

USO DA BALÍSTICA FORENSE NA ELUCIDAÇÃO DE CRIMES

Gabriel Ferreira de Oliveira

Bacharel em Engenharia Civil pela Universidade federal de Goiás (UFGO)
Especialista em Projeto, execução e controle de estruturas e fundações (IPOG)

E-mail: gabriel.2010.ufg@gmail.com

RESUMO

A Balística Forense é uma disciplina integrante da criminalística que estuda as armas de fogo, sua munição e os efeitos dos tiros por elas produzidos. Sempre que tiver nexos causal com crimes, ela procura identificar a dinâmica, a materialidade e autoria dos fatos. A identificação da arma de fogo é extremamente importante. Descobrir qual arma foi usada em um delito, identidade de quem a disparou e o proprietário da arma são requisitos relevantes para se elucidar um crime identificando todos os envolvidos. A trajetória e as alterações ocorridas no tecido atingido são as principais características analisadas. Os projéteis de armas de fogo são conhecidos comumente por causarem feridas perfuro-contundentes clássicas, marcadas por características específicas que as diferenciam de qualquer outro ferimento. Segundo o Artigo 158 do Código de Processo Penal, será indispensável o exame de corpo de delito, direto ou indireto, não podendo supri-lo a confissão do acusado. O objetivo deste trabalho é mostrar a importância e eficiência que a balística forense tem na elucidação de crimes. Através de pesquisa bibliográfica, foi possível demonstrar as diversas formas de atuação da Balística na elucidação de crimes.

Palavras-chave: Balística Forense. Laudo pericial. Arma de fogo.

USE OF FORENSIC BALLISM IN THE ELUCIDATION OF CRIMES

ABSTRACT

Forensic Ballistics is an integral discipline of criminalistics that studies the firearms, their ammunition and the effects of the shots they produce. Whenever it has a causal connection with crimes, it seeks to identify the dynamics, materiality and authorship of the facts. Identification of the firearm is extremely important. Finding out which weapon was used in a crime, whoever fired it and who owns the weapon are relevant requirements to elucidate a crime by identifying everyone involved. The trajectory and alterations occurred in the affected tissue are the main characteristics analyzed. Firearm projectiles are commonly known to cause classic puncture-wounds, marked by specific features that differentiate them from any other injury. According to Article 158 of the Code of Criminal Procedure, examination of a body of crime, whether direct or indirect, is indispensable, and the confession of the accused can't be supplied. The objective of this work is to show the importance and efficiency that forensic ballistics has in the elucidation of crimes. Through bibliographical research, it was possible to demonstrate the different forms of Ballistic action in the elucidation of crimes.

Key-words: Forensic Ballistics. Forensic report. Fire Gun.

INTRODUÇÃO

A Mecânica é o ramo da Física responsável pelo estudo dos movimentos dos corpos, bem como suas evoluções temporais e as equações matemáticas que os determinam. É um estudo de extrema importância, com inúmeras aplicações cotidianas. Um dos ramos da mecânica é a Mecânica Clássica. Ela é dividida em Cinemática e Dinâmica. Essa é o estudo das forças, agente responsável pelo movimento.

As leis de Newton são a base de estudo da Dinâmica. Aquela é o estudo matemático dos movimentos. As causas que os originam não são analisadas, somente suas classificações e comparações são feitas. O movimento uniforme, movimento uniformemente variado e movimento circular são temas de Cinemática.

A Balística Forense é uma parte da Física/Química aplicada à Criminalística que estuda as armas de fogo, sua munição e os efeitos dos disparos (trajetória e os meios que atravessam) por elas produzidos, sempre que tiverem uma relação direta ou indireta com infrações penais, visando esclarecer e provar sua ocorrência. Pode ser dividida em balística interna, externa e de ferimentos, onde cada uma possui seu referencial de estudo.

Apesar de conteúdo técnico, a balística tem finalidade jurídica penal, valor probatório e pode causar a condenação ou absolvição do réu. Eraldo Rabelo em seu livro balística Forense 2º edição editora Sulina - conceitua balística forense como sendo:

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 feitos próprios dos tiros desta arma, no que tiverem de útil ao esclarecimento à prova de questões de fato, no interesse da justiça penal e civil.

METODOLOGIA

O presente trabalho é uma pesquisa bibliográfica, da modalidade teórica. Foram realizadas consultas literárias relativas ao assunto analisado em artigos publicados e em livros.

O objetivo do presente trabalho é revisar a literatura acerca de informações concernentes à função da balística forense na elucidação de crimes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

CONCEITO E IDENTIFICAÇÃO DAS ARMAS DE FOGO

Por “arma” compreenda-se “todo objeto que pode aumentar a capacidade de ataque ou defesa do homem” (TOCCHETO, 2009). Alguns objetos são concebidos e feitos pelo homem com o fim específico de serem usados como armas. Alguns autores chamam esses objetos de “armas próprias”.

Outras espécies de armas, como o martelo, machado de lenhador e a foice são utilizados com fins diversos que não incluem, necessariamente, o objetivo de matar ou ferir outrem. Então esses objetos não foram concebidos e nem feitos pelo homem visando aumentar seu potencial de ataque ou defesa, sendo, por isso, denominados como “armas impróprias”.

Assim, armas de fogo são peças construídas com um ou dois canos abertos em uma das extremidades, parcialmente fechados na parte de trás (onde se coloca o projétil) o qual é lançado à distância através da força expansiva dos gases pela combustão de determinada quantidade de pólvora.

A identificação da arma de fogo é de suma importância. Descobrir qual arma foi usada em um crime, a identidade de quem a disparou e o proprietário da arma são requisitos relevantes para se elucidar um crime e se imputar todos os envolvidos. Temos a identificação direta e a identificação indireta.

A identificação direta é quando o exame é realizado na própria arma com suas características e qualidades próprias. Já a identificação indireta ocorre quando é realizada diante de um estudo comparativo das características gerais e peculiares como também das deformações impressas pela arma nos elementos de sua munição (espoleta, projétil). Alguns autores entendem que existem três categorias fundamentais de identificação: genérica, específica e individual.

CLASSIFICAÇÃO E CALIBRE DAS ARMAS DE FOGO

Quanto à alma do cano as armas podem ser de alma lisa, raiada e de alma mista.

- a. Arma de alma lisa – canos sem sulcos. Exemplo: espingardas;
- b. Arma de alma raiada – canos com sulcos paralelos e helicoidais, chamados de raias. Exemplo: pistolas, revolveres, submetralhadoras;
- c. Arma de alma mista - apresentam-se com alma lisa e raiada. Exemplo: modelo Apache da Rossi com cano superior raiado e inferior liso (BITTAR, 2009).

As raias são sulcos ou escavações produzidas na parte interna do cano (alma) por meio de fresas. Elas dão origem a um determinado número de ressaltos e cavados, dispostos de forma helicoidal cuja finalidade principal é imprimir ao projétil um movimento de rotação ao redor de seu próprio eixo centro-longitudinal. Os sentidos das raias podem ser de caráter dextrogira (para a direita) ou sinistrogira (para a esquerda).

Outra classificação que pode ser estabelecida é quanto ao sistema de carregamento. As primeiras armas de fogo estavam em condições de disparo quando introduzido pela extremidade anterior do cano (boca do cano), a pólvora e a carga de projeção. Nessa situação, era necessário utilizar ferramentas para socar a pólvora (vareta de soca) e as buchas.

Embora esse sistema esteja ultrapassado, ainda existem armas de fabricação artesanal que utilizam esse processo de carregamento. Os exemplos mais conhecidos no Brasil foram as espingardas Taquari e Lazarina, ambas da indústria Rossi. Nessas armas, o carregamento é feito pela boca do cano (armas de antecarga).

Como o processo de carregar uma arma de antecarga é lento, uma maior celeridade no carregamento foi obtida com a invenção do cartucho por Clement Pottet e o aperfeiçoamento deste por Casimir Lefauchaux. O cartucho é a unidade de munição completa - contendo no mesmo recipiente a espoleta, a pólvora e o projétil - que pode ser introduzido na câmara localizada na parte posterior do cano. Assim surgiram as armas de retrocarga que persistem até os dias de hoje.

Ainda existem, de acordo com Eraldo Rabelo, as classificações quanto ao sistema de inflamação, quanto ao funcionamento e quanto à mobilidade e ao uso. Algumas unidades policiais classificam ainda as armas em de uso permitido e restrito. No entanto não consideramos necessário tal aprofundamento neste trabalho que deve ser objetivo e sucinto.

EFEITOS DO DISPARO

Os tiros lançam os projéteis acompanhados de energia (cinética, calorífica, sonora etc.) ao serem deflagrados. Além disso, são expelidos diversos resíduos sólidos (provenientes do tiro, da detonação da mistura iniciadora e da pólvora) e produtos gasosos (monóxido e dióxido de carbono, vapor d'água, óxidos de nitrogênio e outros). Parte desses resíduos sólidos permanece dentro do cano, ao redor do tambor e da câmara de percussão da própria arma. Porém, o restante é projetado para fora atingindo mãos, braços, cabelos e roupas do atirador, além de se espalharem pela cena do crime. (SARKIS et al, 2004).

Outros aspectos devem ser levados em conta quando nos referimos a resíduos deixados pelo disparo da arma de fogo. O movimento do projétil, o formato do projétil e a densidade do tecido são fatores que influenciam na transferência de energia e nas alterações ocorridas no tecido atingido.

Na lesão tissular (lesão a nível tecidual), os detalhes mais significativos são a velocidade e o peso do projétil (HOPKINSON et al, 1967). A destruição dos tecidos vai depender da energia desprendida pelo projétil. Um projétil é considerado de alta velocidade quando alcança acima de 600 metros por segundo (m/seg) e de baixa velocidade quando atinge menos de 500 metros por segundo (m/seg).

Assim, o revólver de calibre 38 desenvolve 349 m/s, o de calibre 22 desenvolve 308m/s e o de calibre 45 ACP (Automatic Colt Pistol) desenvolve a velocidade de 277m/s. No entanto, quanto menor a velocidade maior é o poder de neutralizar a ação de um atacante. Ou seja, seu poder de parada é maior o que é interessante em arma de defesa.

O poder de parada está relacionado ao momento (instante do impacto) do projétil e não a sua energia. Dessa maneira, deve-se dar “maior importância no calibre e peso do projétil e menor em sua velocidade” (OOTANI et al, 1984). Quando o projétil encontra um corpo, a energia deste vai sendo absorvida no trajeto. Dessa forma a “quantidade de lesão depende da quantidade de tecido requerido para dissipar sua energia liberada” (OOTANI et al, 1984).

Assim, o projétil provoca um pequeno orifício de entrada e maciça destruição no seu trajeto, principalmente na região do abdome ou do tórax. De modo geral, pode-se dizer que “a relação entre velocidade de impacto e a perda de energia no tecido é diretamente proporcional à textura do tecido, ao diâmetro e à massa do projétil” (HUELKE et al, 1968).

Os projéteis têm um tipo de ferida característica: superficialmente seu aspecto não corresponde ao dano causado internamente. Em geral, o projétil balístico apresenta um orifício de entrada pequeno, um orifício de saída grande e lesões teciduais grandes em todo o seu trajeto. As lesões causadas pela arma de fogo são decorrentes da perfuração, rotação, compressão e descompressão do projétil nos tecidos durante a sua trajetória.

Porém, quando avaliamos a gravidade da lesão devemos considerar algumas características do tecido acometido, como sua densidade e capacidade de deformação. “Os tecidos que têm maior rigidez e baixa elasticidade apresentam maior destruição tecidual, mesmo que o tecido não tenha sido acometido diretamente pelo projétil balístico” (HLLERMAN, et al, 1990).

Portanto, podem-se classificar os efeitos do disparo em duas fases (primária e secundária). Efeitos primários – são os efeitos produzidos pela ação mecânica do projétil ao procurar vencer a resistência oferecida pelo alvo. Quando o projétil atinge a pessoa física, a primeira porção atingida, em geral será a epiderme, originando o orifício de entrada.

Além do orifício de entrada, há ruptura de vasos sanguíneos, determinando infiltração hemorrágica nos tecidos adjacentes, formando uma mancha que vai do vermelho ao amarelo, conhecida como auréola ou orla equimótica. Esse fenômeno pode ocorrer também no orifício de saída. Ocorrem independentemente da distância do disparo.

Os efeitos secundários são resultantes da deposição dos resíduos dos demais elementos do cartucho sobre a superfície. Ou seja, são oriundos dos resíduos gasosos e sólidos da combustão da pólvora e da detonação da espoleta sobre o suporte. A presença desses efeitos permite estimar a distância entre a boca do cano da arma e o suporte, bem como caracteriza o disparo como tendo sido efetuado a curta distância.

DISTÂNCIA DO DISPARO

Com relação à distância do alvo, o tiro pode ser classificado de algumas maneiras: tiro encostado, curta distância e longa distância. O tiro encostado ocorre quando a boca do cano da arma se apoia no alvo. Os elementos do disparo (gases e pólvora) acabam por penetrar na lesão, formando os efeitos explosivos como a câmara de mina de Hoffmann, o sinal de Benassi e o sinal de Werkgaertner.

A câmara de mina de Hoffmann ocorre em situações do disparo encostado contra o alvo. Nessas situações, há o recobrimento da placa óssea, os gases liberados no disparo transpõem o tecido e, ao atingirem o anteparo ósseo, descolam lateralmente o tecido. Os gases também refluem com violência o que resulta no estrelamento e eversão das bordas da pele.

O sinal de Benassi é o depósito de fumaça (esfumaçamento) no plano ósseo ao redor e no orifício de entrada. É muito útil, quando as partes moles se acham em putrefação ou não existem, para identificar lesões de entrada com o cano encostado no alvo.

Já o sinal de Werkgaertner é a lesão de queimadura produzida pelo cano da arma ainda quente. A elevada temperatura chega ao ponto de imprimir na pele da vítima a marca circular do cano e, em alguns casos, marcas de outras características de que a arma dispõe. Essas características podem ser a da massa de mira, a guia da mola real (parte frontal da armação nas pistolas), visto que o esfumaçamento, dependendo do tipo e das características do propelente usado, pode não ser bem notado pelo perito.

O tiro a curta distância é quando o alvo se encontra situado nos limites da região espacial varrida pelos gases e resíduos de combustão da pólvora expelidos pela arma (20 a

30m). A principal característica do tiro a longa distância - sendo o alvo humano – é que o orifício de entrada apresentará tão somente os efeitos primários. Assim, serão percebidos “os efeitos produzidos exclusivamente pelo projétil caracterizado pela presença apenas da orla de contusão” (GOMES, 1993).

CARACTERÍSTICAS DO FERIMENTO PERFURO-CONTUNDENTE

Os projéteis de armas de fogo são conhecidos comumente por causarem feridas perfuro-contundentes clássicas, marcadas por características específicas que as diferenciam de qualquer outro ferimento. As lesões produzidas causam perfuração e ruptura de tecidos, com ou sem laceração e esmagamento deles (lesões perfuro-contusas).

Essas marcas são decorrentes dos efeitos físicos do atrito entre o projétil e o corpo. “Esses efeitos também variam de intensidade de acordo com a potência da força aplicada sobre o projétil, visto que há uma transferência de energia cinética explosiva e de alta intensidade” (SILVEIRA, 2012).

Sempre que há a ação de um projétil sobre o tecido, forma-se um orifício de entrada, que nada mais é do que o ponto de impacto, que pode ser perpendicular, oblíquo ou tangencial. O orifício também pode ter sua forma de contorno diferenciada pela direção do disparo. Esse orifício é caracterizado por possuir bordas invertidas (voltadas para dentro), seguindo o trajeto do projétil, extremidades rombas e por apresentar halos ou orlas. A orla de enxugo é a região mais superficial do orifício e recebe esse nome por “enxugar” os resíduos advindos do projétil.

As dimensões (comprimento e largura) podem ser maiores, menores ou iguais ao diâmetro do projétil. Como regra geral, não se define o calibre do projétil a partir das dimensões do orifício de entrada. Isso é feito porque para um mesmo calibre, dependendo do ângulo de incidência, do formato do projétil, dos tecidos subjacentes atingidos, entre outros fatores, eles apresentariam dimensões muito diferentes.

De acordo com a distância do disparo, é possível observar zonas de chamuscamento no perímetro do orifício de entrada, visto que durante o disparo à queima roupa, a

proximidade do cano permite que a temperatura advinda da combustão cause queimaduras nessa área. A orla de escoriação é evidenciada pela presença clara de escoriação e hematomas característicos de feridas produzidas por instrumentos contundentes.

Existe também a zona de tatuagem causada pela incrustação dos grãos de pólvora incombusta ou não, que atingem o alvo ao redor do orifício de entrada, bem como de pequenos fragmentos que se desprendem do projétil. É devido à maior massa e à maior energia cinética, que os demais resíduos de disparo, como gases e produtos da combustão, vencem maiores distâncias e penetram na superfície do alvo, como micro - projéteis, incrustando-se nele de forma mais ou menos profunda, não sendo removíveis por lavagem.

Pode-se verificar, eventualmente, uma superfície escoriada junto ao orifício de saída, com o arrancamento da epiderme, que não é provocada diretamente pelo projétil e sim por uma superfície mais rígida. Ao sair, o projétil comprime o tecido juntamente com a pele contra a superfície suporte no qual o corpo encontra-se apoiado, formando essa orla escoriada ao nível do orifício de saída. Essa contusão foi descrita por Romanessi e é conhecida como Sinal de Romanessi. Esse sinal é de grande importância para explicar a dinâmica da ocorrência do fato, principalmente quando disparos são efetuados contra corpos caídos ou encostados em superfícies rígidas.

A força exercida após o impacto leva os tecidos a se deslocarem de forma centrífuga, como num movimento intenso e repentino em uma corda, o que amplia a cavidade para dimensões além do diâmetro do projétil dentro de um período de aproximadamente 4 milissegundos, formando a chamada cavidade temporária. Num segundo momento, os tecidos se retraem e restituem a cavidade a diâmetros levemente superiores ao diâmetro do projétil. Contudo, de acordo com Paulo Silveira, essa dimensão aumenta proporcionalmente em relação à potência do projétil disparado.

RESÍDUOS

Onde houve produção de tiro, lesão corporal ou morte por arma de fogo, há a chance de se encontrar resíduos do disparo na própria arma, em roupas, em anteparos ou

em partes descobertas do corpo. “É possível encontrar resíduos nas mãos do atirador ou suspeito de ter efetuado o disparo” (TOCCHETTO, 2009).

Entretanto, a presença ou ausência destes resíduos não deve se constituir no único e exclusivo elemento diferencial. Ao ser produzido um tiro, os resíduos projetados para fora da arma saem pela boca do cano, juntamente com o projétil, pela parte anterior das câmaras, entre o tambor e o cano, e nos revólveres pela parte posterior das câmaras entre a região posterior do tambor e a culatra.

Os resíduos que saem das câmaras podem atingir as mãos do atirador, em especial a região dorsal dos dedos polegar e indicador, e a palma da mão. Nessas regiões é que devem ser pesquisados e revelados os possíveis resíduos de um tiro. Em tiros dados com revólveres, a quantidade de resíduos que podem atingir a mão é muito maior do que em tiros produzidos com pistolas que por serem armas fechadas e, dependendo do formato e tamanho da janela de ejeção existente no ferrolho, podem ocorrer casos em que pequena ou nenhuma quantidade de resíduos acabe atingindo a mão do atirador.

As pistolas semi-automáticas, por sua própria constituição, não expõem resíduos na mesma quantidade dos revólveres. Os resíduos gerados saem pela janela do extrator e pelo próprio cano. Outros tipos de arma longas, como espingardas, carabinas metralhadoras, além dos resíduos nas mãos, deixam vestígios em outras partes do corpo e nas vestes do atirador.

Os resíduos expelidos pelo disparo do cartucho podem deixar as mãos do atirador impregnadas dos restos da carga propelente e de micropartículas do projétil. A pesquisa desses resíduos quer nas mãos do atirador ou das vestes deste e da vítima, serão sempre objetos de exame importante na investigação do caso.

Fatores como empunhadura e tipo da arma, podem fazer com que a pesquisa resíduo-gráfica seja negativa, sem que possa excluir o suspeito de ter feito uso da arma.

LAUDO PERICIAL – A PERÍCIA COMO MEIO DE PROVA

Perícia é o exame realizado por pessoa com conhecimentos específicos sobre matéria técnica e essencial com a finalidade de esclarecer à Justiça sobre o fato de natureza duradoura ou permanente. Na fase do inquérito policial, a perícia é em regra determinada pela autoridade policial. Conforme o Art. 158 do Código de Processo Penal, quando a infração deixar vestígios será indispensável o exame de corpo delito, direto ou indireto, não podendo supri-lo a confissão do acusado.

O ideal é que a perícia seja realizada assim que a ocorrência for conhecida. Isso é importante pois a demora pode acarretar o desaparecimento dos vestígios e prejudicar a apuração dos fatos. O artigo 159 do Código de Processo Penal preconiza que a perícia é feita por perito oficial portador de diploma de curso superior. Na falta de perito oficial, o exame será realizado por duas pessoas idôneas portadoras de diploma de curso superior preferencialmente na área específica (artigo 159, § 1º do CPP). A perícia é retratada através do laudo pericial que é a exposição minuciosa do observado pelos peritos e de suas conclusões.

Ressalte-se que o laudo pericial tem valor inegável, visto que se trata de peça técnica indispensável à livre convicção do juiz. De posse do laudo o juiz tem inteira liberdade de apreciação em aceitá-lo ou rejeitá-lo, no todo ou em parte. O exame de corpo de delito é uma modalidade de perícia, sendo a atividade voltada para a captação dos vestígios deixados pelo crime.

Tal exame pode ser direto ou indireto, sendo direto se depender de inspeção ocular sobre elementos sensíveis que permaneceram atestando a prática delituosa. Ocorre o exame indireto quando se forma por depoimentos testemunhais acerca da materialidade do fato e de suas circunstâncias.

BALÍSTICA FORENSE E ELUCIDAÇÃO DE CRIMES

Os principais meios utilizados na balística forense na identificação de armas e suspeitos são feitos utilizando identificações: no projétil utilizado, estojo e pólvora expelida. O projétil disparado por arma de fogo está dentre os elementos de munição em que é

possível a identificação mediata delas. Dessa maneira, os projéteis são os que possuem maior soma de características indiciárias. Portanto, eles permitem o estabelecimento do nexu causal entre a lesão ou o dano material produzido por um ou mais tiros da arma considerada, sendo os mais frequentemente submetidos ao exame pericial.

IDENTIFICAÇÃO PELO PROJÉTIL

Geralmente o projétil encontra-se no corpo da vítima ou no local do crime, sendo mais comum 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 raição 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.

A estriação lateral fina é produzida pelas saliências e reentrâncias que a alma do cano apresenta. Elas são passíveis de serem moldadas nas faces laterais do projétil, que passa forçado pelo interior do cano onde receberá também as raia. Essas estriações têm grande importância para a identificação devido ao fato que duas armas diversas não possuem impressões iguais. Portanto, o valor positivo da igualdade das estrias entre dois projéteis para a identificação da arma, é grande.

Outro ponto de relevância é a situação das estrias. A igualdade de situação de um conjunto numeroso de estrias semelhantes é sinal certo de identidade da arma de que proveio o projétil. Entretanto, o resultado negativo não tem valor, posto que a mesma arma possa produzir, em projéteis diversos, 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.

IDENTIFICAÇÃO DA ARMA PELO ESTOJO

Outra forma de se identificar a arma utilizada no crime é pelo exame do estojo, o qual pode ser encontrado no local do crime ou no tambor da arma apreendida como suspeita. Em ambos os casos o estojo 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 descobrir que tipo de arma fora usada no crime.

Os estojos apresentam algumas marcas individualizadas da arma a que serviram. Assim devem ser analisadas as marcas produzidas pela superfície interna do cano, marca do percussor sobre a espoleta, marca da espalda do cano sobre o talão e marca do extrator na gola do estojo.

Essas marcas variam de arma para arma, conforme o seu gênero e suas particularidades individuais. Elas 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-se então levá-los ao microscópio comparador para o exame dos sinais deixados no culote do percussor. “O que realmente tem importância é a depressão em sua parte mais profunda, de maneira a esclarecer se as deformações deixadas em dois estojos foram produzidas pelo percussor de uma mesma arma”. (ALMEIDA JÚNIOR et al, 1988).

Outra característica do estojo utilizado na identificação são os sinais deixados pelo extrator e pelo ejetor. Ismar Garcia define esses sinais como:

Esses sinais que pela violência e rapidez de seus movimentos, deixam marcas específicas de cada arma e 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 um novo disparo.

A IDENTIFICAÇÃO DA ARMA PELA PÓLVORA

A pólvora pode apresentar-se queimada ou não e ser encontrada na cápsula, na arma ou no corpo ou vestes da vítima. O seu exame se faz através do exame de sarro, que permite verificar se o disparo foi feito com pólvora negra ou com pólvora piroxilada (poucos resíduos fuliginosos por combustão completa).

Na realização do exame de sarro, 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 cinzenta esbranquiçada, para depois tomar o aspecto avermelhado de ferrugem. Já a pólvora piroxilada deixa pouco resíduo, de cor cinza escura, que não se altera a não ser muito depois com a ferrugem.

É graças ao exame da pólvora que os peritos podem determinar a data aproximada do último disparo da arma. E 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 assim, ser realizados dentro desse prazo. Todavia, 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 local do crime, já que todas as vezes que se atira há um depósito de 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 encontrada a arma influem nas modificações por que passa o depósito de pólvora”. (ALMEIDA JÚNIOR *et all*, 1998).

SITUAÇÃO REAL DO USO DA BALÍSTICA FORENSE NA ELUCIDAÇÃO DE CRIME

No final do mês de setembro de 2015, oito assassinatos ocorridos no município de Araucária, na Região Metropolitana de Curitiba, foram elucidados pela Polícia Civil com o

auxílio de um exame de balística produzido pela Polícia Científica do Paraná. Com a ação quatro suspeitos foram presos.

Após a apreensão de três armas de fogo, durante uma operação no mês de agosto daquele ano, o delegado titular da Delegacia de Araucária, solicitou ao Instituto de Criminalística uma perícia técnica. As armas estavam com quatro suspeitos de ter envolvimento com crimes de homicídios, ocorridos em um bairro do Município. A perícia foi realizada pela Seção Técnica de Balística Forense, que fez o confronto balístico dos projéteis, extraídos das vítimas. O laudo pericial constatou que duas das três armas apreendidas (revólveres da marca Taurus, calibre 38) foram utilizadas para matar oito pessoas na cidade.

De acordo com o delegado que investigou o caso, o trabalho de investigação da Polícia Civil consiste em buscar provas claras e evidentes, que confirmem a atuação do suspeito na prática do crime. O delegado também esclareceu que a prova material e científica é imutável e, agregada com as investigações, facilita a retirada de criminosos das ruas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desde o início do trabalho, foi feita revisão bibliográfica em que foram abordados os principais aspectos sobre: conceito de arma de fogo, meios de identificação das armas de fogo e suas classificações, efeitos do disparo de uma arma de fogo, identificação do ferimento pela distância do disparo, resíduos que um disparo de arma de fogo provoca no atirador e os principais objetivos do laudo pericial.

Também foram abordados os principais métodos de investigação utilizados e exemplo de caso prático da atuação da perícia criminal com o uso da balística forense. De acordo com as informações obtidas através da revisão da literatura, foi possível mostrar a relevância da balística forense na elucidação de crimes. Ela consegue fornecer informações importantes para a identificação da arma do crime e de possíveis suspeitos.

Também foram abordados os possíveis efeitos que um disparo por arma de fogo pode causar no organismo humano, o que elucida inúmeras questões técnicas no que diz respeito à identificação da causa da morte da vítima.

Portanto, diante das colocações expostas ao longo do trabalho, ficou demonstrado que a Balística Forense é essencial como instrumento jurídico na elucidação da autoria de crimes efetuados com disparos de armas de fogo. Ela revela através de aparatos técnicos, o modo, a maneira, o tipo de munição e os efeitos dos tiros que possam envolver um homicídio de autoria ainda duvidosa, contribuindo para a realização da Justiça, por permitir a punição daqueles que violaram as leis penais, notadamente, no que tange aos crimes contra a vida.

REFERÊNCIAS

BERGAMO, Wandercy. Lesões causadas por projéteis de alta energia.

UNIMAR CIÊNCIAS 14 (1-2) Marília, 2005.

BITTAR, Neuza. Medicina Legal. 1ª Edição, Araçatuba: MB editora, 2009. BRASIL.

Código de Processo Penal. Rio de Janeiro, 1941. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del3689Compilado.htm>. Acesso em 02 de fevereiro de 2017.

DELCAMPO, Eduardo Roberto Alcântara. Medicina Legal. 1ª Edição, São Paulo: Saraiva, 2005.

FÁVERO, Flávio, Medicina Legal: Introdução ao Estudo da Medicina Legal, Identidade, Traumatologia. 11ª Edição, Belo Horizonte: Itatiaia, 1975.

FRANÇA, G. V. Medicina Legal. 7.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

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.

SILVEIRA, Paulo Roberto. Traumatologia médico-legal. Rev. de Criminologia e Ciências Penitenciárias 2 (3) Rio de Janeiro, 2012.

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

GARCIA, Ismar Estulano; PÓVOA, Paulo César de Menezes. Balística Forense: Criminalística. Goiânia: AB, 2000.

Polícia civil do Estado do Paraná. Disponível em: <<http://www.policiacivil.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=11253>>. Acesso em 02 de fevereiro de 2017.