos detentores de registro, visando salvaguardar os interesses nacionais nas áreas econômicas, da defesa militar, da ordem interna e da segurança e tranquilidade públicas.

### CAPÍTULO III

#### PRODUTOS CONTROLADOS DE USO RESTRITO E PERMITIDO

Art. 15. As armas, munições, acessórios e equipamentos são classificados, quanto ao uso, em:

I - de uso restrito; e

II - de uso permitido.

Art. 16. São de uso restrito:

I - armas, munições, acessórios e equipamentos iguais ou que possuam alguma característica no que diz respeito aos empregos tático, estratégico e técnico do material bélico usado pelas Forças Armadas nacionais;

II - armas, munições, acessórios e equipamentos que, não sendo iguais ou similares ao material bélico usado pelas Forças Armadas nacionais, possuam características que só as tornem aptas para emprego militar ou policial;

III - armas de fogo curtas, cuja munição comum tenha, na saída do cano, energia superior a (trezentas libras-pé ou quatrocentos e sete Joules e suas munições, como por exemplo, os calibres .357 Magnum, 9 Luger, .38 Super Auto, .40 S&W, .44 SPL, .44 Magnum, .45 Colt e .45 Auto;

IV - armas de fogo longas raiadas, cuja munição comum tenha, na saída do cano, energia superior a mil libras-pé ou mil trezentos e cinqüenta e cinco Joules e suas munições, como por exemplo, .22-250, .223 Remington, .243 Winchester, .270 Winchester, 7 Mauser, .30-06, .308 Winchester, 7,62 x 39, .357 Magnum, .375 Winchester e .44 Magnum;

V - armas de fogo automáticas de qualquer calibre;

VI - armas de fogo de alma lisa de calibre doze ou maior com comprimento de cano menor que vinte e quatro polegadas ou seiscentos e dez milímetros;

VII - armas de fogo de alma lisa de calibre superior ao doze e suas munições;

VIII - armas de pressão por ação de gás comprimido ou por ação de mola, com calibre superior a seis milímetros, que disparem projéteis de qualquer natureza;

IX - armas de fogo dissimuladas, conceituadas como tais os dispositivos com aparência de objetos inofensivos, mas que escondem uma arma, tais como bengalas-pistola, canetas-revólver e semelhantes;

X - arma a ar comprimido, simulacro do Fz 7,62mm, M964, FAL;

XI - armas e dispositivos que lancem agentes de guerra química ou gás agressivo e suas munições;

XII - dispositivos que constituam acessórios de armas e que tenham por objetivo dificultar a localização da arma, como os silenciadores de tiro, os quebra-chamas e outros, que servem para amortecer o estampido ou a chama do tiro e também os que modificam as condições de emprego, tais como os bocais lança-granadas e outros;

XIV - munições com projéteis que contenham elementos químicos agressivos, cujos efeitos sobre a pessoa atingida sejam de aumentar consideravelmente os danos, tais como projéteis explosivos ou venenosos;

XVI - equipamentos para visão noturna, tais como óculos, periscópios, lunetas, etc;

XVII - dispositivos ópticos de pontaria com aumento igual ou maior que seis vezes ou diâmetro da objetiva igual ou maior que trinta e seis milímetros;

XVIII - dispositivos de pontaria que empregam luz ou outro meio de marcar o alvo;

XIX - blindagens balísticas para munições de uso restrito;

XX - equipamentos de proteção balística contra armas de fogo portáteis de uso restrito, tais como coletes, escudos, capacetes, etc; e

Art. 17. São de uso permitido:

I - armas de fogo curtas, de repetição ou semi-automáticas, cuja munição comum tenha, na saída do cano, energia de até trezentas libras-pé ou quatrocentos e sete Joules e suas munições, como por exemplo, os calibres .22 LR, .25 Auto, .32 Auto, .32 S&W, .38 SPL e .380 Auto;

II - armas de fogo longas raiadas, de repetição ou semi-automáticas, cuja munição comum tenha, na saída do cano, energia de até mil libras-pé ou mil trezentos e cinquenta e cinco Joules e suas munições, como por exemplo, os calibres .22 LR, .32-20, .38-40 e .44-40;

III - armas de fogo de alma lisa, de repetição ou semi-automáticas, calibre doze ou inferior, com comprimento de cano igual ou maior do que vinte e quatro polegadas ou seiscentos e dez milímetros; as de menor calibre, com qualquer comprimento de cano, e suas munições de uso permitido;

IV - armas de pressão por ação de gás comprimido ou por ação de mola, com calibre igual ou inferior a seis milímetros e suas munições de uso permitido;

V - armas que tenham por finalidade dar partida em competições desportivas, que utilizem cartuchos contendo exclusivamente pólvora;

VII - dispositivos óticos de pontaria com aumento menor que seis vezes e diâmetro da objetiva menor que trinta e seis milímetros;

VIII - cartuchos vazios, semi-carregados ou carregados a chumbo granulado, conhecidos como "cartuchos de caça", destinados a armas de fogo de alma lisa de calibre permitido;

IX - blindagens balísticas para munições de uso permitido;

X - equipamentos de proteção balística contra armas de fogo de porte de uso permitido, tais como coletes, escudos, capacetes, etc;