RCML
REVISTA CRIMINALÍSTICA
E MEDICINA LEGAL

REVISTA CRIMINALÍSTICA E MEDICINA LEGAL
V.1 | N.1 | 2016 | P. 24-29

EFICIÊNCIA EM CARTUCHOS DE FOGO CENTRAL E RADIAL, SEM USO DE ARMA DE FOGO

Alberto Luiz Guerra Brandão*
Wellington Luiz Barbosa
Alex Oliveira Pinho
João Henrique Lopes Moura
Frederico Nunes Valladão
Seção Técnica de Balística e Identificação de Armas e Munições, Instituto de Criminalística da Polícia Civil de Minas Gerais

EFFICIENCY OF CENTRAL FIRE AND RIM FIRE CARTRIDGES, WITHOUT USE OF FIREARM

RESUMO

Diversos casos policiais são solucionados nos laboratórios de balística forense através de exames periciais em armas de fogo e seus cartuchos. Entretanto, nem todos os laboratórios de criminalística no país possuem as armas de fogo nos calibres necessários para a realização dos testes de eficiência nos cartuchos/munições encaminhados. Faz-se necessário, neste contexto, o uso de técnicas alternativas para testar tais artefatos na ausência de arma de fogo compatível. O método proposto permite que o perito examinador realize a eficiência de munições dos calibres mais comumente utilizados, com ferramentas simples disponíveis no comércio e possibilitando, até mesmo, a dispensa do martelo de inércia na desmontagem dos cartuchos. O procedimento mostrou-se com nível de segurança satisfatório para o utilizador, eficaz e barato.

PALAVRAS-CHAVE: cartuchos de arma de fogo. exame pericial. eficiência. martelo de inércia. extração de projétil.

ABSTRACT

Several police cases have been solved in forensic ballistics laboratories through expert examinations on firearms and their cartridges. However not all forensic laboratories in the country have firearms in calibers needed to perform the efficiency tests on the cartridges/forwarded ammunition. It is necessary, in this context, the use of alternative techniques for testing such devices in the absence of compatible firearm. The proposed method allows the examiner expert realize the efficiency of ammunition calibers of the most commonly used simple tools available in trade and enabling even the inertia hammer dismissal of dismantling the cartridges. The procedure showed up with a satisfactory level of safety for the user, effective and inexpensive.

KEYWORDS: cartridges of firearms; forensics exam; efficiency; inertial hammer; impact bullet puller.

* alberto.kombato@gmail.com

INTRODUÇÃO

O interesse pela Criminalística se expande a cada dia em virtude da grande visibilidade que a perícia criminal alcançou na sociedade moderna. Inúmeros casos policiais são solucionados com o auxílio das análises realizadas nos laboratórios da perícia oficial subsidiados, obviamente, pelas diversas áreas das ciências forenses, tais como: análise de DNA e tratamento estatístico dos dados, uso da espectroscopia no exame de matrizes diversas e o exame de armas de fogo e seus cartuchos, além de armas diversas e munições avulsas [1, 4-6, 9-11].

No Brasil, vários laboratórios de criminalística não possuem os equipamentos necessários para realização de determinados exames, inclusive alguns de rotina. As seções de balística estão neste contexto. As armas de fogo nos calibres necessários para realizar os testes de eficiência nos cartuchos/munições encaminhados à perícia técnica nem sempre estão disponíveis. Considerando que os exames de eficiência de munições são de fundamental importância na condução de investigação e auxílio às autoridades competentes e que o principal problema dos laboratórios balísticos, no que concerne aos exames de eficiência e prestabilidade em cartuchos de armas de fogo, é a ausência das armas dos principais calibres mencionados anteriormente, a solução seria a aquisição dessas armas pelos órgãos competentes e o encaminhamento às seções regionais competentes à realização de tais exames. Entretanto, isso não se mostrou uma solução viável para diversos estados da federação. Faz-se necessário, portanto, o uso de técnicas e ferramentas alternativas para testar de forma segura e eficaz as munições que são encaminhadas para os exames periciais, sem o uso de uma arma de fogo.

Há diversas munições disponíveis comercialmente e estas se apresentam sob variados calibres, além de diferir no tipo de alma, lisa ou raiada, características que se deve saber antes de quaisquer procedimentos com o intuito de se determinar sua eficiência e prestabilidade. Os cartuchos de fogo central, aqueles que possuem a espoleta centralizada na base do estojo, são muito utilizados em nosso país e os de armas curtas mais comuns são os de calibre: .25 auto (6,35mm), .32 S&W (curto e longo), .32 auto (ou 7,65mm), .38 SPL, .44 W, .45 ACP (.45 auto), .40 S&W (.40 auto), 9mm Luger e .380 ACP [2, 3, 7-13].

Há ainda os cartuchos de calibre nominal (também chamados de cartuchos de caça) e os cartuchos de carabinas/fuzis nos calibres mais comuns: 5,56mm (.223 Rem) e 7,62mm (.308 Winchester). E por fim, dentre os cartuchos de fogo radial, também conhecidos como de fogo circular (ou *RIM FIRE*), mais conhecidos os calibres .22 curto e .22 longo (.22 LR), estes cartuchos possuem o espoletamento na periferia da base do estojo e por isso devem ser tratados de forma especial, além de não poderem ser desmontados com o martelo de inércia. São estas as munições que visamos tratar, por serem as de uso comum [2, 3, 9-11].

As armas de fogo mais comumente periciadas no Brasil são dos calibres: espingardas/pistolões nos calibres nominal 12, nominal 16, nominal 20, nominal 24, nominal 28, nominal 32, nominal 36; carabinas/fuzis e metralhadoras nos calibres 5,56mm (.223 Rem) e 7,62mm (.308 Winchester). As armas de fogo curtas como a pistola .25 auto (6,35mm), revólver .32 S&W (curto e longo), pistola .32 auto (ou 7,65mm), revólver .38 SPL (e .357 Magnum), carabina/revólver .44 W, carabina/revólver .44 Magnum, pistola .45 ACP (.45 auto), pistola/submetralhadora/carabina .40 S&W (.40 auto), pistola/submetralhadora 9mm Luger e pistola .380 ACP [2, 3, 9-11]. E também as carabinas/pistolas em calibres de armas de pressão diferentes, a saber: .177 (4,5mm) e .22 (5,5mm), .236 (6mm); algumas destas armas de pressão são de alta potência, como a de calibre 6mm, já comercializada no Brasil.

Dentro deste universo, o presente trabalho objetivou demonstrar o uso correto do martelo de inércia como ferramenta pericial adequada para desmontar cartuchos de fogo central e, também, o uso de ferramentas simples para desmontar e testar os elementos do cartucho, principalmente quando o examinador necessitar de teste de eficiência em cartuchos de fogo central e não tiver a arma de fogo de calibre compatível para os testes [13].

MATERIAIS UTILIZADOS

São necessários sala com ventilação adequada e isolamento acústico, ausência de material combustível nas proximidades, bancada fixada ao piso com *morsa*/torno de bancada, protetores de ouvidos, viseira/protetor de rosto, alicate, martelo (ou similar), chave de fenda, chave Phillips (ou ferramenta similar), fósforos (ou isqueiro), avental, luvas e martelo de inércia e seus acessórios para desmontagem de cartuchos de fogo central (Figuras 1 a 3).

Figura 1: Alguns EPIs e ferramentas necessários.

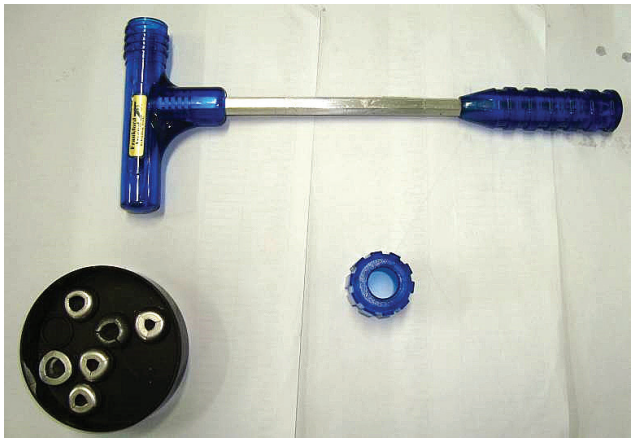

Figura 2: Martelo de inércia e anéis de diâmetros diferentes para desmontagem de cartuchos de fogo central.

Figura 3: Martelo e chave Phillips: ferramentas de exame de eficiência em estojos espoletados de fogo central, após retirados e separados pólvora e projétil.

TÉCNICAS UTILIZADAS

Com martelo de inércia em cartuchos de fogo central

O cartucho de fogo central é encaixado no anel compatível do martelo de inércia e fixado; prendido firmemente com a peça da própria ferramenta por cima da base do estojo, com a base do projétil para cima (Figura 4). Em seguida, choca-se firmemente o martelo de inércia contra uma estrutura rígida recoberta por material amortecedor (borracha), para permitir o desprendimento do projétil e retirada da pólvora (Figuras 4 e 5).

Figura 4: Cartucho de fogo central sendo colocado no anel compatível do martelo de inércia (foto à esquerda) e montado, pronto para a retirada do projétil/pólvora (direita).

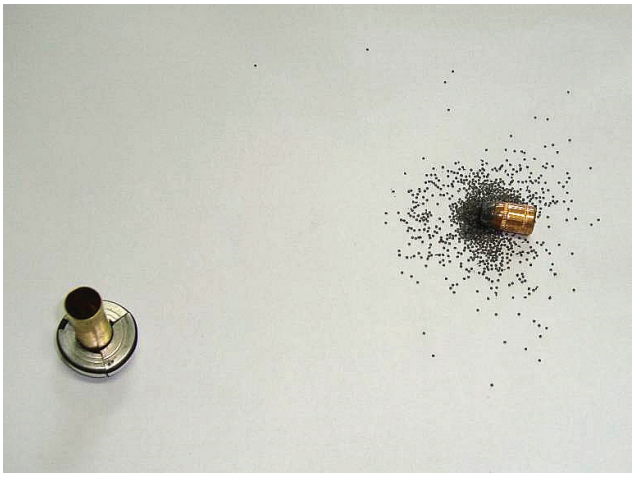

Figura 5: Estojo, dentro do anel; projétil semijaquetado ponta oca (este de calibre .38, de 125 *grains*) e pólvora, separados pelo martelo de inércia.

O estojo com a espoleta intacta retorna à morsa/torno e é firmemente fixado com a base para cima (Figura 6). Uma chave tipo Phillips (ou ferramenta semelhante) é alinhada com o centro da espoleta e desferido com um martelo uma batida firme na base do cabo da chave com a finalidade de mimetizar o percussor de uma arma atingindo a espoleta (Figura 7). A pólvora ou propelente é testada (o) colocando uma amostra na ponta de uma chave de fenda, queimando-a com a chama produzida por um palito de fósforo (Figura 8).

Sem martelo de inércia em cartuchos de fogo radial

A extremidade do projétil é segurada com um alicate e o estojo é puxado pela sua porção mediana com a mão ou com outro alicate, inclinando levemente o alicate para separar o projétil do estojo e retirar a pólvora (Figura 9).

Figura 6: Morsa de bancada com estojo de espoleta central (após desmontagem e retirada da pólvora e projétil), pronto para o teste de eficiência na espoleta.

Figura 7: Perito criminal usando EPI e ferramentas descritas para realizar o teste de eficiência na espoleta de cartucho de fogo central, após ter sido desmontado pelo martelo de inércia.

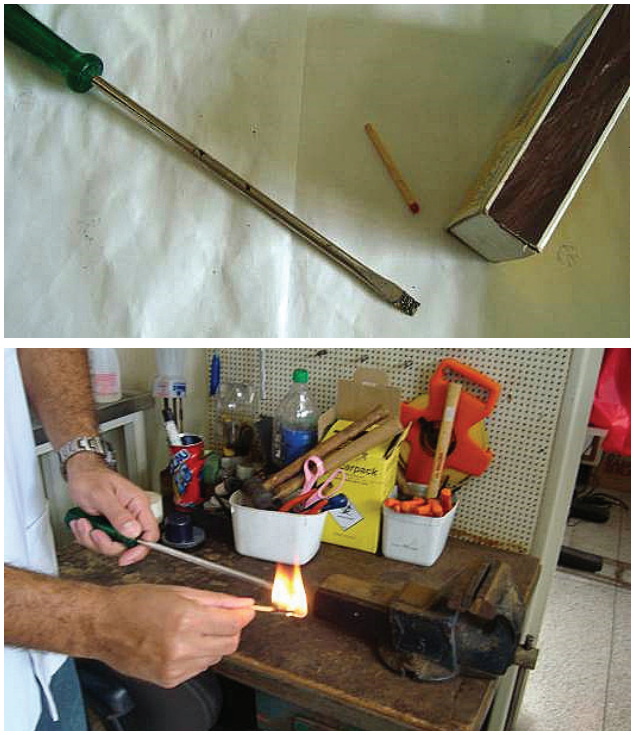

Figura 8: Chave de fenda contendo amostra de pólvora e fósforo (esquerda); à direita, o teste de eficiência da pólvora.

Figura 9: Cartucho de calibre .22 LR (percussão radial) sendo desmontado e preparado para exames (princípio básico da alavanca, usando alicate).

Sem martelo de inércia em cartucho nominal (cartuchos de caça)

Os cartuchos (lado oposto à espoleta) são abertos na extremidade com uma chave de fenda ou alicate de bico (Figura 10). São retirados e separados os projéteis, em seguida é extraída a bucha (em geral feita de plástico, papelão ou cortiça) do interior do cartucho com o auxílio de alicate de bico e/ou uma chave de fenda pequena. Depois da retirada da bucha, toda a pólvora é extraída e colocada em um recipiente aberto, separando, assim, todos os elementos do cartucho de calibre nominal: pólvora, projétil único ou projéteis múltiplos (*balins*) e a bucha. Os testes de eficiência da espoleta e pólvora são realizados conforme descrito para os cartuchos de fogo central.

Sem martelo de inércia em cartuchos de fogo central, com estojo do tipo garrafa

Com cartucho fixado na morsa/torno com o projétil para cima, usa-se um alicate preso firmemente na extremidade do projétil para fazer uma alavanca para extrair o projétil apoiando-se em uma superfície rígida (Figura 11). Os elementos do cartucho (projétil, pólvora e estojo com espoleta) são separados como

descrito para *cartuchos de fogo central*. Por segurança, verifica-se se o estojo não contém nenhum resíduo de pólvora em seu interior. São feitos os testes de eficiência em espoleta e pólvora conforme descritos para *cartuchos de fogo central*.

Figura 10: Teste de eficiência em cartucho de calibre nominal desmontado e pronto para exames.

Figura 11: Cartucho de calibre 7mm Mauser sendo desmontado e preparado para exames (uso do princípio básico da alavanca, usando martelo e alicate).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desmonte dos cartuchos de diversos calibres revelou ser um procedimento simples sem a necessidade de conhecimento elaborado em nenhuma área do conhecimento e de fácil aprendizado. Os cartuchos de percussão radial são os que requerem mais cuidado no processo de separação dos componentes, devendo-se estar atento ao uso das ferramentas adequadas. Nestas munições, o martelo de inércia é contraindicado em virtude da possibilidade de detonação do cartucho com o choque da base do estojo (espoleta) contra o anel que o prende ao martelo. As munições de caça não demandam nenhum procedimento especial, sendo os cartuchos mais simples para se desmontar. Os cartuchos usados em carabinas, fuzis, metralhadoras, tal como o de calibre 7mm Mauser, são facilmente desmontados usando o princípio básico da alavanca, sem a necessidade da utilização de martelo de inércia. Mostra-se que, mesmo com total falta de equipamentos específicos para se realizar as operações num laboratório de balística é possível, com métodos alternativos, que sejam realizados os desmontes de cartuchos e, consequentemente, os demais procedimentos que se seguem. Com a separação dos cartuchos em seus elementos constituintes primários, sejam eles projétil, estojo e pólvora, não há grandes riscos em proceder aos testes de eficiência da espoleta e propelente para se determinar a eficiência dos referidos artefatos bélicos.

A utilização de chave tipo Phillips se mostrou eficaz para simular o percussor ofendendo a espoleta no momento do disparo, e o teste de chama para constatar a eficiência do propelente também se revelou satisfatório. Assim, com todos os componentes ativos (espoleta e pólvora) do cartucho estando em condições de uso, constata-se que o uso dessas munições produziria o disparo. Caso um ou ambos os componentes estejam ineficientes (espoleta ou pólvora), conclui-se obviamente que a munição em questão não é eficiente e o disparo seria impossível com aquele determinado cartucho.

Todo o procedimento foi realizado levando-se em conta as mais rígidas normas de segurança para procedimentos em laboratório de balística, com o uso dos EPIs necessários para executar o protocolo e o posicionamento estratégico de extintor de incêndio no momento da queima da pólvora.

Finalizados os procedimentos, é importante ressaltar a problemática do descarte do material que não foi consumido durante os exames. Os resíduos da análise (restos de pólvora, estojos percutidos e deflagrados, projéteis extraídos dos cartuchos intactos) devem ser encaminhados para a Polícia Militar, Exército e/ou empresa habilitada para destruição ou inutilização desses componentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O método proposto neste trabalho mostrou-se simples, fácil, rápido, seguro e de baixo custo. Demonstrou, também, que com ferramentas disponíveis no comércio é possível realizar o

teste de eficiência e prestabilidade de diversos tipos de munições sem a necessidade de armas de fogo. Isso é importante, tendo em vista que materiais como cartuchos intactos são encaminhados para perícia sem a arma de fogo de calibre compatível. Desta forma, o perito examinador pode executar a eficiência nos cartuchos, mesmo não possuindo a arma de fogo do calibre compatível. Outro fato que vale destaque é que alguns cartuchos de armas de fogo são bastante incomuns (como exemplo o cartucho 5,7mm do tipo garrafa) e, desta forma, seria bastante difícil fazer a eficiência visto que a arma desse calibre não está disponível no Brasil, o que inviabilizaria o exame.

Outra vantagem do método descrito para fazer a eficiência de munições é que o impacto na estrutura do laboratório é menor, minimizando custos, já que uma câmara de disparos (ou sala de tiros) requer maior espaço, isolamento acústico, proteção contra os projéteis e possíveis ricochetes e fragmentos, blindagem de paredes. Também o impacto ambiental é maior quando se produz um disparo real usando uma arma de fogo, do que quando se testa parte da pólvora de um cartucho.

A exposição do examinador é menor e com menos risco nos testes aqui propostos, ao invés de disparar o cartucho em uma arma de fogo.

Recomenda-se, subsidiados pelos resultados obtidos, que todas as Seções de Criminalística devem ser equipadas, ao menos, com as ferramentas citadas neste trabalho e, quando possível, outras, conforme a necessidade do serviço. Na impossibilidade de se disparar com uma arma de fogo de calibre compatível para realizar os testes de eficiência nas munições, pode-se recorrer ao método ora descrito.

Neste contexto, todos os setores da sociedade ganham, pois, a perícia usará uma alternativa técnica para cumprir o prazo legal, em situações especiais. Além disso, a autoridade que requereu a prova de eficiência e prestabilidade ganha em agilidade, visto que os prazos legais são exíguos.

AGRADECIMENTOS

Aos colegas e peritos criminais da STBIAM / Divisão de Laboratório / IC, Minas Gerais.

REFERÊNCIAS

1- ARAÚJO, T. Ciência contra o crime. *Revista Superinteressante*, n.257, s/p, 2008.

2- BRANDÃO, A.L.G. O que são armas de fogo. In: ____ *Autodefesa contra arma de fogo – DECAF*. Rio de Janeiro: Editora Clube de Autores, 2013, p.31-42.

3- CBC: Companhia Brasileira de Cartuchos. *Catálogo de armas e munições*. Santo André: CBC, 2004.

4- COSTA, F. Comportamento: caso reaberto. *Revista Isto É*, n.2241, p.62-63, 2012.

5- COUTINHO, L. Crime: parecia tão perfeito. *Revista Veja*, n.33, p.72-74, 2013.

6- DINIZ, L.; CARVALHO, J. Reviravolta macabra. *Revista Veja*, n.25, p.88-89, 2012.

7- LEE, J. *Gun digest*. 68.ed..Iola:Editora Krause; 2014.

8- NUNES, J,A.F. *Grande enciclopédia armas de fogo – defesa e segurança*. Rio de Janeiro: Editora Século Futuro, 1988.

9- PINHO, A.O.; BRANDÃO, A.L.G.; COELHO NETO, J. *Balística forense: apostila do curso de formação policial: perito criminal e médico legista*. Belo Horizonte: ACADEPOL, 2013.

10- RABELLO, E. *Balística forense.* Porto Alegre: Editora Sagra-DC Luzzato, 1995.

11- TOCHETTO, D. *Balística forense: aspectos técnicos e jurídicos*. 7.ed. Campinas: Editora Millenium, 2013.

12- ZANOTTA, G.M. *Identificação de munições*. v.1. São Paulo: Ed. Magnum, 1992.

13- ZANOTTA, G.M. *Magnum – manual de recarga de munições*. 44.ed. São Paulo: Editora Sicurezza, 2012.