

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS
CURSO DE DIREITO

BALÍSTICA FORENSE

GOIÂNIA – GO
2002

BALÍSTICA FORENSE

PATRICIA LOPES BARROS

BALÍSTICA FORENSE

Monografia Jurídica apresentada para conclusão do curso de graduação em Direito, no Departamento de Ciências Jurídicas, da Universidade Católica de Goiás, sob orientação da **Prof^a. Marylene Sobral Braga Viggiano.**

**GOIÂNIA – GO
2002**

Banca Examinadora:

Nota para a monografia jurídica:

Professor-orientador:

Professor-membro:

Dedico à minha família, com quem aprendo todos os dias muitas lições. Com ela aprendi a principal delas: a fé que me conduz sempre da descrença à crença, do impossível ao possível, do sonhado ao construído.

Agradeço a todos aqueles que acreditaram em mim, me dando sabedoria e força, e que de forma direta ou indireta contribuíram para a realização e conclusão deste trabalho monográfico, e em especial à Prof. Marylene Sobral que muito me ensinou e me apoiou nesse caminho.

“ Se as coisas são inatingíveis... ora!
Não é motivo para não querê-las...
Que tristes os caminhos se não fora
A presença distante das estrelas!”

(Mário Quintana)

“Uma pistola na mão de um medroso é mais
perigosa que na mão de um valente.”

(Benedito Soares)

SUMÁRIO

RESUMO.....	XI
RESUMÉ.....	XII
ABSTRACT.....	XIII
INTRODUÇÃO.....	01
CAP. I – GENERALIDADES SOBRE ARMAS DE FOGO E MUNIÇÕES.....	04
1 – Conceituação de Armas de Fogo.....	04
2 – Classificação das Armas de Fogo.....	05
2.1 – Quanto às Dimensões.....	05
2.2 – Quanto ao Funcionamento.....	05
2.3 – Quanto ao Modo de Carregar.....	06
2.4 – Quanto ao Modo de Percussão.....	06
2.5 – Quanto ao Calibre.....	07
3 – Armas de uso mais comum.....	08
3.1 – Revólveres.....	08
3.2 – Pistolas Automáticas.....	09
3.3 – Armas de Caça.....	09
4 – O Poder de Alcance de uma Arma de Fogo.....	10

5 – Composição de uma Munição.....	10
5.1 – Estojo, Cápsula ou Bateria.....	11
5.2 – Espoleta ou Escorva.....	12
5.3 – Carga ou Pólvora.....	12
5.4 – Bucha.....	13
5.5 – Projétil.....	14
CAP. II – AS LESÕES CAUSADAS POR ARMAS DE FOGO.....	16
1 – Orifício de Entrada.....	17
1.1 – Forma	17
1.2 – Dimensão.....	18
1.3 – Orlas e Zonas de Contorno.....	19
<i>1.3.1 – Orla de Contusão.....</i>	<i>19</i>
<i>1.3.2 – Orla de Enxugo.....</i>	<i>20</i>
<i>1.3.3 – Aréola Equimótica.....</i>	<i>20</i>
<i>1.3.4 – Zona de Tatuagem.....</i>	<i>21</i>
<i>1.3.5 – Zona de Esfumaçamento.....</i>	<i>22</i>
<i>1.3.6 – Zona de Queimadura ou Chamuscamento.....</i>	<i>22</i>
<i>1.3.7 – Zona de Depressão dos Gases.....</i>	<i>23</i>
2 – Trajeto.....	23
3 – Orifício de Saída.....	25
CAP. III – PERÍCIA: A INTERLIGAÇÃO ENTRE A ARMA E O CRIME.....	26
1 – Identificação do Atirador pela Arma.....	26
2 – Identificação da Arma pelo Projétil.....	26
3 – Identificação da Arma pelo Estojo.....	28
4 – Identificação da Arma pela Pólvora.....	29
5 – Distância do Tiro.....	31
6 – Direção do Tiro.....	31
7 – Impressões Indumentárias.....	31

8 – Diagnóstico Diferencial entre Homicídio e Suicídio.....	32
CAP. IV – A JUSTIÇA E A BALÍSTICA.....	33
1 – Noções de Balística.....	33
2 – A Perícia como Meio de Prova.....	34
3 – A Ligação entre a Justiça e a Balística.....	35
MATERIAIS E MÉTODOS.....	36
1 – Plano do Questionário.....	37
RESULTADOS.....	40
1 – Análise dos Questionários Aplicados.....	40
CONCLUSÃO.....	61
REFERÊNCIAS.....	63
ANEXOS.....	65

RESUMO

O tema em estudo (Balística Forense) tem grande diversidade de assuntos. Neste trabalho monográfico, em seus quatro capítulos e demais complementos, será abordado a maior parcela destes assuntos.

No capítulo um, intitulado como “*Generalidades sobre armas de fogo e munições*”, será abordado: o conceito de armas de fogo; sua classificação quanto às dimensões, ao funcionamento, ao modo de carregar, ao modo de percussão, e ao calibre; as armas de uso mais comum, sendo os revólveres, as pistolas automáticas e as armas de caça; o poder de alcance de uma arma; e a composição de uma munição, sendo o estojo, a espoleta, a carga, a bucha e o projétil.

No capítulo dois, intitulado como “*As lesões causadas por armas de fogo*”, será abordado: o orifício de entrada, sua forma, dimensão e as orlas e zonas de contorno, sendo a orla de contusão, a orla de enxugo, a aréola equimótica, a zona de tatuagem, a zona de esfumaçamento, a zona de queimadura e a zona de depressão dos gases; o trajeto do projétil; e o orifício de saída.

No capítulo três, intitulado como “*Perícia: a interligação entre a arma e o crime*”, será abordado: a identificação do atirador pela arma; a identificação da arma pelo projétil; pelo estojo e pela pólvora; a distância e a direção do tiro; as impressões indumentárias; e o diagnóstico diferencial entre homicídio e suicídio.

No capítulo quatro, intitulado como “*A Justiça e a Balística*”, será abordado: as noções de balística; a perícia como meio de prova; e a ligação entre a Justiça e a Balística.

Em seu complemento será observado a aplicação de um questionário aplicado à população goianiense, abordando as três classes sociais, que nos possibilitará verificar o nível de conhecimento desta em relação ao tema em estudo.

Verificaremos, também, em seus anexos diversas fotos de armas de fogo.

RESUMÉ

Le thème en étude (Balistique du Barreau) a une grande diversité des sujets. Dans ce travail monographique, avec ses quatre chapitres et autres compléments, sera abordé la plupart de ces sujets.

Dans le chapitre un, intitulé “*Generalités sur les armes à feu et munition*”, sera abordé: la définition des armes à feu; sa classification concernant à ses dimensions, au fonctionnement, au mode de charger, au mode de percussion et au calibre ; les armes plus utilisés, les revolvers, les pistolets automatiques et les armes de chasse ; le pouvoir de portée d’une arme ; et la composition d’une munition, l’étui, la charge et le projectile.

Dans le chapitre deux, intitulé “*Les lésions causés pour les armes à feu*”, sera abordé : l’orifice d’entrée, sa forme, sa dimension et les bords et zones de contour, qui sont la bord de contusion, la zone de tatouage, la zone de brûlure et la zone de dépression des gazes ; le trajet du projectile ; et l’orifice de sortie.

Dans le chapitre trois, intitulé “*Inspection spécialisé : le liaison entre l’arme et le crime*”, sera abordé: l’identification de l’arme pour le projectile; pour l’étui et pour la poudre à canon; la distance et la direction du tir; les impressions vêtements; et le diagnostic différentiel entre l’homicide et le suicide.

Dans le chapitre quatre, intitulé “*La Justice et la Balistique*”, sera abordé: les notions de Balistique; l’inspection spécialisé comme forme de preuve; et le liaison entre la Justice et la Balistique.

Dans ces compléments sera observé l’application d’un questionnaire a la population à Goiânia, em abordant les trois classes sociales. Cet quetionaire possibilitara verifier le niveau de connaissance de la population en relation au thème en étude.

Nous verifcarons, aussi, dans ses annnexes, differents photos des armes à feu.

ABSTRACT

This theme (Forensic Ballistics) has a great variety of subjects, most of which will be dealt in the four chapters and other complements of this monographic study.

In chapter one, entitled "*Principles of firearms and ammunition*", the following items will be focused: the concept of firearms; their classification as for dimensions, operation, loading, percussion and caliber; the most common firearms such as revolvers, automatic pistols and hunting weapons; the range power of a gun and the composition of a piece of ammunition considering the case (box), the detonator, the load, the tampion and the projectile.

In chapter two, entitled "*Injuries due to firearms*", the following items will be focused: the entrance orifice, its shape, dimension, borders and zones of configuration, considering the border of the bruise, the border of the drying place, the areola of the ecchymosis, the tattoo zone, the smoky zone, the bum zone and the gases depression zone; the course of the projectile and the exit orifice.

In chapter three, entitled "*Criminal Investigation: interconnection between the arms and the crime*", the following items will be focused: the identification of the shooter through the gun, the identification of the gun through the projectile, through the case (box) and through the gunpowder; the distance and course of the shot; the clothing impressions; and the differential diagnosis between homicide and suicide.

In chapter four, entitled "*Justice and Ballistics*", the following items will be focused: notions of Ballistics; the criminal investigation as evidence; and the connection between Justice and Ballistics.

In its complement there is a questionnaire applied to the population of Goiânia ranging the three social classes, which will enable us to check their level of consciousness regarding the studied issue.

In this annexes, various photographs of firearms will be displayed.

INTRODUÇÃO

Em Goiânia, como em todo o restante do país, morrem todos os dias pessoas vítimas de crimes nos quais foram utilizados armas de fogo. Nada pode fazer voltar à vida os caídos nessa guerra não declarada que se trava nas ruas de nossas cidades.

O Governo que é o responsável pela Segurança Pública da população (na qual todos os anos emprega milhões de reais), deveria por um fim à violência que vem assolando as cidades brasileiras. Mas o que se vê ainda são cidadãos mergulhados no medo. Durante os últimos anos diversas autoridades insistiram em culpar as armas de fogo como as responsáveis pela violência, entretanto devemos ter em mente que uma arma de fogo por si só não traz perigo algum. O perigo está nas mãos de quem as impunha, já que armas não matam pessoas. Pessoas matam pessoas.

A sociedade, assustada com a violência, clama a solução de crimes e a prisão dos culpados. Muitas vezes, a solução de muitos crimes é atingida devido à perícia realizada na arma de fogo de que se tem suspeita. Vemos assim, que a perícia é de extrema importância para a elucidação dos crimes que envolvem armas de fogo.

Para a Justiça, a perícia balística, também, é de grande relevância, pois sem o emprego desta aquela ficaria de mãos amarradas frente aos crimes que

houvessem sido praticados com o emprego de arma de fogo, pois não se poderia dizer com certeza se foi ou não a arma do acusado quem disparou o projétil, que causou a morte da vítima. Observamos, assim, que as soluções obtidas pela perícia trazem à Justiça um dos meios para que esta possa condenar e prender o culpado pelo crime.

A Balística, compreendida como sendo o estudo das armas de fogo, suas munições e suas perícias, traz em sua aplicação inúmeras razões que a ligam à sociedade e à Justiça. Diante disso, podemos chegar à conclusão da importância social e prática que um estudo a respeito desta pode trazer para a sociedade. Tal estudo poderá esclarecer dúvidas da população à respeito das armas de fogo e demonstrar a importância do trabalho pericial para a elucidação de crimes. É essa elucidação dada pela Balística que serve como balança entre o Governo e a justiça, já que o governo não consegue acabar com a violência e nem diminuí-la. A população almeja que pelo menos haja justiça com relação aos crimes cometidos contra ela com o emprego de uma arma de fogo.

Esse trabalho monográfico tem como objetivo geral a investigação do tema (Balística Forense) sob diferentes aspectos relacionados às armas de fogo e às lesões provocadas em vítimas das mesmas. Tem-se, também, como objetivos específicos o estudo detalhado sobre as armas de fogo, as munições, as trajetórias de um projétil, as lesões provocadas pelas armas de fogo e as diferentes maneiras de se identificar de qual arma saiu o projétil; bem como demonstrar o conhecimento da população goianiense em relação as armas de fogo e munições.

As hipóteses, na realização deste trabalho monográfico, ajudarão a dirigir a investigação e ordenar os conhecimentos obtidos através da observação, sendo utilizadas como referências a serem pesquisadas e esclarecidas. São elas:

- a) O perito criminal em balística tem como função desvendar os mistérios que rondam as armas e os crimes.

- b) É através da perícia em armas que se pode chegar a autoria e a solução de alguns casos investigados pela Justiça.
- c) Existem divergências entre os autores a respeito das técnicas periciais.
- d) Cada perito tem seu modo próprio de fazer um exame balístico.
- e) A maioria da população goianiense não tem conhecimento em balística.
- f) A perícia realizada nas armas de fogo e munições é complexa e de difícil amostragem.
- g) Não existem muitas publicações no ramo da Balística, tais como livros e periódicos.
- h) A Imprensa só tem acesso aos resultados de algumas perícias quando o órgão que a realiza permite.

CAPÍTULO I

GENERALIDADES SOBRE ARMAS DE FOGO E MUNIÇÕES

1 – Conceituação de Armas de Fogo

Genericamente, *arma* é todo o instrumento destinado ao ataque e à defesa. Para a Criminalística, *arma de fogo* é todo o engenho constituído de um conjunto de peças com finalidade de lançar um projétil no espaço pela força de propulsão (gases de pólvora).

De acordo com FRANÇA (1998: 72), as armas de fogo:

“São peças constituídas de um ou dois canos, abertos numa das extremidades e parcialmente fechados na parte de trás, por onde se coloca o projétil, o qual é lançado a distância através da força expansiva dos gases pela combustão de determinada quantidade de pólvora.”

As armas de fogo figuram em alta percentagem entre os instrumentos usados para a prática de crimes dolosos, para o suicídio, aparecendo, também, como responsáveis por lesões corporais ou homicídios culposos.

2 – Classificação das Armas de Fogo

As armas de fogo são classificadas pelos seguintes critérios: *dimensões, funcionamento, modo de carregar, modo de percussão, calibre.*

2.1 – Quanto às Dimensões

Sob este aspecto as armas de fogo podem ser *portáteis* ou *não portáteis*.

Segundo o Prof. GARCIA (2000: 104): “as armas portáteis, também, conhecidas como individuais, são aquelas que podem ser transportadas e acionadas por uma única pessoa”. São as mais usadas, e, por isso, as que mais interessam à prática médico-forense. Podem ser de *cano curto* e *cano longo*. As armas de cano curto compreendem especialmente as pistolas e os revólveres. As de cano longo, os fuzis, as metralhadoras, as espingardas e os rifles. Essas intervêm em pequena escala na produção de ferimentos que interessam à justiça; todavia, os rifles e as espingardas, especialmente no Nordeste, são usados na prática do homicídio.

De acordo com KEHDY (1968: 101): “as armas não portáteis ou coletivas são as que não podem ser transportadas ou acionadas por uma só pessoa”. Demandam carreta especial ou vários homens para poder ser conduzida. São elas as peças de artilharia, as metralhadoras pesadas. Por serem de uso exclusivamente bélico e agirem mais por explosão, não interessam à prática médico-forense.

2.2 – Quanto ao Funcionamento

Sob esse aspecto as armas podem ser *automáticas, semi-automáticas* e *de repetição*.

Automáticas são aquelas que têm o funcionamento e o disparo automáticos. Só um acionar do gatilho dispara todo o pente ou carga. Geralmente, são armas de guerra, como por exemplo: metralhadora pesada.

Semi-automáticas são as que têm o funcionamento automático, porém o disparo é manual. Exemplos: revólver e pistola semi-automática.

De repetição são as armas que exigem manejo completo para cada disparo. Como demonstra o ilustre Prof. GARCIA (2000: 104): “cada disparo depende de uma operação completa de colocação de munição, de acionamento do disparo e de retirada da cápsula para novo municionamento. Exemplo: garrucha”.

2.3 – Quanto ao Modo de Carregar

Sob esse aspecto as armas podem ser de *antecarga* ou de *retrocarga*.

Antecarga são as armas que recebem a munição pela parte anterior do cano (boca). Tal modalidade se encontra em desuso. Exemplo: espingarda, bacamarte.

Retrocarga são as armas que recebem a munição pela parte posterior do cano, no pente ou no tambor. Pertencem a este tipo todas as armas modernas. Exemplos: revólver, pistola.

2.4 – Quanto ao Modo de Percussão

Percussão é o choque de dois corpos; no caso, o percussor atinge a espoleta para transmitir fogo à pólvora. Sob esse aspecto as armas podem ser de *pederneira*, de *espoleta*, ou de *percussão direta no cartucho*.

Pederneira, sem qualquer importância para a Balística Forense por tratar-se de arma arcaica que consistia na produção de faísca pelo contato de percussor com uma pedra de sílex. Hoje se encontra completamente abolida.

Espoleta, invólucro de metal com carga de certas substâncias químicas que, percutidas, explodem, produzindo a centelha que irá desencadear a detonação. Estas armas receberam a denominação de “armas de ouvido”, porque a espoleta (contendo uma carga de fulminato de mercúrio) era colocada na parte superior de um canal que se comunicava com o fundo do cano, onde se encontrava a carga de pólvora. Ainda existem algumas espingardas deste tipo.

Percussão direta no cartucho, nessa modalidade o cartucho contém a substância química que permite desencadear o disparo. A percussão pode ser tanto *central* como *circular*. Na percussão central, a ponta do percussor fere o centro do fundo do estojo. Na percussão circular, a ponta do percussor fere o estojo fora do centro.

2.5 – Quanto ao Calibre

Denomina-se calibre o diâmetro interno do cano da arma, tomado na sua boca, medido entre dois cheios. Cheio, por sua vez, é o espaço que separa uma raia da outra. De acordo com FRANÇA (1998: 72):

“As raias são reentrâncias encontradas na face interna do cano, seguindo uma orientação curva de grande abertura no sentido do maior eixo da alma do cano. Sua finalidade é imprimir um movimento de rotação ao projétil, garantindo uma trajetória estável.”

A largura e a inclinação das raias variam segundo os tipos de armas, seu número oscila entre quatro e sete, e sua direção ora é para a esquerda (raia sinistroversa), ora é para a direita (raia dextroversa).

Entretanto, há armas que não possuem raias, ou seja, armas de cano liso, como, por exemplo, as armas de caça. Nessas armas o calibre é calculado em peso, ou seja, pelo número de projéteis esféricos (balins) necessários para pesarem uma libra. Uma arma será de calibre 36 se sua carga constar de 36 projéteis iguais pesando juntos uma libra.

Classifica-se o calibre em *real* e *nominal*. Será real o calibre medido diretamente na boca do cano da arma, através de um instrumento chamado paquímetro. O calibre nominal é indicado pelo fabricante da arma, excede ligeiramente o calibre real. Quanto maior o calibre nominal, menor será o calibre real da arma.

A determinação do calibre de uma arma de fogo varia de país para país. Segundo CROCE e CROCE JÚNIOR (1998: 223):

“No Brasil, o calibre é real, medido em milímetros entre dois cheios da alma do cano, na boca da arma. Os americanos tomam-no junto à base do estojo do cartucho, em centésimos de polegada. Os ingleses utilizam o mesmo método, porém a medida do calibre é feita em milésimos de polegada.”

O calibre também pode ser medido na respectiva munição da arma, ou seja, no projétil. Neste o calibre é tomado na superfície externa do mesmo, na sua base, entre dois sulcos, dois vazios de duas raias. Se o projétil estiver deformado, o perito efetuará várias medidas e concluirá pela média.

O calibre é medido pela introdução de duas hastes do paquímetro na alma do cano, entre dois cheios do raiamento. De acordo com FERREIRA (1948: 183):

“O paquímetro compõe-se de uma régua graduada em milímetros, com uma peça fixa, numa das extremidades, de tamanho desigual, com o ramo maior A, para baixo e o menor C, para cima. Um cursor móvel E, também com duas hastes desiguais: a superior D, menor e a inferior B, maior. O cursor possui uma fenda retangular ou ovóide, que se desloca ao longo de uma régua graduada em milímetros e décimos de polegada.”

Quando o calibre é medido na arma utiliza-se as extremidades das hastes C e D do paquímetro, quando este é medido no projétil utiliza-se as hastes A e B.

3 – Armas de uso mais comum

3.1 – Revólveres

Revólveres são armas que possuem um tambor onde as balas são colocadas e sucessivamente apresentadas na parte posterior do cano, por movimento combinado do gatilho e do cão. Os revólveres podem conter de 4 (quatro) a 6

(seis) balas no tambor, que pode ser móvel, fixo ou deslocável. Cada revólver possui um peso e um calibre diferente, podendo ser oxidado ou niquelado.

Os principais revólveres encontrados no comércio são do tipo Colt, Smith and Wesson, Rossi e Taurus.

3.2 – Pistolas Automáticas

As pistolas automáticas são armas que possuem o cabo da coronha oco, onde se introduz a munição em pentes especiais (carregador), que é uma espécie de caixa retangular que se adapta no interior do cabo da coronha, em número de 8 (oito) ou mais cartuchos, sobrepostos. Na pistola automática, o atirador apenas puxa o gatilho até que o pente que contém os cartuchos se esgote, ou seja, a força de recuo é empregada para produzir automaticamente todos os variados movimentos que o atirador executa com a mão, isto é, a retirada do cartucho e o carregamento da arma.

Os principais tipos de pistolas automáticas são: Mauser, Mannlicher, Parabellum, Browning, Steyr, Dreyse, Bergmann, Clement, Bayard, Walman, Victoria, Webley, Star, Savage, etc.

3.3 – Armas de Caça

Possui um número variado de modelos. Geralmente, estas armas possuem dois ou três canos, as vezes diferentes. A alma do cano é quase sempre lisa, sendo que o cano pode ser móvel ou fixo, com o cão interno ou externo, com dois ou três gatilhos. Algumas armas de caça têm dois canos lisos e um raiado, de dupla chave, em T inglês, de duplo ou triplo ferrolho. Há, ainda, as espingardas de caça automáticas, de repetição, tipo Winchester, de cinco tiros, calibre 12 (doze) e as do tipo Browning, calibre 12 (doze) e 16 (dezesesseis).

As armas de caça, em sua maioria, além de um cano liso, possuem um cano “choke-bored” que, ao invés de ser regularmente cilíndrico, se retrai a certa

distância da boca, ficando com o diâmetro menor, porém, ainda, cilíndrico. Esta modificação tem a vantagem de diminuir a dispersão do bloco de grãos de chumbos e de aumentar assinaladamente o seu poder de alcance.

4 – O Poder de Alcance de uma Arma de Fogo

Segundo CROCE e CROCE JÚNIOR (1998: 224): “o poder de alcance de uma arma é a distância máxima a que se pode lançar o projétil”. É calculado pela medida do diâmetro do cano em milímetros multiplicada por 60 (sessenta), com a velocidade inicial da bala igual ou inferior a 340m/s (trezentos e quarenta metros por segundo), à temperatura de 20°C (vinte graus celcius). Para velocidades maiores existem tabelas de coeficientes de multiplicação, sendo a velocidade inicial determinada por cronógrafos elétricos e por computadores. De modo geral, diz-se que a velocidade inicial é em média de 250m/s (duzentos e cinquenta metros por segundo) para os revólveres e de mais de 700m/s (setecentos metros por segundo) nos fuzis.

5 – Composição de uma Munição

Nas armas de antecarga, “de carregar pela boca”, a munição é introduzida pelo cano da seguinte maneira: primeiro a pólvora e a bucha, que são comprimidas moderadamente por uma vareta apropriada ou até improvisada, e, a seguir, o projétil ou projéteis e nova bucha. A deflagração inicial da carga é feita pela percussão da espoleta pelo “cão”, colocada em orifício lateral da arma, chamado “ouvido”, acionada a tecla; o mecanismo disparador da espoleta formado pelo percussor e pela tecla é chamado de gatilho. As armas de retrocarga, que carregam pela culatra, recebem esses mesmo elementos, mas arranjados num cartucho.

A *munição* é o que chamamos de “*cartucho*”, é constituída por cinco elementos distintos: *estojo*, *cápsula* ou *bainha*; *espoleta* ou *escorva*; *carga* ou *pólvora*; *bucha* e *projétil*.

Em seu livro, FERREIRA (1648: 189) comenta a diferença apresentada pelos cartuchos:

“Os cartuchos se diferem em forma; tamanho; comprimento; peso; diâmetro; qualidade e quantidade da carga de pólvora; número, forma, peso e natureza do diâmetro dos projéteis; o modo de percussão e a inscrição. A inscrição é abreviada e compreende o nome do fabricante, sua marca comercial, calibre e o tipo da arma a que se destina.”

5.1 – Estojo, Cápsula ou Bainha

A cápsula pode ser de liga metálica amarelada ou branca, ou de papelão prensado colorido com fundo de metal. O metal empregado em sua fabricação é o cobre ou o latão que gravam com muita facilidade as impressões do cão, do percussor, do cano e até pequenas irregularidades que porventura hajam no interior da culatra.

O estojo ou cápsula contém a pólvora, a bucha, a espoleta e, em sua extremidade apical, incrustado, o projétil cilindro-cônico ou achatado, dito “cantovivo”, ou então, quando seu uso se destina às armas de caça, de múltiplos chumbos esféricos em seu interior. Na base do estojo para revólver existe um anel saliente, enquanto que na dos usados para pistola automática há um sulco. A forma do corpo do estojo é, geralmente, cilíndrica; entretanto, pode ser tronco-cônica, afilando-se para diante ou terminando por uma retração acentuada à maneira do gargalo de uma garrafa, forma encontrada nos cartuchos modernos, longos ou curtos.

O estojo tem grande importância pericial no que tange a caracterização dos tipos de armas.

5.2 – Espoleta ou Escorva

A espoleta é a carga que, deflagrada, provoca a combustão da pólvora contida no interior do estojo, provocando, assim, o disparo. Acha-se colocada na parte posterior da cápsula. Tem a carga variável e de acordo com a qualidade da pólvora de que se acha carregado o cartucho.

A espoleta é constituída de fulminato de mercúrio ou estifnato de chumbo (40%), sulfeto de antimônio (25%) e nitrato de bário (35%), eventualmente pode ser misturado com uma ou várias substâncias, como sejam clorato de potássio, enxofre, alumínio e tetrazeno. Raramente entram na mistura o cromato, carbonato, sulfocianeto, carvão, algodão-pólvora e compostos nitratados. Como aglutinante empregam-se a goma-arábica e resinas (celofane e goma-laca). Muitas das substâncias contidas na espoleta tem efeito corrosivo sobre o cano, devido à sua acentuada acidez.

5.3 – Carga ou Pólvora

A carga é constituída por pólvora em quantidade suficiente para expelir, pela pressão dos gases, o projétil.

A pólvora é uma substância que explode pela combustão. Há dois tipos de pólvoras: a *pólvora negra*, com fumaça, e a *pólvora branca* ou *piroxilada*, sem fumaça.

A *pólvora negra* é formada quimicamente por uma mistura de carvão, salitre (nitrato de potássio) e enxofre, em proporções variáveis, gozando da propriedade de inflamar-se rapidamente, resultando da combustão intensa fuligem. Inflamada em local fechado, detona os gases, desenvolvendo quase instantaneamente o máximo de sua força viva.

A *pólvora branca* ou *piroxilada* é basicamente constituída de algodão-pólvora ou nitrocelulose; ou, ainda, de nitrocelulose combinada com nitroglicerina. De acordo com FÁVERO (1991: 291): “a pólvora sem fumaça se inflama gradativamente, não desenvolvendo, de pronto, assim, o máximo de sua força viva”. Entretanto, produz intensa expansão dos gases (1 grama gera de 800 a 900cm³ de gases), deixando poucos resíduos fuliginosos, por combustão completa. É chamada impropriamente de pólvora sem fumaça.

A composição das *pólvoras piroxiladas* é variável, podendo ser adicionado vários elementos em sua formação, como estabilizadores ou corretivos. Essas substâncias tanto podem ser de origem orgânica como inorgânicas. As substâncias inorgânicas são: o nitrato de bário, o nitrato de potássio, o bicromato de potássio, o oxalato de potássio e o bicarbonato de potássio. Já as substâncias orgânicas são: a difenilamina, a nitrobenzina, a cânfora, a vaselina, a grafite, a serragem, a uréia, o naftaleno e outras.

5.4 – Bucha

É um disco de pequena espessura confeccionada com cartão, feltro, couro, cortiça, borracha ou metal, destinada a separar as partes componentes do cartucho (a pólvora do projétil ou projéteis). Tem, também, a finalidade de conter e comprimir as cargas de pólvora e de chumbo. É utilizada apenas em alguns tipos de armas.

A bucha deve ser plástica, para adaptar-se o melhor possível às paredes internas do estojo, obturando-as completamente; deve ser impermeável a fim de impossibilitar a passagem dos gases através da trama de seu tecido; deve ser compressível para que atenua as conseqüências do recuo e evite a deformação dos bagos de chumbo; ser leve, de modo a permitir a regularidade na distribuição do chumbo; ser seca, isentas de umidade, apenas engorduradas nas bordas para facilitar o seu deslizamento no cano; e ter o calibre igual ao do

estojo e do cano para impedir que os gases passem adiante, pelos lados, projetando-a no chão durante o seu percurso. A espessura da bucha e o seu colorido variam de acordo com o fabricante.

Segundo FERREIRA (1948: 193):

“As buchas trazem o nome da fábrica, o seu número ou o diâmetro dos chumbos, o seu peso em onça, a variedade de pólvora ou seu peso expresso em dracmas, o nome do material com que é confeccionada, sua espessura normal, etc.”

5.5 – Projétil

Projétil é a parte da munição destinada a atingir o alvo. É o verdadeiro instrumento pérfuro-contundente. É quase sempre de chumbo nu ou revestido de maillechort ou de outra liga metálica (níquel, estanho, ferro, antimônio, etc.), que lhes confere maior resistência. Os projéteis mais antigos eram esféricos, o que fazia com que os tiros perdessem sua eficiência; sendo, hoje, os mais modernos, cilíndrico-ogivais ou cilíndrico-cônicos.

O projétil pode ser constituído por uma bala (projétil simples) ou por grãos de chumbo (projétil múltiplo). Nos casos de munição com projéteis múltiplos deve-se levar em conta que esses muitos projéteis são lançados juntos e, depois, começam a separar-se, dando uma área de projeção com diâmetro cada vez maior, originando a chamada *rosa do tiro*.

De acordo com GOMES (1987: 559):

“Os principais movimentos do projétil são os de propulsão ou de deslocamento para a frente, que resultam da força expansiva dos gases da pólvora, e o de rotação, que lhe é comunicado pelas ranhuras do cano da arma, visando a vencer a resistência do ar.”

A ação dos projéteis depende da sua força viva, que pode ser expressa pela fórmula: $F = mv^2$. A velocidade inicial dos projéteis depende do tipo de arma, e quanto maior é sua velocidade, maior é sua força viva.

O projétil, encontrando obstáculo em sua trajetória, poderá sofrer uma série de modificações, das quais as mais importantes são a fragmentação, a deformação, o esmagamento e o desvio de direção. Pode, também, algumas vezes, ao atravessar as vestes do indivíduo, ficar impregnado com as impressões da estamperia do tecido. Mesmo que não haja contato com qualquer objeto, o projétil se deforma naturalmente, quando sua velocidade vai além de certo limite, variável para cada tipo de projétil; este fenômeno é devido a que, nessa velocidade, a energia cinética do projétil decresce, podendo desorganizá-lo.

CAPÍTULO II

AS LESÕES CAUSADAS POR ARMAS DE FOGO

Os projéteis de armas de fogo devem ser considerados como agentes traumáticos da classe dos pérfuro-condudentes, uma vez que, o orifício por este produzido se assemelha ao produzido por um instrumento perfurante, mas que sempre apresenta os bordos contundidos e mortificados. Aos seus efeitos vulnerantes ocasionalmente se associam os produzidos pela força da expansão dos gases.

As características das lesões causadas por armas de fogo variam de acordo com a distância do tiro. Segundo CAMARGO JÚNIOR (1987: 91), o tiro pode ser disparado:

“**encostado**, que vai causar uma ferida irregular devido à tremenda força expansiva dos gases(...); a **queima-roupa** (que, às vezes, queima a roupa mesmo, porque junto com o projétil saem chamas), esses tiros dão as melhores características às feridas (...); a **distância**, distância essa que pode ser relativa...”

Nos casos bem típicos, o projétil vai atingir o corpo e atravessá-lo, produzindo, assim, uma lesão pérfuro-contusa transfixante. De onde se encontra

um orifício de entrada, uma trajetória e um orifício de saída. Os quais passarei a analisar.

1 – Orifício de Entrada

É o ponto por onde penetra o projétil no corpo humano. Em geral, situa-se na pele, mas pode encontrar-se na mucosa de uma das aberturas naturais (boca, nariz, etc.). É, geralmente, um só para cada projétil; entretanto, pode haver dois quando antes de penetrar no corpo, o projétil atravessar determinado seguimento, como por exemplo o braço.

O orifício de entrada pode ser produzido por um único projétil ou por projéteis múltiplos. Como dissemos anteriormente, suas características dependem da distância do tiro.

1.1 – Forma

A forma do orifício de entrada depende da maneira pela qual o projétil atingiu o alvo, estando, também, intimamente ligada com a distância do tiro (encostado, a queima-roupa e a distância). Entretanto, não se fala em orifício de entrada quando o projétil disparado a distância, atinge a pele de raspão sem perfurá-la, produzindo apenas escoriações alongadas.

O projétil disparado a distância ao exercer ação perfuro-contusa, segundo CROCE e CROCE JÚNIOR (1998: 230), produz, em geral:

“orifício de entrada aparentemente circular, redondo (tiro perpendicular), oval, linear ou em fenda (tiro inclinado ou em região abaulada), lembrando lesão determinada por instrumento perfurante, pois não atuando os gases e demais elementos da munição, o projétil limita-se a afastar as fibras cutâneas, sem seccioná-las.”

Nos tiros à queima-roupa, dependendo da incidência do disparo, o orifício de entrada assume forma arredondada ou ovalar, circundado por orlas e zonas (as quais estudaremos adiante) se a arma que o efetuou tiver a alma do cano raiada.

Nos tiros encostados, além do projétil atuam os gases, que rompem e dilaceram os tecidos moles onde penetram sob tensão, produzindo, assim, orifício de entrada irregular, anfractuoso, denteado, e algumas vezes com as margens invertidas, pelo efeito “de mina”. Em geral, não há zona de tatuagem nem de esfumaçamento, pois todos os elementos da carga penetram pelo orifício do projétil.

Encontrando o projétil tecido ósseo subjacente à pele, o orifício de entrada toma o aspecto típico, estrelado ou raiado. Entretanto, o mesmo pode se mostrar atípico, como nos casos de ‘ricochete’ ou quando dois projéteis sucessivos atingem o mesmo ponto na pele e ainda quando a bala perde sua força de propulsão (bala perdida).

1.2 – Dimensão

A dimensão do orifício de entrada depende da distância do tiro, da resistência dos tecidos e do próprio projétil, podendo ser igual, maior ou menor do que o calibre do projétil. O orifício de entrada é usualmente menor do que o calibre do projétil que o produziu e com ele guarda proporção direta.

No que concerne à dimensão do orifício de entrada nos tiros disparados a distância, como bem salienta o Prof. GOMES (1987: 560), estes:

“...produzem orifício menor que o calibre da bala. Isso porque o projétil, ao perfurar a pele, deprime-a a modo de um dedo de luva, e, ao voltar ela ao ponto primitivo, apresenta retração das fibras elásticas, o que redundará em reduzir as dimensões do orifício.”

Nos disparos a queima-roupa e nos encostados, além do projétil atuam os gases provenientes da queima da pólvora e alguns elementos constitutivos da

munição, os quais ocasionam uma verdadeira explosão dos tecidos, determinando orifício de entrada maior ou igual ao calibre da bala. Alguns outros fatores também influem na ocorrência de fato idêntico, tais como: a diminuição da força viva do projétil, a inclinação do alvo e se antes de percuti-lo o projétil se houver deformado em superfícies resistentes.

O orifício de entrada produzido por projéteis esféricos, sobretudo nos tiros disparados a queima-roupa, em geral, são maiores que o calibre do projétil.

“Nas cartilagens as dimensões do orifício de entrada habitualmente são iguais às do projétil, favorecendo a determinação de seu possível calibre”, de acordo com CROCE e CROCE JÚNIOR (1998: 231).

1.3 – Orlas e Zonas de Contorno

As orlas e zonas de contorno são marcas características ou manchas que se encontram em torno do orifício de entrada de um tiro, variando de acordo com a distância deste. Estas aparecem porque o projétil ao ser disparado não vem só, mas acompanhado de chama, pólvora incombusta e combusta, gases, restos de bucha, impurezas ou sujeiras do cano da arma, etc., tudo isso formando um cone, chamado “cone do tiro”.

1.3.1 – Orla de Contusão

Segundo a descrição do Prof. GOMES (1987: 561), a *orla de contusão* (também conhecida como *orla desepitelizada* de França, *orla erosiva* de Piedelièvre e Desoille ou *anel de Fisch*) é:

“... uma pequenina faixa, medindo alguns milímetros, que se encontra nas vizinhanças do orifício de entrada. Resulta da escoriação e do atrito do projétil, que mortifica os tecidos circundantes, visto ser agente da classe dos pérfuro-contundentes.”

A *orla de contusão* se forma devido à diferença de elasticidade existente entre a epiderme e a derme, visto que, aquela é muito menos elástica, quase não se distendendo. Por isso, o orifício da epiderme fica maior que o da derme, exibindo, assim, esta uma pequenina orla escoriada, contundida e de coloração escura – *orla de contusão*.

A *orla de contusão* se apresenta seja qual for a distância do tiro, tornando-se mais pronunciada quanto mais próximo for o disparo. Apresenta forma circular ou concêntrica quando o projétil incide perpendicularmente sobre a pele, e ovalada ou fusiforme nos casos de incidência oblíqua. Tem, portanto, a mesma grande importância na determinação da direção do tiro.

1.3.2 – *Orla de Enxugo*

A *orla de enxugo*, também conhecida como *orla de limpeza*, é uma das características do orifício de entrada, se apresentando seja qual for a distância do disparo, embora menos freqüente nos disparos encostados. Tem a forma circular ou concêntrica nos tiros perpendiculares, e ovalar ou fusiforme nos oblíquos.

De acordo com a descrição de CROCE e CROCE JÚNIOR (1998: 231), a *orla de enxugo* é, em geral:

“... de cor escura e produzida pelo movimento rotatório do projétil disparado por arma raiada, por adaptação da bala às margens do orifício de entrada enxugando-a dos resíduos de pólvora, graxa, sarro da arma, fragmentos de indumentária etc.”

1.3.3 – *Aréola Equimótica*

A sua formação se dá devido a ruptura, pelo projétil ao ferir o corpo vivo, de vasos capilares, produzindo, desta forma, extravasamento de sangue que se exterioriza em uma mancha equimótica ao redor do orifício de entrada. Tal mancha possui um colorido variável, podendo evoluir do vermelho ao amarelo.

A *aréola equimótica* não possui características próprias capazes de diagnosticar a distância, a direção do tiro e o orifício de entrada. Entretanto, serve para concluir se a lesão foi produzida ainda em vida.

1.3.4 – Zona de Tatuagem

A *zona de tatuagem* é classificada em falsa e verdadeira; a falsa é a que se remove facilmente, sendo a verdadeira considerada como uma tatuagem comum.

FÁVERO (1991: 296), explica a origem da *zona de tatuagem*:

“Essa zona é produzida pelos grânulos de pólvora, queimada ou não que, partindo com o projétil, percutem o contorno do orifício de entrada e se incrustam mais ou menos profundamente na região atingida.”

A *zona de tatuagem* margeia o orifício de entrada nos tiros encostados e a queima-roupa, sendo importante para se determinar a distância do disparo, a incidência do tiro e a natureza da carga. Entretanto, é importante salientar que a mesma não se verifica em nenhuma hipótese no orifício de saída.

Sua coloração é variável de acordo com a pólvora empregada na munição; tendo a coloração uniformemente escura no emprego da pólvora negra, e cor variada com a pólvora piroxilada, sem fumaça. Sua forma varia segundo a inclinação do tiro; nos tiros perpendiculares, a tatuagem se deposita uniformemente, em extensão e quantidade, ao redor do orifício de entrada, tomando o aspecto circular; enquanto que nos tiros oblíquos, a tatuagem é mais intensa e menos extensa do lado do ângulo menor da inclinação, sendo mais extensa e menos intensa do lado oposto, tomando o aspecto ovalar.

A *zona de tatuagem* por ser fixa, não removível pela limpeza, se difere do negro-de-fumo, uma vez que, o mesmo é formado pela deposição de fuligem resultante da combustão da pólvora ao redor do orifício de entrada, nos tiros próximos, que recobre e ultrapassa a zona de tatuagem.

1.3.5 – Zona de Esfumaçamento

É também chamada de *zona de tatuagem falsa*, uma vez que é facilmente removível, pois não se incrusta na pele, sendo apenas superficial. CARVALHO e OUTROS (1965: 102), define com clareza a *zona de esfumaçamento*:

“é formada pela deposição da fumaça resultante da combustão da pólvora e terá colorido correspondente à natureza dos produtos químicos empregados para a composição da pólvora, após sua combustão.”

A *zona de esfumaçamento* também serve para determinar o orifício de entrada, a distância e a direção do tiro, porém sua importância é menor do que a da *zona de tatuagem*, por ser removível. Sua forma obedece o mesmo mecanismo da *zona de tatuagem*, com apenas uma diferença, nos tiros perpendiculares a sua forma é estrelada e não circular. Convém ressaltar que é possível o aparecimento da mesma ao redor do orifício de saída nos alvos de pequena espessura, uma vez que a fumaça penetra pelo trajeto do projétil e sai com este, depositando-se, então, ao redor do orifício de saída.

1.3.6 – Zona de Queimadura ou Chamuscamento

Se verifica nos tiros disparados a queima-roupa e nos encostados. Sua produção serve, também, para identificar o orifício de entrada, a distância e a direção do tiro, a natureza da pólvora, a quantidade da carga e a região atingida. FÁVERO (1991: 297), explica como é produzida a *zona de queimadura*:

“Esta zona (...) é produzida pelos gases superaquecidos e inflamados, que atingem e queimam o alvo. Daí apresentar-se, ao redor do orifício de entrada, uma zona com pêlos queimados, com a epiderme tostada, enegrecida e com cheiro indicador de queimadura.”

Se, entretanto, a região atingida estiver recoberta por vestes, estas é que sofrem a ação física, caracterizando a queimadura das mesmas.

1.3.7 – Zona de Depressão dos Gases

Esta zona corresponde à ação dos gases expelidos no momento do disparo, nos tiros muito próximos, que ao acompanhar o projétil deprimem a pele em torno do orifício de entrada. Devido à elasticidade da pele, que volta ao normal após algum tempo, esta zona deve ser pesquisada logo após o tiro. Entretanto, não se deve confundi-la com a inversão das bordas da ferida, produzidas pela penetração do projétil.

2 - Trajeto

De acordo com CROCE e CROCE JÚNIOR (1998: 233), trajetória e trajeto possuem definições diferentes, onde: “*Trajectoria* é o caminho descrito pelo projétil desde seu ponto de disparo até percutir o alvo. *Trajeto* é o percurso seguido pelo projétil dentro do alvo”.

O trajeto pode ser aberto e fechado. É dito como aberto quando tem orifício de saída e o projétil não é encontrado no organismo; e fechado ou em fundo cego ou fundo de saco quando termina em cavidade fechada, sendo a bala encontrada geralmente na extremidade final, no meio de tecidos mortificados e cercada de foco hemorrágico.

Quando há orifícios de entrada e de saída, é possível estudar o percurso do projétil no organismo. Em situações simples, unindo-se os orifícios de entrada e de saída temos a direção e o percurso do projétil. Entretanto, nem sempre é assim tão fácil, uma vez que o trajeto nem sempre se faz em linha reta e assume os mais variados itinerários (chamados *fenômenos da bala giratória*), não sendo rara a introdução de projétil nas cavidades naturais (estômago, intestinos) ou no

interior de vasos calibrosos (como a aorta), impondo exames radiológicos para sua detecção.

O trajeto quando retilíneo possui diâmetro igual ao do projétil. Entretanto, terá o diâmetro maior e tortuoso quando o projétil se deformar ou arrastar consigo corpos estranhos (fragmentos de buchas, dentes, pele, etc.) no seu percurso. O trajeto de um projétil, para CROCE e CROCE JÚNIOR (1998: 233), pode ser:

“... *simples*, ou seja, uma linha reta entre os orifícios de entrada e de saída, ou ter *desvio angular, de retorno* e *de contorno*, ou ainda ser *ramificado* ou *múltiplo*, quando há fragmentação de projétil e/ou de corpos estranhos alheios à munição dentro do organismo.”

O trajeto pode ser único ou múltiplo. Será único quando produzido por um único projétil; e múltiplo quando o agente perfuro-contundente forem projéteis múltiplos. Pode ocorrer, entretanto, de ser único no início e se transformar em múltiplo pela ação de corpos estranhos fragmentados. A formação de projéteis secundários (múltiplos), o carreamento de tecidos trazidos pelo projétil e a diminuição da força viva do mesmo, faz com que o trajeto se expanda em amplitude, comparativamente às suas proporções iniciais.

Os tecidos marginais do trajeto apresentam-se infiltrados de sangue, dadas as lesões que sofrem pela ação do projétil, o qual também invadirá a própria luz do trajeto, envolto com outros elementos.

O projétil ao ser retirado do organismo humano não pode ter suas características modificadas, uma vez que são estas que auxiliam na identificação da arma utilizada no disparo. Sendo assim, em sua retirada não se pode utilizar instrumentos metálicos e nem rastreá-lo com sonda feita de metal, evitando desta forma qualquer alteração da sua forma, o que falsearia os exames de balística.

3 – Orifício de Saída

O orifício de saída só se apresenta nas lesões transfixantes, ou seja, nos casos de trajeto fechado esse não se verificará. Segundo FÁVERO (1991: 304): “o orifício de saída é produzido pelo projétil propriamente dito, isoladamente ou reforçado por corpos outros que a ele se juntarem no decorrer do trajeto (vestes, botões, ossos, dentes)”.

O orifício de saída possui algumas características que o difere do orifício de entrada, são elas: 1º) é geralmente maior que o orifício de entrada; 2º) tem o aspecto de fenda, quando o projétil não sofre deformação, ou forma irregular, quando este deforma-se ou arrasta consigo alguns fragmentos, apresentando as bordas evertidas (viradas para fora); 3º) não apresenta orlas e nem zonas de contorno, salvo a aréola equimótica; 4º) apresenta maior sangramento.

Essa diferença entre o orifício de saída e o orifício de entrada ocorre porque ao tempo de saída o projétil além de apresentar menor energia cinética, perde as impurezas no percurso ao passo que adquire material orgânico, tendo, assim, maior capacidade dilacerante do que perfurante e uma eventual mudança de direção.

A diferenciação entre ambos os orifícios é de fundamental importância para o estudo da natureza jurídica do evento, pois esta diferenciação é que fornecerá os subsídios para o estudo da direção do disparo, entre outras coisas.

CAPÍTULO III

PERÍCIA: A INTERLIGAÇÃO ENTRE A ARMA E O CRIME

1 – Identificação do Atirador pela Arma

A identificação do atirador pela arma baseia-se no encontro de impressões digitais deixadas nas armas. Tais impressões só serão aproveitáveis se houverem se formado em superfícies lisas. Uma vez encontradas, deve-se tomar a precaução de manipular com cautela a arma recolhida no local do crime e realizar uma fotografia das impressões.

De mãos da fotografia o perito irá revelá-la, utilizando de substâncias químicas várias, em estado de pó fino. Após a revelação, as impressões serão novamente fotografadas e terão seu tamanho ampliado, para serem melhor estudadas. Se tiver um suspeito as impressões serão comparadas com as dele, caso contrário serão comparadas as do banco de impressões digitais, onde houver.

2 – Identificação da Arma pelo Projétil

Em primeiro lugar é necessário achar o projétil, que pode estar no corpo da vítima ou fora dele (no local do crime), sendo mais freqüente o primeiro caso. Em qualquer das hipóteses, o perito balístico irá examinar o projétil, verificando

seu peso, formato, comprimento, diâmetro, composição, calibre, raiamento, estriações laterais finas e deformações.

O calibre da arma serve para demonstrar a medida do cano, a raiação indica o tipo de arma e a estriação lateral fina individualiza a arma. O perito ao estudar o raiamento deverá observar a sua correspondência com a arma suspeita, mencionando o seu número, a sua largura, o seu aspecto e se estas são dextroversas ou sinistroversas, ou seja, se são obliquamente dirigidas para a direita ou para a esquerda.

Entretanto, a individualização da arma só ocorre com o estudo das estriações laterais finas e das deformações ocasionadas no projétil. Segundo FÁVERO (1991: 308), a estriação lateral fina:

“é produzida pelas saliências e reentrâncias que a alma do cano apresenta e passíveis de serem moldadas nas faces laterais do projétil, ao passar este forçado pelo interior do cano onde receberá também as raias.”

Estas estriações têm grande importância para a identificação pois até agora não se provou que duas armas diversas tenham impressões iguais, sendo assim, o valor positivo da igualdade das estrias entre duas balas, para a identificação da arma, é grande. Entretanto, o resultado negativo não tem valor, posto que a mesma arma pode produzir, em balas diversas, estriações inidentificáveis. É importante salientar, que a identificação só tem valor se a comparação for de um conjunto de várias estriações existentes em uma determinada superfície, das proporções e relações recíprocas das estrias entre si.

Com relação ao estudo das estrias o elemento mais decisivo do exame para a identificação da arma é a situação das mesmas, uma vez que a igualdade de situação de um conjunto numeroso de estrias semelhantes é sinal certo de identidade da arma de que proveio o projétil.

Com respeito as deformações ocasionadas no projétil, deve-se determinar se estas ocorreram antes, durante ou após a detonação. As deformações podem ser

permanentes, acidentais, periódicas e propositais. As permanentes são as da própria arma, sendo estas constantes, com a característica própria para cada exemplar, em todas as armas. As deformações acidentais são as sofridas pelo projétil fora da arma, antes ou depois de atingir a vítima. As periódicas são aquelas ocasionadas devido à imperfeição no fabrico da arma. E as propositais são as feitas pelo agressor na bala, visando aumentar o seu efeito vulnerante.

As deformações permanentes são as mais importantes para a identificação da arma. Como se viu anteriormente a tais deformações acrescentam-se as estriações laterais finas, que também são tidas como deformações produzidas pelos acidentes que o instrumento raiador cria no interior do cano.

Para se obter a identificação da arma deve-se realizar tiros de prova, produzindo projéteis da mesma forma, calibre, dimensões, constituição, do mesmo fabricante, da mesma série que o projétil suspeito. Esses tiros de prova serão disparados em saco de algodão ou na caixa de Bischoff. O número de disparo a fazer será duplo em relação ao da carga da arma. Se existirem várias armas da mesma espécie, estas serão disparadas separadamente. Os projéteis assim obtidos serão comparados com aqueles a serem identificados, com o auxílio de lentes de aumento, do microscópio binocular e do microscópio comparador.

3 – Identificação da Arma pelo Estojo

Outra forma de se identificar a arma utilizada no crime é pelo exame do estojo. O estojo pode ser encontrado no local do crime ou no tambor da arma apreendida como suspeita. Em ambos os casos este deve ser apreendido e encaminhado para exame. O perito balístico, ao receber o estojo, determina o seu material, sua marca, seu calibre e suas deformações, para assim determinar que tipo de arma foi usada no crime.

De acordo com ALMEIDA JÚNIOR e OUTROS (1998: 150):

“Com efeito, esses estojos apresentam marcas mais ou menos individualizadoras da arma a que serviram: marcas produzidas pela superfície interna do cano (em que o cartucho foi introduzido sob pressão); marca do percussor sobre a espoleta; marca da espalda do cano sobre o talão (determinada pelo recuo); marca do extrator na gola do estojo.”

Tais marcas, que variam de arma para arma, conforme o gênero desta e suas particularidades individuais, serão confrontadas com as que se produzam mediante tiros de prova, dados com a mesma arma suspeita. De posse do estojo suspeito e do padrão, deve então levá-los ao microscópio comparador para o exame dos sinais deixados no culote do percussor.

Para a identificação pouco importa o formato, a profundidade ou a posição da deformação na base do estojo, provocados pelo percussor. O que realmente tem importância é a depressão em sua parte mais profunda, que apresenta de forma microscópica detalhes deixados pela ponta do percussor, de maneira a esclarecer se as deformações deixadas em dois estojos foram produzidas pelo percussor de uma mesma arma.

Outra característica do estojo utilizada na identificação são os sinais deixados pelo extrator e pelo ejetor, que pela violência de seus movimentos, deixam marcas específicas de cada arma. Que segundo GARCIA (2000: 112): “acontecem no momento em que o extrator toma o estojo pela gola, puxando-o para trás, até que o ejetor o lance fora pela janela, preparando uma novo disparo”.

4 – Identificação da Arma pela Pólvora

A pólvora pode apresentar-se queimada ou não. Sendo encontrada na cápsula, na arma ou no corpo ou vestes da vítima. O seu exame se faz através do

exame do sarro, que permite verificar se o disparo foi feito com pólvora negra ou com pólvora piroxilada.

Primeiramente, observa-se o aspecto da pólvora, macroscópica e microscopicamente. A pólvora negra deixa no interior do cano abundante resíduo preto, que passa em poucos dias a uma cor cinzento-esbranquiçada, para depois tomar o aspecto avermelhado de ferrugem. A pólvora piroxilada deixa pouco resíduo, de cor cinza escura, que não se altera a não ser muito depois com a ferrugem.

Em seguida, se realiza o exame químico do sarro. Que é descrito com detalhes por ALMEIDA JÚNIOR e OUTROS (1998: 149):

“O cano é lavado internamente com água quente, sendo essa água de lavagem submetida à análise. O líquido é filtrado e sua reação é verificada com a fenolftaleína: a pólvora negra dá reação fortemente alcalina; a pólvora sem fumaça dá reação neutra.”

A análise mostrará, no caso da pólvora negra, a presença de sulfetos, sulfatos, tiosulfatos, carbonatos, tiocianatos, e também de carvão e enxofre. Com relação à pólvora piroxilada, encontrar-se-ão nitritos e nitratos.

É graças ao exame da pólvora que os peritos podem determinar a data aproximada do último disparo da arma. Os elementos que levam os peritos a determinar a data provável do último disparo são baseados nas modificações processadas no depósito da pólvora combusta. Tais exames atingem um tempo máximo de oito dias, devendo, então, ser realizados dentro desse prazo. O referido exame não constitui meio de certeza, ficando restrito ao campo da probabilidade.

Para tal determinação, o perito deverá examinar os resíduos da pólvora existentes na arma ou no local do crime, já que todas as vezes que se atira há um depósito resultante da combustão da pólvora, que varia se esta for negra (presença de sulfetos e sulfatos) ou piroxilada (presença de nitritos e nitratos).

Deve-se salientar que a umidade e a temperatura do local em que foi encontrado a arma muito influem nas modificações por que passa o depósito de pólvora.

5 – Distância do Tiro

Os tiros, como já estudamos, classificam-se quanto á distância em: encostados, a queima-roupa e a distância, cada qual com suas particularidades, também já estudadas.

A perícia no que se refere a distância do tiro deve ser documentada por meio de fotografias, que serão anexadas ao laudo. Para a determinação aproximada da distância é indispensável a experiência de tiro ao alvo, com a mesma arma, a mesma munição e no mesmo ambiente, posto que o orifício de entrada varia de acordo com as mudanças desses fatores.

6 – Direção do Tiro

A direção do tiro em relação ao corpo da vítima será indicada por duas ordens de elementos: as características do orifício de entrada e a direção do trajeto da lesão, que já foram estudadas anteriormente.

Na perícia para a determinação da direção do tiro também é necessário a experimentação com a mesma arma e munição, tomando-se as mesma precauções ditas com relação a distância do tiro. Deve-se lembrar que a inclinação do corpo, mantida a mesma linha de visada da arma, faz variar o trajeto do projétil.

7 – Impressões Indumentárias

De acordo com FÁVERO (1991: 311) as impressões indumentárias “são as que o projétil recebe ao percutir nas vestes que deve atravessar”. Seu estudo é feito comparando-se a trama (desenho do tecido) impressa no projétil, mediante

ampliações, com a trama dos tecidos atravessados; sendo, assim, possível dizer qual o tecido que imprimiu o desenho em análise.

As impressões indumentárias são importantes para a solução de questões de identidade e para o diagnóstico de simulações com referência as vestes da vítima, como nos casos em que se alega que a mesma se encontrava sem roupa e o projétil denota o contrário, ou vise e versa. Posto que sempre que o projétil atravessar uma veste ele se marcará com as impressões indumentárias desta.

8 – Diagnóstico Diferencial entre Homicídio e Suicídio

Os suicidas têm quase sempre pontos de predileção, tais como as têmporas, a boca e a região precordial, enquanto que os tiros no abdome, nos membros e no dorso são suspeitos de homicídio.

A pesquisa da direção do disparo é útil para o diagnóstico diferencial, uma vez que há tiros em certas direções que dificilmente certo indivíduo poderia ter disparado. Em relação a distância do disparo, esta também é importante, uma vez que não se pode atribuir a um suicida um disparo feito de longe.

A presença da arma na mão do cadáver é um forte argumento em favor do suicídio. Entretanto há de se observar como se posiciona a mão em relação a arma, vez que esta pode ter sido colocada na mão da vítima para simular um suicídio. Se o indivíduo cometera suicídio, no momento da morte, com a ocorrência do espasmo cadavérico, a mão que impunha a arma fica com os dedos imobilizados, de forma enérgica e fixa. O que não ocorre se a arma tiver sido colocada em sua mão logo após a morte. Todavia não se deve excluir a hipótese do indivíduo vir a falecer com um tiro disparado por outra pessoa no momento em que tinha a arma na mão, caso que também apresentará os dedos imobilizados, de forma enérgica e fixa ao segurar a arma.

CAPÍTULO IV

A JUSTIÇA E A BALÍSTICA

1 – Noções de Balística

RABELO (1995) define Balística Forense como sendo:

“A parte do conhecimento criminalístico que tem por objeto especial o estudo das armas de fogo, da munição e dos fenômenos e efeitos próprios dos disparos destas armas, no que tiverem de útil ao esclarecimento e à prova de questões de fato, no interesse da Justiça, tanto penal como civil”.
(RABELO, Eraldo. Balística Forense. 3. ed., Porto Alegre: Sagra D. C. Luzzatto, 1995)

A Balística tem como objeto o estudo dos vários movimentos do projétil dentro e fora da arma e, ainda, o modo de atirá-lo. Pode ser dividida em balística interior e balística exterior. A balística interior estuda os movimentos no interior do cano, ligados à pressão dos gases, à velocidade inicial do projétil, à velocidade de recuo, à natureza da carga empregada, à influência do peso da carga, do calibre e do comprimento da cano. A balística exterior, por sua vez, trata dos movimentos do projétil no espaço e a influência que sobre ele exercem a força viva, a gravidade e a resistência do ar; estudando, assim, a trajetória, a

origem desta, a linha e o plano de tiro, o ângulo de tiro, a linha de mira, a linha e o ângulo de sítio e o alcance.

2 – A Perícia como Meio de Prova

Perícia é o exame realizado por pessoa com conhecimentos específicos sobre matéria técnica útil para o deslinde da causa, destinado a instruir os julgados. De acordo com NOGUEIRA (2000: 197), a perícia é, em regra:

“... determinada pela autoridade policial (art. 6º, VII) na fase de inquérito, pois quando a infração deixar vestígios será indispensável o exame de corpo de delito, direto ou indireto, não podendo supri-lo a confissão do acusado”.

A perícia deve ser realizada com urgência, com base no *princípio da imediatidade*, sob pena de desaparecerem os vestígios e ser prejudicada a apuração dos fatos, mas pode ocorrer casos de sua realização no decorrer do processo. A perícia é feita por peritos oficiais, onde houver, ou por pessoas capacitadas (peritos particulares) nomeadas pelo juiz, onde não houver os peritos oficiais.

A perícia é retratada através do laudo pericial, que é a exposição minuciosa do observado pelos peritos e de suas conclusões. O laudo pericial tem valor inegável, visto que, trata-se de peça técnica, indispensável à livre convicção do juiz, já que lhe fornece elementos preciosos. De posse do laudo o juiz tem inteira liberdade de apreciação em aceitá-lo ou rejeitá-lo, no todo ou em parte (art. 182 do CPP) – *sistema liberatório*.

O *exame de corpo de delito* é uma modalidade de perícia, sendo a atividade voltada para a captação dos vestígios deixados pelo crime. O exame de corpo de delito pode ser direto ou indireto. Nos dizeres de NOGUEIRA (2000: 198):

“Pode ser *direto*, se depende de inspeção ocular sobre os elementos sensíveis que permaneceram atestando

a prática delituosa, ou *indireto*, quando se forma por depoimentos testemunhais acerca da materialidade do fato e de suas circunstâncias.”

A perícia como meio de prova tem valor relativo, já que no processo penal todas as provas têm esse valor, devendo ser examinada pelo juiz em conjuntos com outras provas e não separadamente.

3 – A Ligação entre a Justiça e a Balística

A Justiça possui grande interesse na Balística, uma vez que é esta quem dá subsídios para aquela desvendar e posteriormente punir os culpados pela prática de crimes investigados pela mesma. Essa apuração do fato criminoso e de sua autoria para posterior sanção se consegue através da prova.

A Balística é, assim, um meio de prova de grande importância quando se quer desvendar um crime em que se empregou uma arma de fogo, posto que é ela quem estuda os mecanismos que envolvem as mesmas.

São vários os problemas periciais de interesse jurídico, tais como: a natureza do fato (suicídio, homicídio ou acidente); a distância do disparo, para o estudo da autoria; a identificação da arma, também visando a autoria; saber se a lesão provocada foi mortal (produzida em vida) ou pós-mortal (delito impossível); entre outras.

Vemos, assim, que a Justiça caminha lado a lado com a Balística, na solução dos delitos em que houve o emprego de arma de fogo. São vários os delitos em que se emprega a arma de fogo, como exemplo temos: suicídio, homicídio, roubo, seqüestro, e muitos outros. A Balística com suas técnicas, auxilia, desta forma, a Justiça a imputar a prática das infrações aos seus verdadeiros agentes.

MATERIAIS E MÉTODOS

O assunto em estudo foi abordado a partir de uma leitura crítica; a qual despertará o senso crítico do leitor, levando este à compreensão da grandiosidade do problema. Também foram levados em conta os aspectos quantitativos e qualitativos da pesquisa, tendo em vista a visão científica dialética.

O tema em estudo necessitou de conhecimentos teóricos e práticos na área de armamento e perícia criminal. Esses conhecimentos foram alcançados tendo como base o método dedutivo, no qual o estudo parte de enunciados mais gerais, e chega a uma conclusão particular. Esse método possibilita a descoberta pelo encadeamento lógico de hipóteses elaboradas exclusivamente a partir da razão.

Tendo como princípio os objetivos propostos no projeto e a busca dos conhecimentos necessários para a realização desta monografia, foram utilizadas três técnicas de pesquisa. A pesquisa bibliográfica, que procurou explicar o problema a partir de referências teóricas publicadas em documentos. A pesquisa descritiva, que classificou, interpretou e explicou os fatos. E a pesquisa experimental, a qual pretendeu dizer de que modo ou por que causa o fato foi produzido.

Dentro da pesquisa descritiva foi utilizado a coleta de dados, tendo como instrumento os questionários aplicados à população goianiense.

Foram aplicados 50 (cinquenta) questionários à população em geral: classes alta, média e baixa de alguns setores e bairros de Goiânia. Estes foram compostos de 22 (vinte e duas) perguntas de fato e de opinião, sendo 13 (treze) delas fechadas, 5 (cinco) de múltipla escolha e 4 (quatro) abertas. Para cada pergunta proposta no questionário foi elaborado um gráfico estatístico, que mostrou a porcentagem das respostas dadas pela população.

1 – Plano do Questionário

Este questionário foi elaborado pela aluna no sétimo período, na disciplina de Monografia, do Curso de Direito da Universidade Católica de Goiás, Patricia Lopes Barros.

O questionário tem como objetivo auxiliar na obtenção de dados referentes ao conhecimento da população goianiense a respeito de armas de fogo e munições; o que seria de grande valor para o trabalho em estudo.

01) Qual o seu sexo?

Feminino Masculino

02) Qual a sua idade?

até 20 anos de 30 a 40 anos
 de 20 a 30 anos acima de 40 anos

03) Qual o seu nível de escolaridade?

1º grau incompleto 2º grau completo
 1º grau completo grau superior incompleto
 2º grau incompleto grau superior completo

04) Qual a sua renda mensal familiar?

até um salário mínimo de 4 a 7 salários mínimos
 de 1 a 4 salários mínimos acima de 7 salários mínimos

05) Qual o meio de comunicação que você mais utiliza para obter informações?

- rádio jornal Internet
 TV revista boca-a-boca

06) O senhor (a) já viu uma arma de fogo?

- sim não

07) Se a resposta da questão anterior foi sim, qual? _____

08) O senhor (a) gostaria de ter uma arma de fogo?

- sim não

09) Por quê? _____

10) O senhor(a) sabe qual o preço médio de uma arma de fogo?

- sim não

11) O senhor(a) já presenciou alguém levar um tiro?

- sim não

12) O senhor(a) já viu uma lesão causada por arma de fogo?

- sim não

13) Se já viu, como a descreveria? _____

14) O senhor(a) sabia que a distância do tiro interfere nas características da lesão deixada no corpo?

- sim não

15) O senhor(a) sabia que as armas com as mesmas características não são iguais entre si?

- sim não

16) E que essa é a diferença utilizada na perícia para detectar de qual arma saiu a bala?

- sim não

17) O senhor(a) conhece algum crime que pode ser cometido com o emprego de uma arma?

sim não

18) Segundo a sua opinião, em qual fato é mais utilizado uma arma de fogo?

homicídio assalto
 suicídio seqüestro

19) O senhor(a) sabia que se pode diferenciar se a causa da morte foi um homicídio ou suicídio através do estudo das características deixadas pela bala ou pela posição da arma?

sim não

20) O senhor(a) acha importante o estudo das armas de fogo para a solução dos crimes?

sim não

21) O senhor(a) sabia que a Justiça tem um grande interesse nas perícias realizadas nas armas de fogo e munições?

sim não

22) Dê a sua opinião a respeito da ligação entre a Justiça e a Balística.

RESULTADOS

1 – Análise dos Questionários Aplicados

Foram aplicados cinquenta questionários na população goianiense com o objetivo de se obter dados referentes ao conhecimento da mesma a respeito das armas de fogo e suas particularidades. Tendo, assim, sido a aplicação do mesmo de grande importância para a conclusão deste Trabalho Monográfico.

Com relação as vinte e duas mulheres que responderam ao questionário apenas uma afirmou não ter visto, ainda, uma arma de fogo. Dentre as que viram: quatro não souberam dizer qual arma tinha sido vista; e as demais apontaram o revólver de calibre 38 como a principal arma vista por estas, sendo citado também a espingarda e a pistola 765. Já com relação aos vinte e oito homens, todos já viram uma arma de fogo, sendo também o revólver de calibre 38 o mais apontado. Foram citados entre eles, também, o revólver de calibre 22, a pistola 765, a escopeta, o fuzil, o rifle e a espingarda.

Quando questionados se gostariam de ter uma arma de fogo apenas quatro mulheres e oito homens responderam que sim, alegando questão de segurança. Os demais responderam que não apontando motivos diversos, tais como: serem as mesmas desnecessárias, ou mesmo perigosas, ou por não saberem manuseá-las, e além do mais, por estas não trazerem segurança.

Observou-se, também, que todas as mulheres quando questionadas se já haviam presenciado alguém levar um tiro responderam negativamente. Sendo que, com relação aos homens apenas vinte e dois responderam da mesma forma. Entretanto, com relação a já terem visto uma lesão causada por arma de fogo quinze mulheres e quatorze homens afirmaram de forma negativa; contra os demais que responderam de forma afirmativa; descrevendo as mulheres tal ferimento como sendo feio e sangrento, e os homens como sendo este dependente da arma e da distância do tiro.

Dezesseis mulheres demonstraram conhecimento, e outras seis não, sobre a interferência da distância do tiro na característica da lesão causada pelo mesmo; já entre os homens esse conhecimento é maior, uma vez que dezenove demonstram tal conhecimento. Já com relação as afirmações de que as armas com as mesmas características são diferentes entre si e que são essas diferenças que são utilizadas pela perícia para detectar de qual arma saiu a bala, apenas nove mulheres responderam que não sabiam tal afirmação, contra treze que sabiam; ao contrário de treze homens que não sabiam, e quinze que sabiam.

Com relação ao conhecimento de algum crime que poderia ser cometido com o emprego de uma arma de fogo, dezoito mulheres e vinte e cinco homens responderam de forma positiva, dentre os mesmos o assalto foi indicado como fato em que mais se utiliza uma arma de fogo, ficando em segundo lugar o homicídio. Para as mulheres o seqüestro ocupa o terceiro lugar, já os homens nem o mencionaram. O contraditório é que as quatro mulheres que responderam de forma negativa apontaram a mesma classificação: em primeiro lugar o assalto, seguido do homicídio e do seqüestro, como fato em que mais se utiliza uma arma de fogo; já os homens que responderam de forma negativa apontam o homicídio seguido do assalto.

Também, com relação a crimes, quinze mulheres e vinte e dois homens afirmaram saber que se pode diferenciar se a causa da morte foi um homicídio

ou suicídio através do estudo das características deixadas pela bala ou pela posição da arma.

É interessante salientar que todos afirmaram ser importante o estudo das armas de fogo para a solução dos crimes, mas apenas dezesseis mulheres e vinte e três homens sabiam do interesse da Justiça nas perícias realizadas nas armas de fogo e munições. O que vem a ser no mínimo contraditório.

Quando os mesmos foram interpelados sobre suas opiniões a respeito da ligação entre a Justiça e a Balística, nove mulheres e nove homens não emitiram suas opiniões. As opiniões dos que emitiram são basicamente as mesma, ou seja, que essa ligação é de suma importância, uma vez, que é a Balística, com suas perícias, quem desvenda os crimes cometidos com armas de fogo, dando, assim, subsídios para que a Justiça incrimine os verdadeiros culpados e faça dessa forma justiça.

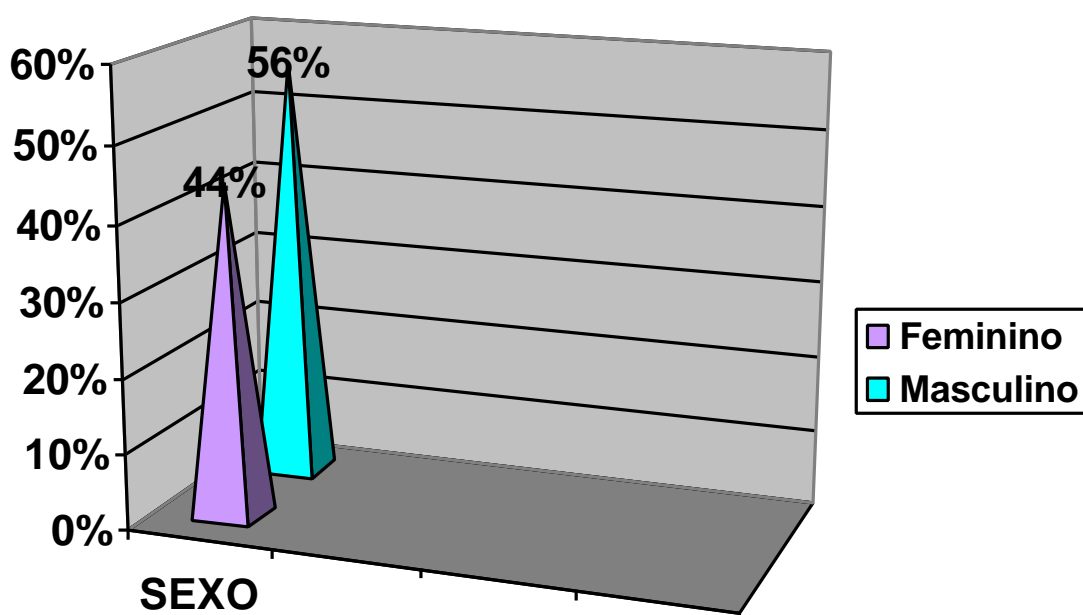
Ao tomar por base a idade assinalada nos questionários, o grau de conhecimento é basicamente o mesmo, ou seja, em todas as idades tem pessoas que detêm o conhecimento em estudo, no todo ou em parte, e outras que não o possuem.

Já com respeito ao nível de escolaridade, observou-se que quanto maior era o mesmo, mais as pessoas questionadas demonstravam conhecimento sobre o assunto. Não significando, entretanto, que as pessoas de nível escolar mais baixo não o detinham, mas que apenas o detinham em menor grau. O conhecimento sobre o tema em estudo se verificou em maior número entre as pessoas que ingressaram na Faculdade (grau superior incompleto).

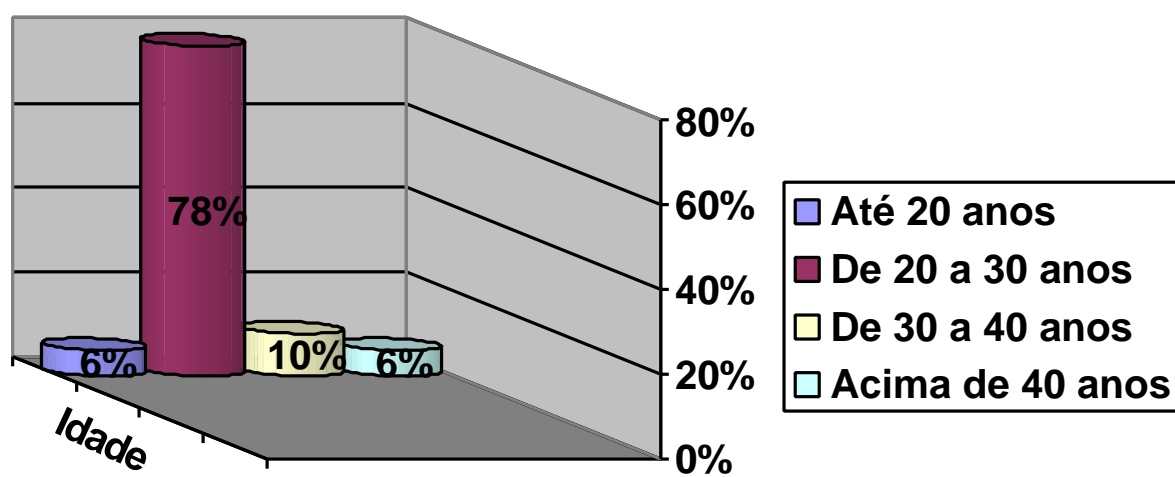
Tendo, entretanto, por base o nível social (renda mensal familiar) das pessoas questionadas, quanto mais elevado este se mostrava, mais conhecimento as pessoas demonstravam a respeito do assunto em estudo. Não significando que as pessoas de nível social mais baixo não o possuem, apenas que o detêm de forma mais desordenada ou em menor grau.

Os gráficos, a seguir, demonstraram o resultado das questões abertas do questionário aplicado. Sua numeração vai corresponder ao do questionário.

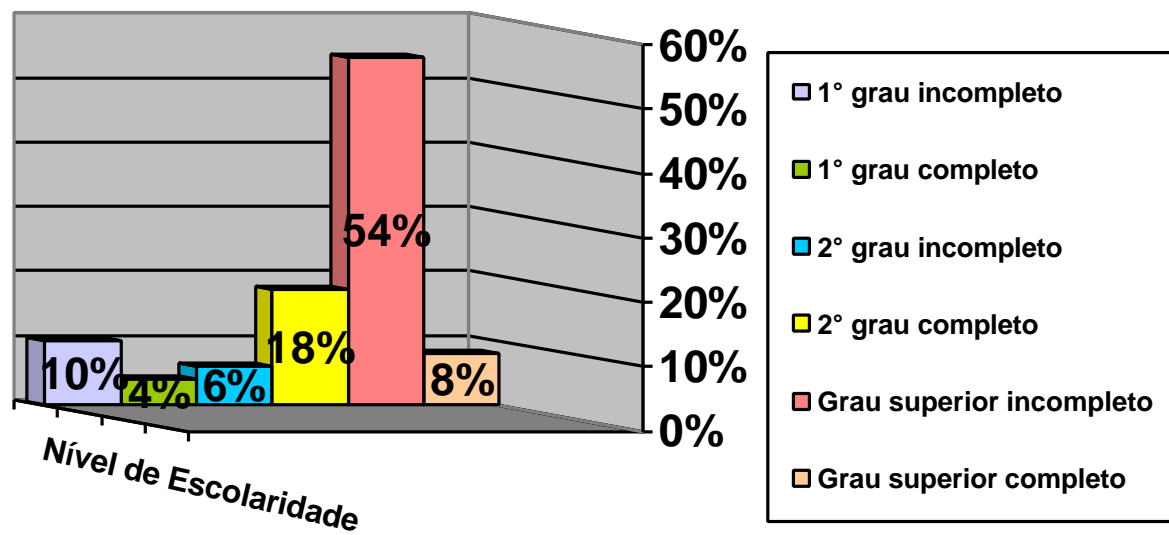
01) Sexo?



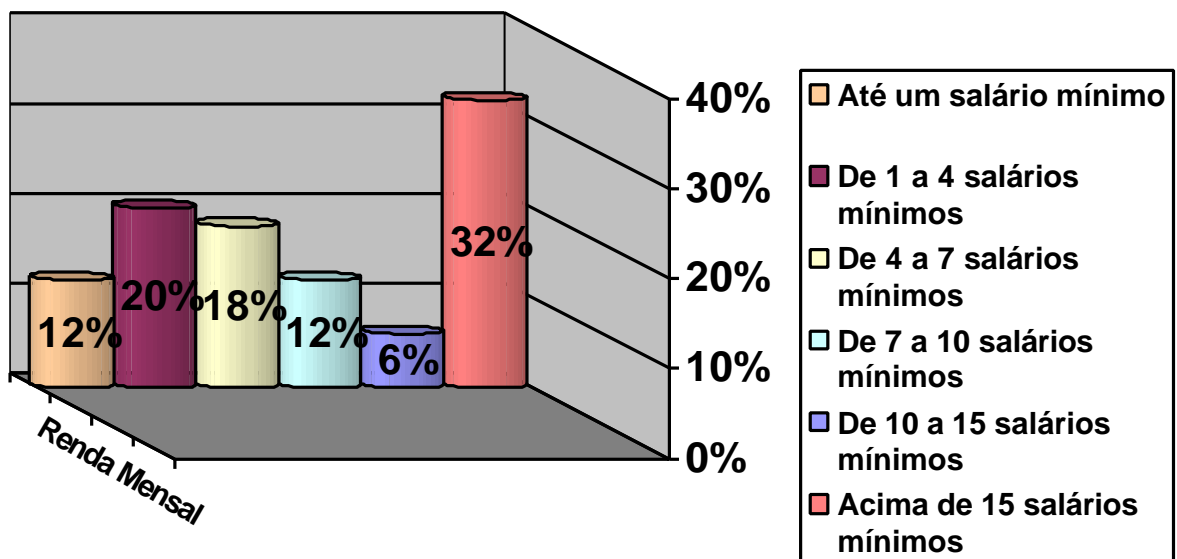
02) Idade?



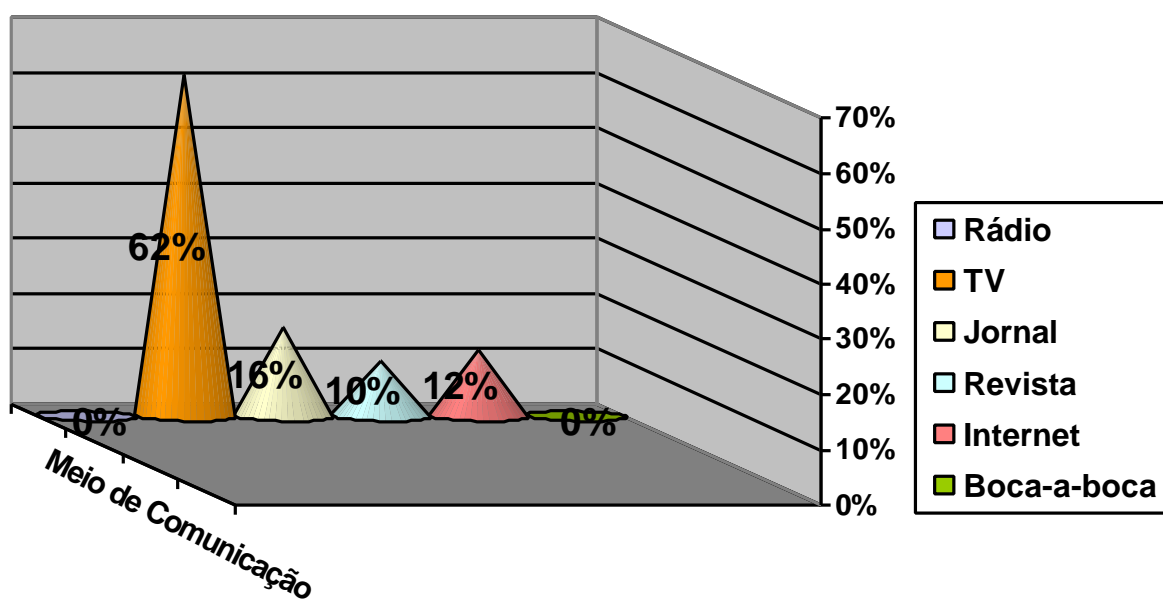
03) Qual o seu nível de escolaridade?



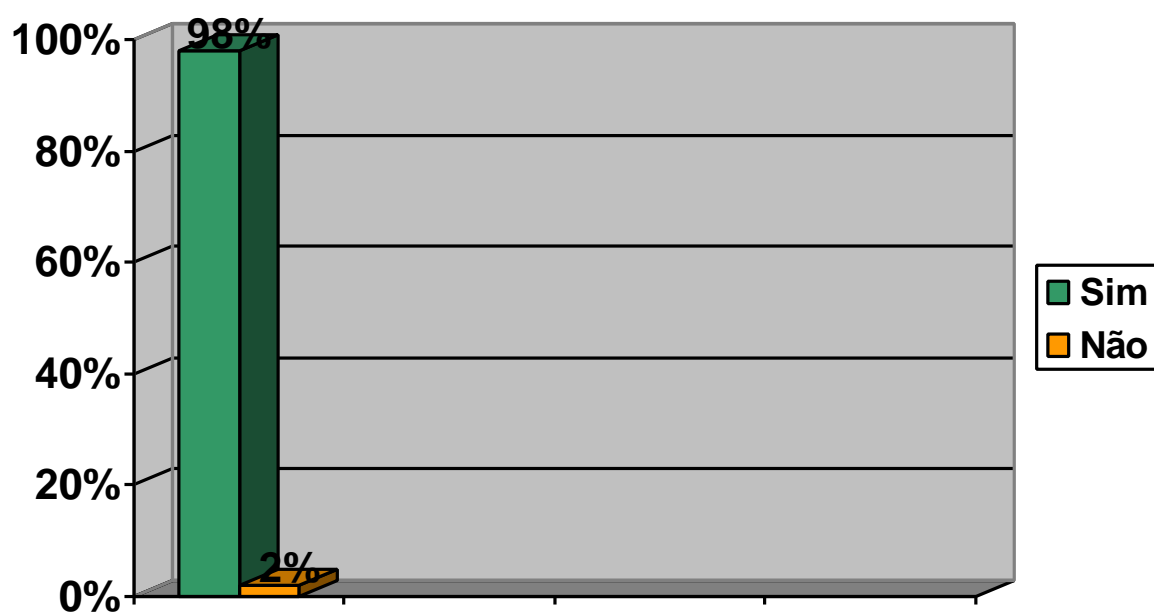
04) Qual a sua renda mensal familiar?



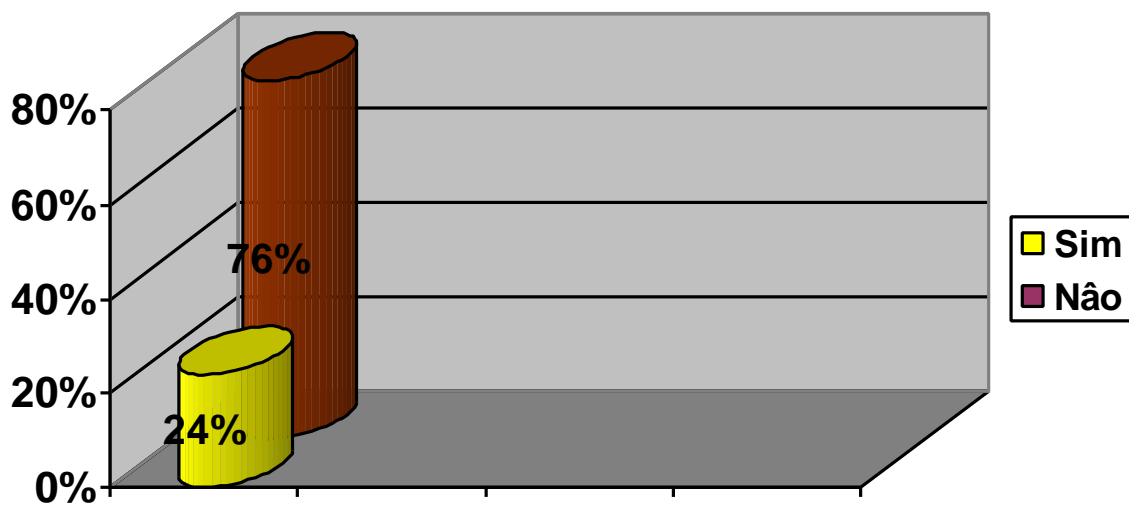
05) Qual o meio de comunicação que você mais utiliza para obter informações?



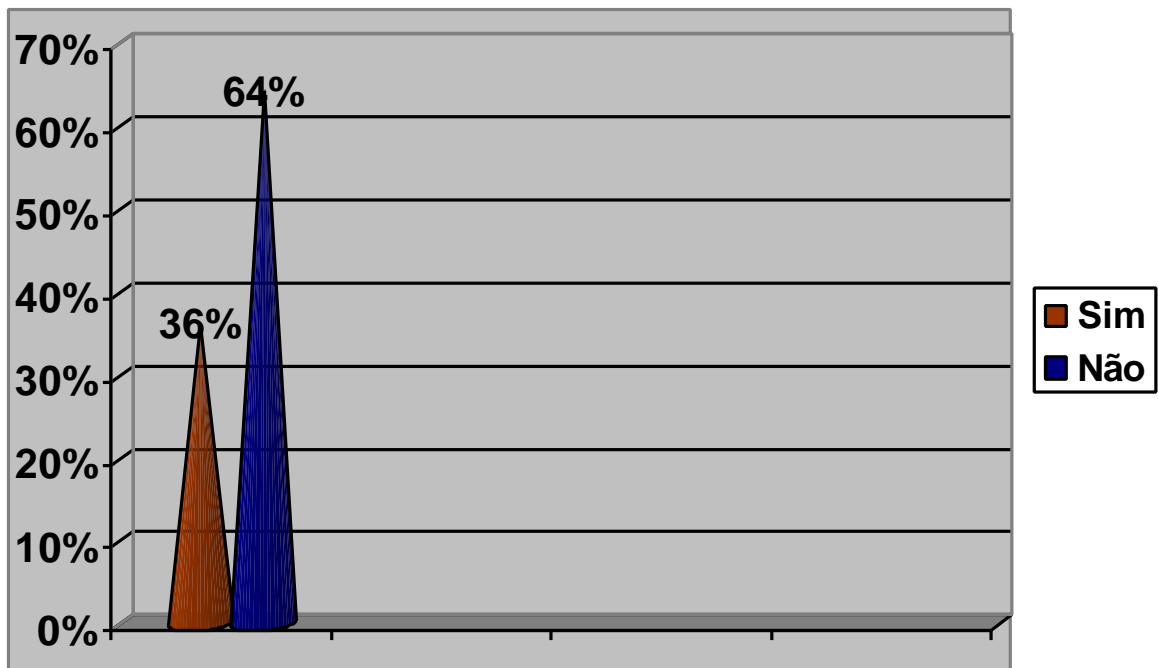
06) O senhor (a) já viu uma arma de fogo?



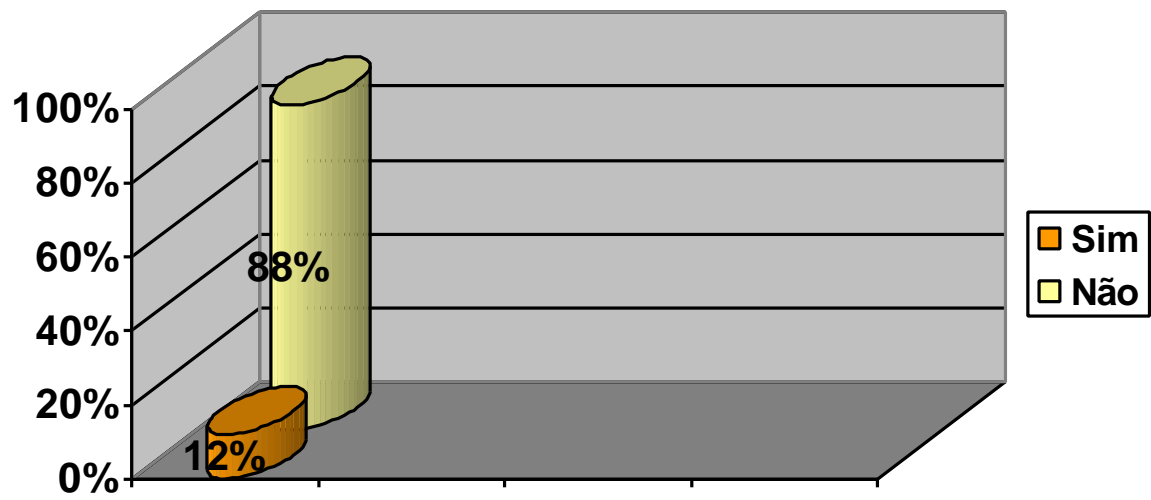
08) O senhor (a) gostaria de ter uma arma de fogo?



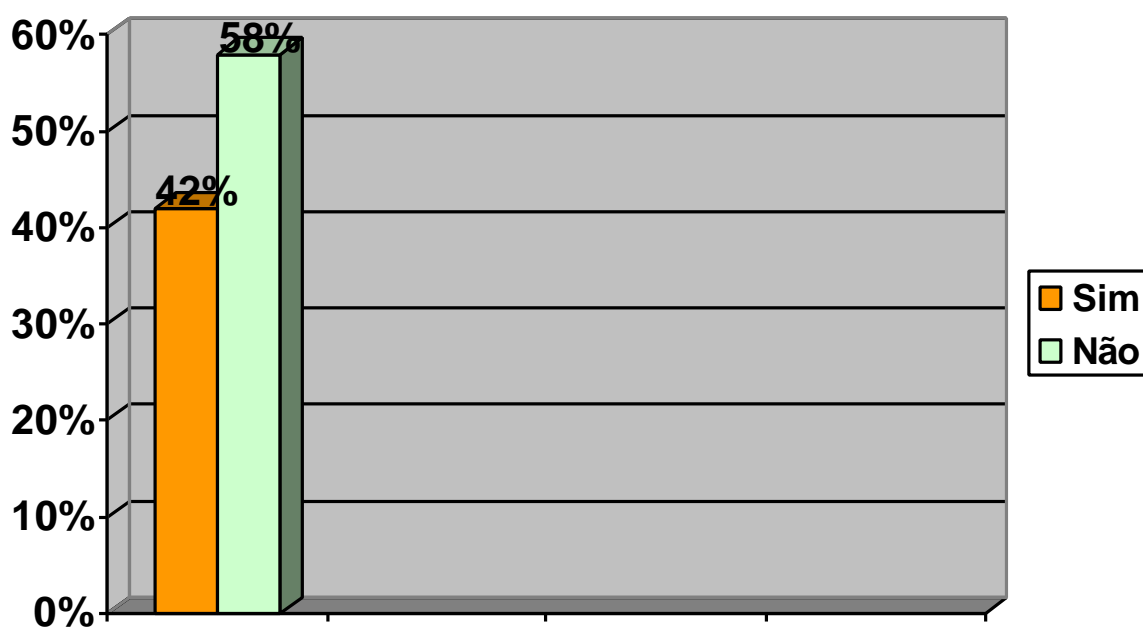
10) O senhor (a) sabe qual o preço médio de uma arma de fogo?



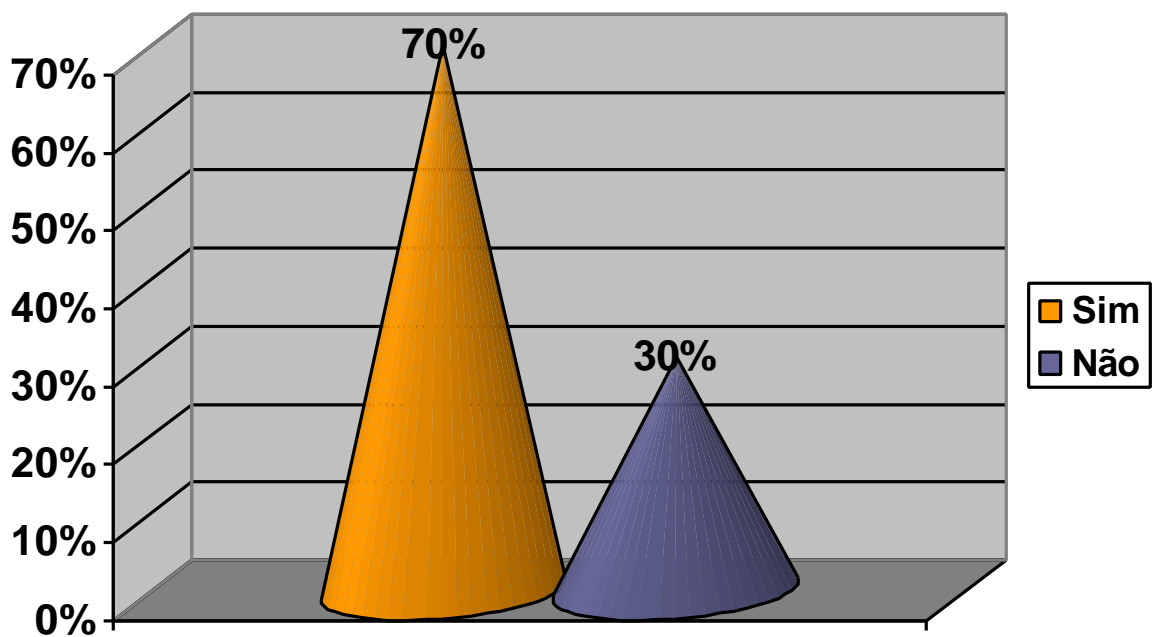
11) O senhor (a) já presenciou alguém levar um tiro?



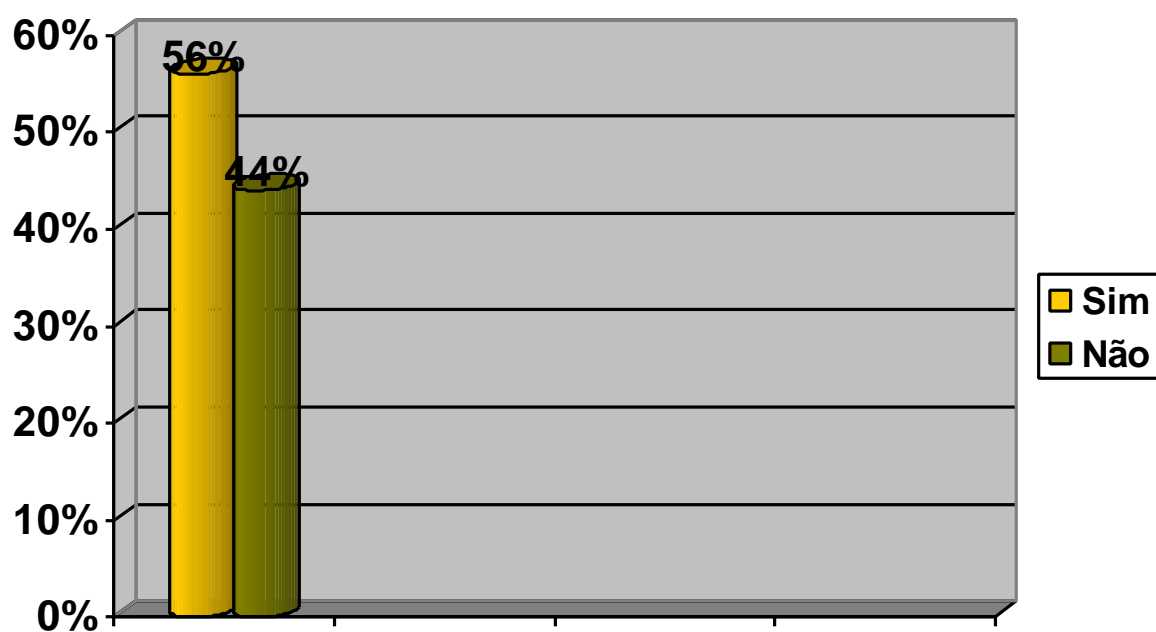
12) O senhor (a) já viu uma lesão causada por arma de fogo?



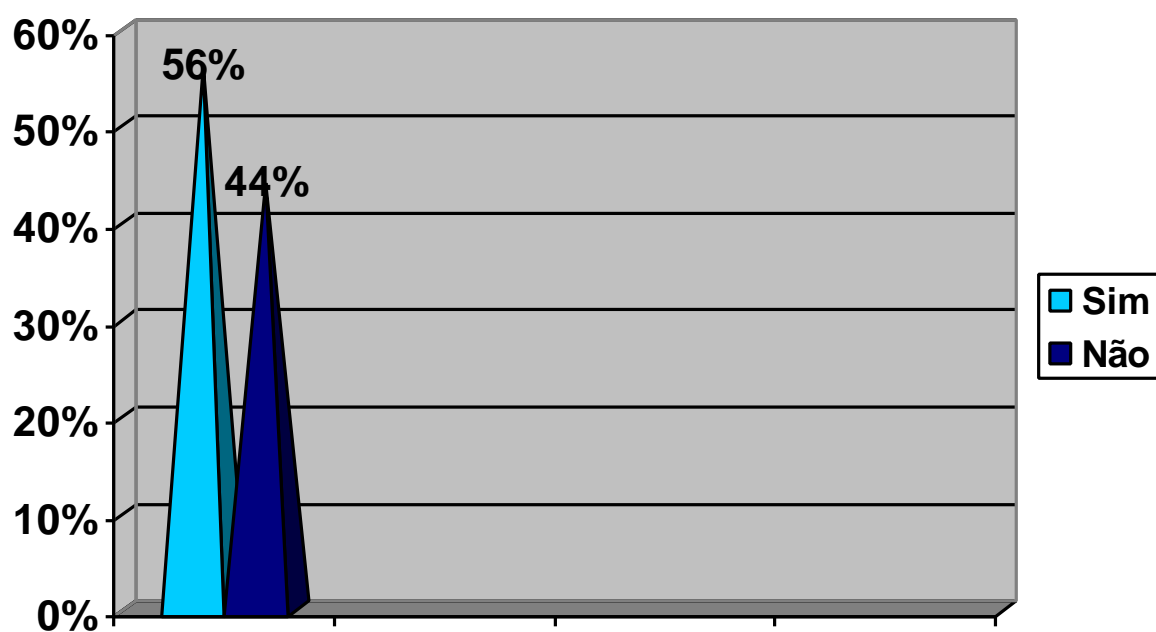
14) O senhor (a) sabia que a distância do tiro interfere nas características da lesão deixada no corpo?



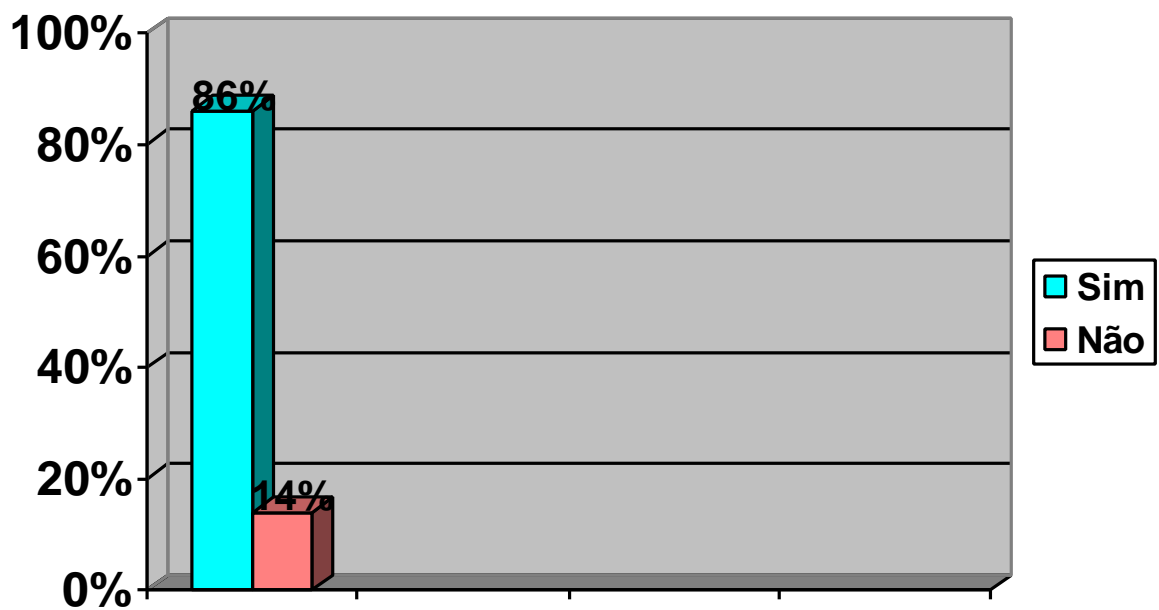
15) O senhor (a) sabia que as armas com as mesmas características não são iguais entre si?



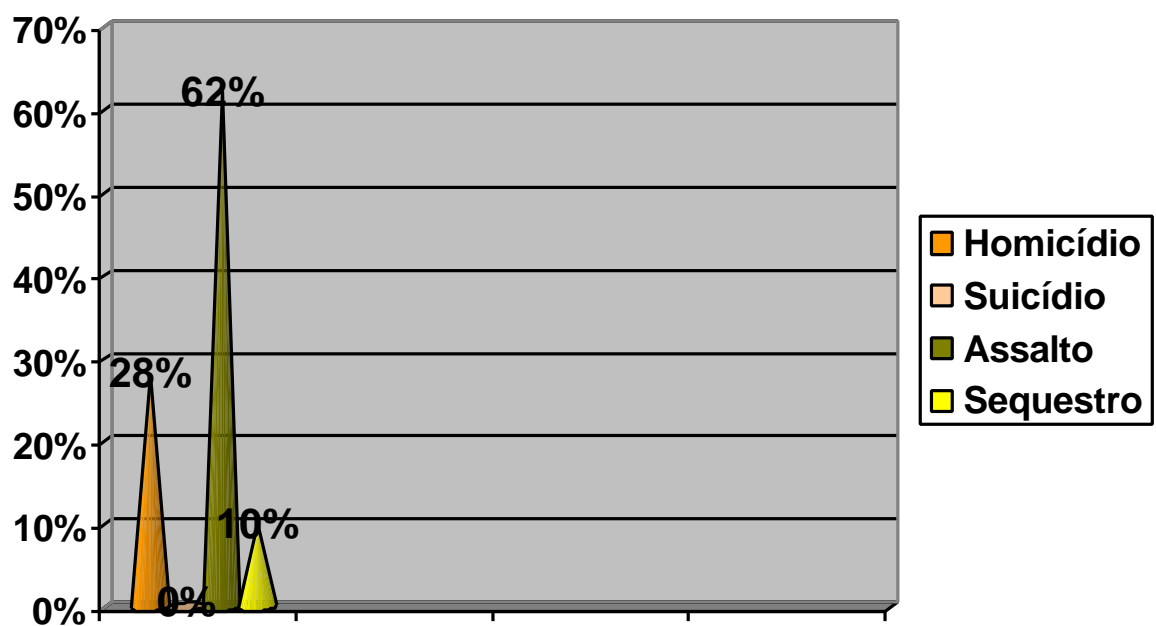
16) E que essa é a diferença utilizada na perícia para detectar de qual arma saiu a bala?



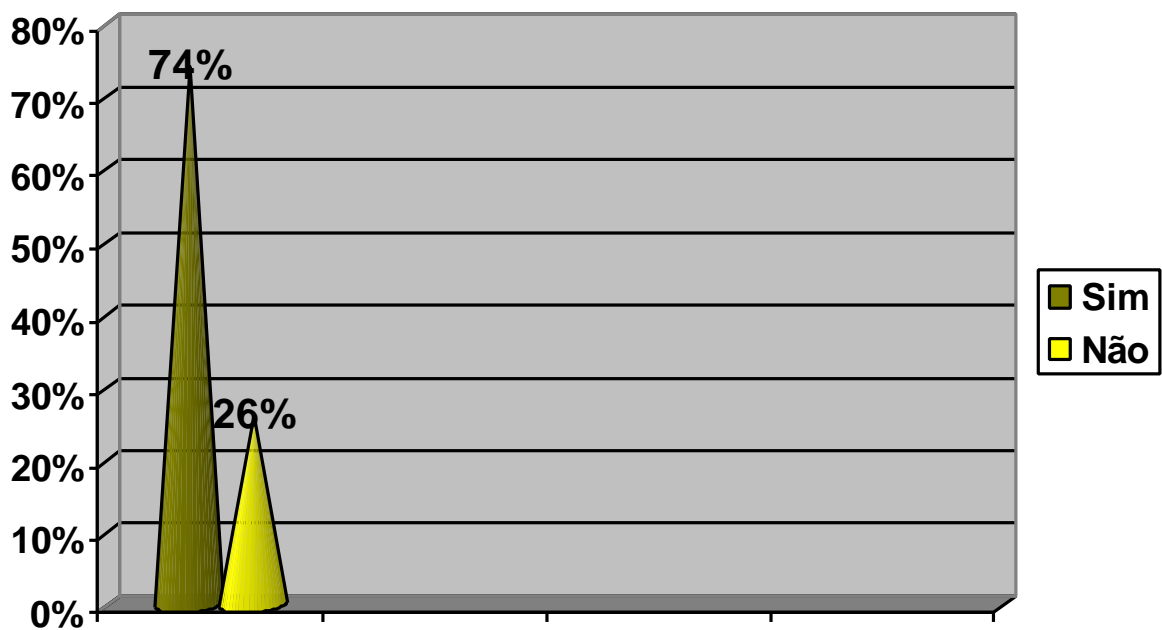
17) O senhor (a) conhece algum crime que pode ser cometido com o emprego de uma arma?



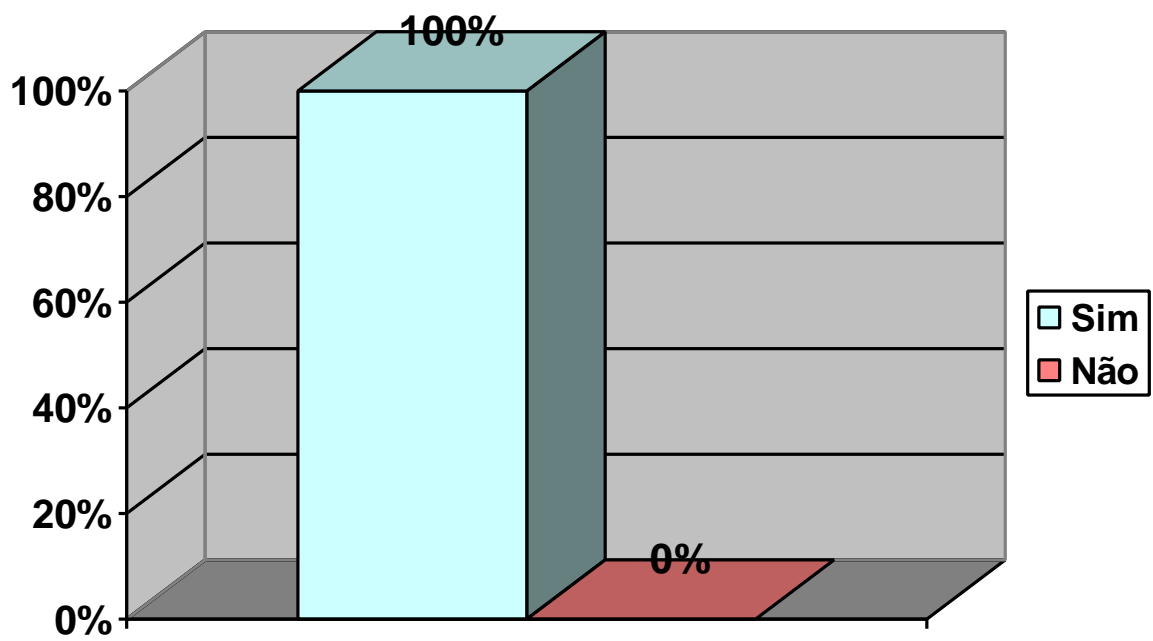
18) Segundo a sua opinião, em qual fato é mais utilizado uma arma de fogo?



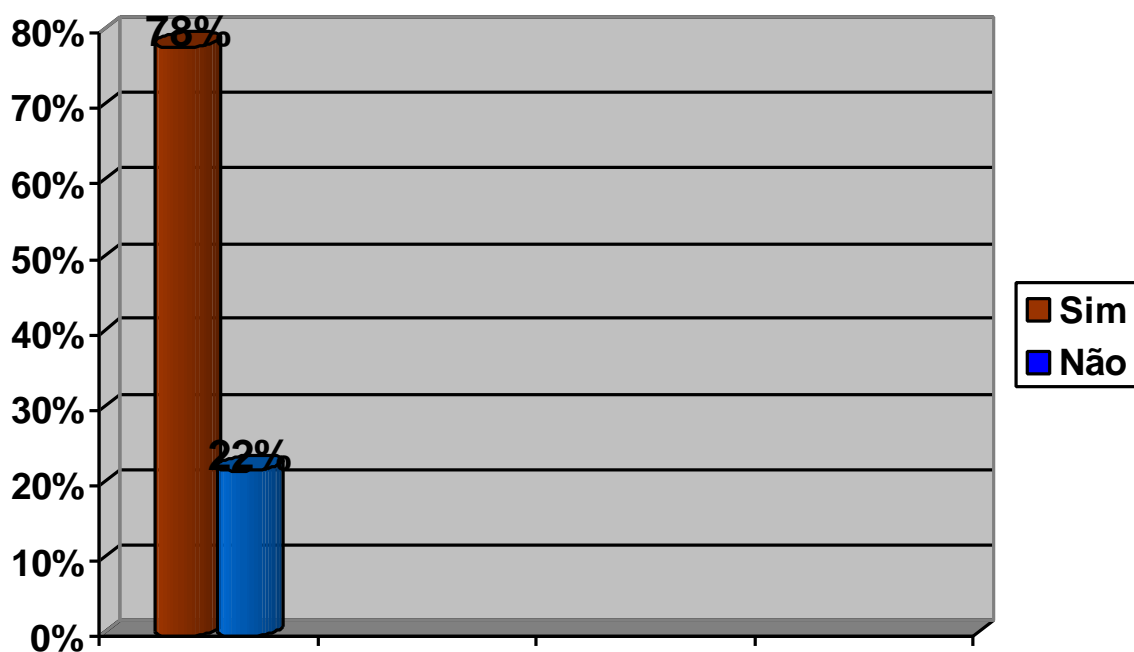
19) O senhor (a) sabia que se pode diferenciar se a causa da morte foi um homicídio ou suicídio através do estudo das características deixadas pela bala ou pela posição da arma?



20) O senhor (a) acha importante o estudo das armas de fogo para a solução dos crimes?



21) O senhor (a) sabia que a Justiça tem grande interesse nas perícias realizadas nas armas de fogo e munições?



CONCLUSÃO

A *Balística Forense* como um todo é um tema que leva o pesquisador a se emocionar com sua grandiosidade e a embriagar-se com sua riqueza de detalhes. Visto que cada item estudado é um mundo novo descoberto para os que se achavam leigos no mundo que rodeia as armas de fogo.

Vastas são as áreas de pesquisa abordadas nesse trabalho, e mesmo assim, pode-se dizer que algum item foi esquecido ou excluído pelo pesquisador. Uma vez que, nessa pesquisa deu-se ênfase aos fatos que estivessem corriqueiramente ligados à Justiça.

O tema “Balística Forense” como se observou tem grande importância para a Justiça na medida em que auxilia a mesma na elucidação dos crimes envolvendo armas de fogo investigados por esta. Esse auxílio ocorre na medida em que a Balística oferece os subsídios necessários para se ligar a arma utilizada no delito ao suspeito ou acusado de tê-lo praticado.

A Balística Forense como se definiu tem por objeto especial o estudo das armas de fogo, da munição e dos fenômenos e efeitos próprios dos disparos destas armas, no que tiverem de útil ao esclarecimento e à prova de questões de fato, no interesse da Justiça.

Concluimos, assim, que o estudo das armas de fogo, das munições e dos fenômenos que os rodeiam é que dão à Balística a sua importância perante à Justiça. Visto que, são estes itens, que ao serem analisados, elucidam os crimes.

Com a realização deste trabalho pude conhecer este mundo, que envolve: os vários tipos de armas e munições, com todas as suas características e peculiaridades; as lesões causadas pelas mesmas, cada uma trazendo sua identidade; e os meios utilizados pelos peritos para desvendar os crimes.

Descobriu-se nesse trabalho que cada arma, cada munição e cada lesão têm a sua identidade, sua característica própria, que a difere das demais. E que são essas características que tornam possível ao perito responder às indagações feitas pela Justiça, para que se possa responsabilizar aquele que ofendeu a integridade da sociedade.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA JÚNIOR, A. e COSTA JÚNIOR, J. B. de O. Instrumentos Pérfuro-contundentes – Lesões por arma de Fogo. **Lições de Medicina Legal**. 22. ed., São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1998. 614 p. Cap. 13, p. 140-154.
- CAMARGO JÚNIOR, Benedito Soares de. **Aulas de Medicina Legal**. 5. ed., Goiânia: Editora da Universidade Federal de Goiás, 1987.
- CARVALHO, Hilário Veiga de, BRUNO, Antônio Miguel Leão e SEGRE, Marco. Traumatologia. **Lições de Medicina Legal**. 3. ed., São Paulo: Saraiva, 1965. 337 p. Cap. 5, p. 98-108.
- CROCE, Delton e CROCE JÚNIOR, Delton. **Manual de Medicina Legal**. 4. ed., São Paulo: Editora Saraiva, 1998.
- FÁVERO, Flaminio. Classificação Médico-legal da Causalidade do Dano. **Medicina Legal: Introdução ao Estudo da Medicina Legal, Identidade, Traumatologia, Infortunística, Tenatologia**. 10. ed., Belo Horizonte: Vila Rica, 1991. 1 v., 1150 p. Cap. 12, p. 300-339.
- FERREIRA, Arnaldo Amado. **A Perícia Técnica em Criminologia e Medicina Legal**. São Paulo, 1948. 527 p.
- FRANÇA, Genival Veloso. Traumatologia médico-legal. **Medicina Legal**. 5. ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. 491 p. Cap. 4, p. 72-83.
- GARCIA, Ismar Estulano e PÓVOA, Paulo César de Menezes. Balística Forense. **Criminalística**. Goiânia: AB, 2000. 136 p. Cap. 5, 101-120.
- GOMES, Hélio. Lesões produzidas por projéteis de arma de fogo...**Medicina Legal**. 25. ed., Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1987. 708 p. Cap. 50, p. 499-511.
- KEHDY, Carlos. Armas de Fogo. **Elementos de Criminalística**. 3. ed., São Paulo: Sugestões Literárias, 1968. Cap. 9, p. 101-104.
- KEHDY, Carlos. Munição. **Elementos de Criminalística**. 3. ed., São Paulo: Sugestões Literárias, 1968. Cap. 10, p. 105-107.

- LAKATOS, Eva Maria e MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 3. ed., São Paulo: Atlas, 1991.
- MARANHÃO, Odon Ramos. Lesões por Arma de Fogo (Lesão Pérfuro-contusa). **Curso Básico de Medicina Legal**. 6. ed., São Paulo: Malheiros, 1993. 485 p. Cap. 3.6, p. 277-286.
- MIRABETE, Júlio Fabbrini. **Código de Processo Penal interpretado**. 7. ed., São Paulo: Atlas, 1999.
- NOGUEIRA, Paulo Lúcio. Da Prova. **Curso Completo de Processo Penal**. 11. ed., São Paulo: Saraiva, 2000. 625 p. Cap. 9, p. 190-239.
- NUNES, Luiz Antônio Rizzatto. **Manual da Monografia Jurídica**. 2. ed., São Paulo: Saraiva, 1999.
- O'HARA, Charles E. e OSTERBURG, James W.. Testes Químicos de Resíduos de Pólvora. **Introdução à Criminalística**. Editora Fundo de Cultura, 1964. 736 p. Cap. 29, p. 413-419.
- VANRELL, Jorge Paulete. Manual de Medicina Legal. São Paulo: Editora de Direito, 1996. 251 p.

ANEXOS

