

# COMPARAÇÃO DE MARCA DE CALÇADO ENCONTRADA EM LOCAL DE CRIME DE HOMICÍDIO COM CALÇADO SUSPEITO

**Lilian Nádia de Almeida Fantauzzi\***

Perito Criminal do Instituto de Criminalística da Polícia Civil de Minas Gerais

**Adriana Karime Soares**

Perito Criminal do Instituto de Criminalística da Polícia Civil de Minas Gerais

**Fernanda Carvalho Britto**

Perito Criminal do Instituto de Criminalística da Polícia Civil de Minas Gerais

**Daniel Henrique Silva Reis**

Perito Criminal do Instituto de Criminalística da Polícia Civil de Minas Gerais

## COMPARATION OF FOOTWEAR EVIDENCE FOUND IN A HOMICIDE CRIME SCENE WITH SUSPECTED FOOTWEAR

### RESUMO

O estudo de marcas e impressões encontradas em locais de crime é de grande relevância para a Criminalística. Nesse sentido, este artigo visa relatar como foi realizado o exame de comparação entre uma marca encontrada em levantamento pericial de homicídio ocorrido em Teófilo Otoni-MG, em 2016, e o calçado suspeito de tê-la produzido, o que contribuiu na investigação da autoria do fato, com o intuito de difundir a aplicabilidade do uso desse tipo de vestígio. A metodologia do exame seguiu o preconizado pela literatura específica, utilizando as imagens da marca registradas no local do crime, o calçado suspeito e as imagens de um calçado novo, obtidas pela *internet*. A análise foi iniciada de forma mais geral e, em sequência, foi realizada de forma detalhada utilizando levantamento de padrões do calçado suspeito com tinta tipográfica, escaneamento desses padrões, além do tratamento e ajustes das imagens obtidas e das fotografias das marcas registradas em local de crime. Ao final dos exames foram verificadas correspondências inequívocas de *design*, tamanho físico, desgastes e características aleatórias adquiridas em quantidade e qualidade suficientes para permitir a afirmação de que o calçado enviado a exames periciais produziu a marca registrada no local do crime.

**PALAVRAS CHAVES:** Marca de calçado. Vestígio de local de crime. Comparação de marcas.

### ABSTRACT

*The study of marks and impressions found in crime scenes is of great relevance for Criminalistics. Therefore, this article aims to report how the comparison exam was carried out between the footwear footprint found in an expert investigation of homicide that occurred in Teófilo Otoni-MG, in 2016, and the footwear suspected of having produced it, which contributed to the investigation of the authorship of the fact, in order to spread the applicability of the use of this type of trace. The examination methodology followed the one recommended by related literature, using images of footwear footprint left at the crime scene, the suspected shoes and images of new shoes obtained from the Internet. The analysis started more generally and, in sequence, patterns of the suspected footwear were made with typographic ink, followed by scanning of these patterns, in addition to processing and adjusting the obtained images and the photographs of the footwear footprint left at the crime scene. At the end of the examinations, unequivocal correspondences of design, physical size, wear and random characteristics acquired in sufficient quantity and quality were verified to allow the statement that the shoes sent for expert examinations produced the footwear footprint left at the crime scene.*

**KEYWORDS:** Footwear footprint. Traces at a crime scene. Brand comparison.

## INTRODUÇÃO

O estudo de marcas e impressões encontradas em locais de crime é de grande relevância para a Criminalística no que tange à identificação e comparação de características particulares e individualizadoras existentes na marca registrada no local do crime e no objeto que se suspeite tê-la produzido. Especificamente em relação a calçados, os desgastes dos solados, provocados por seu uso, são formados de forma aleatória e produzem detalhes de direções, formatos e tamanhos específicos que podem viabilizar sua individualização <sup>1</sup>.

Pegadas são vestígios comuns em locais de crime, no entanto, no Brasil, não há cultura consolidada para seu registro e comparação. Este trabalho, estudo de caso, objetiva lançar luz ao tema para estimular a utilização dessa evidência como prova pericial.

A comparação de marcas procura estabelecer concordância ou discordância da posição, extensão e intensidade dos desgastes observados em solado de um determinado calçado e em uma marca questionada. O exame não se trata apenas de uma abordagem visual das evidências, mas uma avaliação estruturada e metódica de muitos detalhes relacionados ao design e dimensões da sola e à análise de qualquer desgaste <sup>1</sup>.

No âmbito criminal, o exame de comparação entre as marcas deixadas no local do fato e os padrões de marcas de calçados relacionados a indivíduos suspeitos de terem participado da prática delituosa pode ser a única prova substancial para determinação da autoria da ação criminosa, conforme já se depreendeu de algumas decisões judiciais.

## CASUÍSTICA

No dia 21 de abril de 2016, no município de Ponte, em

Minas Gerais, a Perícia Técnica Científica foi acionada para atendimento de um local onde havia sido encontrado um cadáver em uma residência. De acordo com o Registro de Eventos de Defesa Social (REDS), ao comparecer ao local, o perito criminal deparou-se com a porta da frente aberta, com sinais de arrombamento e a respectiva fechadura caída no chão. Impressa na face externa da porta, havia uma marca de calçado que foi registrada por fotografias pela Perita Criminal responsável pelo levantamento pericial. No interior da residência, foi encontrado o corpo da vítima, que apresentava uma lesão na cabeça, com características de ter sido provocada por instrumento contundente. Um dia após o exame pericial de local, foi arrecadado um par de calçados suspeito de ter produzido a marca registrada na porta. Salienta-se que o pequeno lapso entre o fato criminoso e o recolhimento do par de calçados suspeito foi impeditivo para a produção de novos desgastes posteriores ao fato pelo seu uso.

Em 2018, foram encaminhados para a Seção Técnica de Papiloscopia e Modelagem do Instituto de Criminalística de Minas Gerais os registros fotográficos da marca observada na porta, juntamente com o par de calçados arrecadado, que pertencia ao indivíduo suspeito de ter cometido o homicídio, a fim de que fossem feitas as comparações para comprovar ou refutar a hipótese do calçado enviado ter sido a fonte da marca questionada registrada no local do crime.

## METODOLOGIA

A comparação do calçado com a marca iniciou-se pela observação do design geral e terminou com os detalhes das características adquiridas aleatoriamente, conforme a pirâmide (Figura 1) traduzida do livro “*Forensic Footwear Evidence – Bodziak*” <sup>1</sup>.

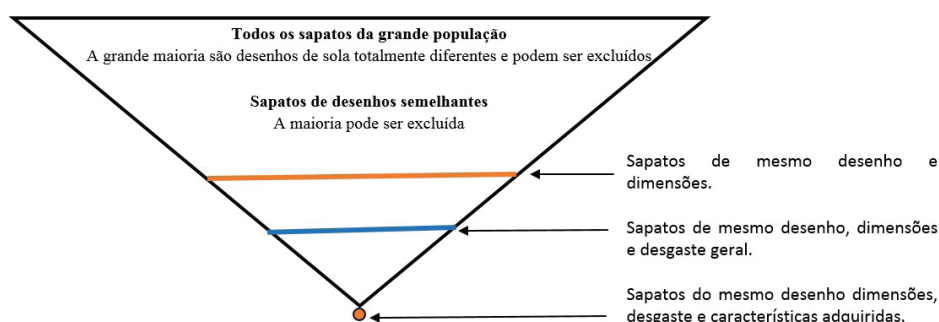


Figura 1: Pirâmide representando os níveis de análise para a comparação dos calçados com as marcas encontradas em locais de crime. Fonte: adaptada de Bodziak (2017) <sup>1</sup>.

Os pontos de partida foram as imagens fotográficas do local do crime com a marca de calçado na porta da residência e o calçado suspeito encaminhado. As figuras 2, 3 e 4 exibem

algumas dessas imagens, mostrando o local do fato e a marca questionada registrada na porta; e a figura 5 mostra o par de calçados enviado a exames.



Figuras 2, 3 e 4: Imagens da fachada da residência, à esquerda, da porta de acesso, ao centro e, em detalhe, da marca questionada na porta, à direita.



Figura 5: Par de calçado suspeito encaminhado para exame de comparação com a marca questionada.



Figuras 6 e 7: Solado do calçado suspeito: à esquerda com sujidades e, à direita, após limpeza.

As imagens do local do crime foram cuidadosamente analisadas utilizando-se o programa de edição de imagens *Gimp - Image Manipulation Program*®. Comparando-se formatos, proporções, angulações e quantidade de sulcos presentes na marca alvo da perícia e nos padrões de impressão dos solados do par de tênis encaminhado, verificou-se compatibilidade com o solado do calçado direito. Logo, os exames foram direcionados apenas para o pé direito.

O calçado suspeito foi registrado por meio de fotografias utilizando-se iluminação natural e artificial em diversos ângulos de inclinação em relação à câmera, com utilização de luz oblíqua, luz rasante e luz incidente, antes e depois da limpeza do solado com água corrente. Por se tratar de comparações de marcas diretamente com o objeto suspeito, utilizou-se espelhamento da imagem de um deles. As figuras 6 e 7 destacam a região do calcanhar do pé direito do calçado examinado, antes e após a limpeza.

A etapa seguinte do processo foi realizar pesquisa na *internet* com a intenção de adquirir um par de tênis novo, de mesma marca e modelo do calçado examinado, a fim de se obter o padrão do solado daquele modelo específico com todas as características intactas, assim evidenciando as características adquiridas do calçado suspeito, alvo da perícia. Para isso, houve tentativa com a própria empresa fabricante do calçado (Asics®) e pelo *site* OLX, porém, sem sucesso. A opção, portanto, foi o uso de imagens disponíveis na *internet*, realizando-se a pesquisa pelo *site* de buscas Google. Foram localizadas imagens do solado no *site* da empresa Amazon ([www.amazon.com](http://www.amazon.com)). Em seguida, foi realizado exame comparativo entre a imagem do solado de calçado novo, assim obtida, e a imagem do solado do calçado encaminhado para os exames, suspeito de ter produzido a marca encontrada no local de crime.

Simultaneamente, foram tomadas impressões padrão dos solados do calçado suspeito em folhas de papel formato A4 brancas, utilizando-se tinta tipográfica de cor preta aplicada por meio de rolo de tinta e pincel. O calçado entintado foi pressionado em uma folha branca sobre superfícies rígidas, chão e parede, neste último caso simulando um chute, utilizando-se o peso do

corpo do perito que calçava o tênis, bem como foi pressionado sobre uma superfície macia para garantir a impressão de todas as partes do solado. A figura 10 mostra um dos padrões de marca obtidos pelo entintamento do solado do pé direito do calçado examinado, apostado na folha de papel A4.

As folhas de papel com as marcas padrão dos solados do

calçado suspeito foram escaneadas e, juntamente com as imagens da marca questionada, registrada no local de crime, foram comparadas utilizando-se o software de design gráfico *Gimp - Image Manipulation Program*®.

As dimensões do calçado e dos desgastes observados foram analisadas tomando-se como referência as medidas reais obser-



Figuras 8, 9 e 10: Fotografias da porta em que havia a marca alvo da perícia com suas medidas, e do padrão da marca do pé direito do calçado questionado, obtido com tinta tipográfica, à direita.

vadas na porta do imóvel e do calçado examinado (Figuras 8 e 9).

A etapa final do exame consistiu na busca das características adquiridas aleatoriamente (CAA) no solado. O último nível de associação entre marcas preconizado pela literatura é feito pelas CAA, como arranhões, cortes, marcas, desgastes expressivos e outros acontecimentos aleatórios<sup>1</sup>. Somente quando há coincidência entre as CAA observadas na marca registrada com as do calçado examinado é possível concluir, de forma inequívoca, que foi aquele calçado que produziu a marca questionada, e não outro calçado de *design* e dimensões semelhantes.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

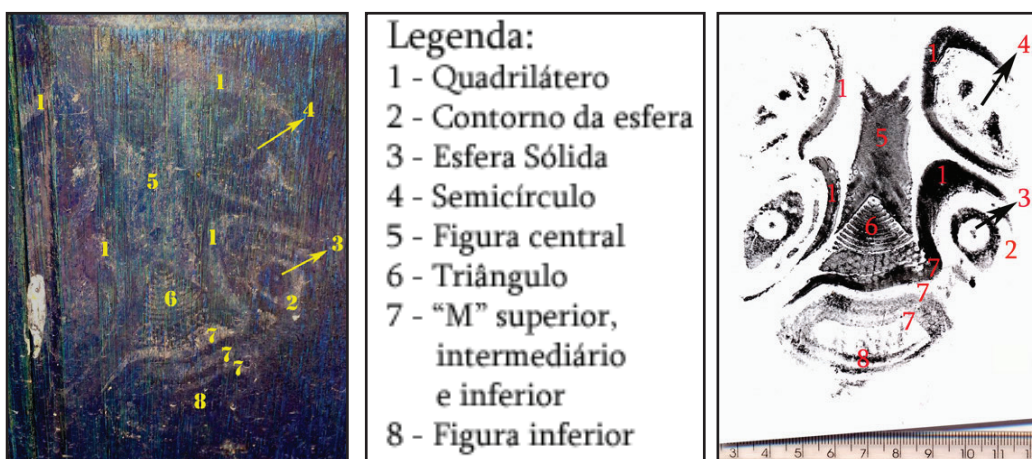
Durante os exames periciais podem-se encontrar diferenças no *design* e na dimensão que permitem a exclusão do objeto como suspeito de ter produzido uma determinada marca, bem como podem ser constatadas semelhanças relevantes, confirmando determinado solado de calçado como fonte de uma marca registrada em um local de crime. O *design* geral da marca de solado deste estudo foi considerada, portanto, compatível com o solado do calçado suspeito, evidenciado nas figuras 11 e 12, em que foram traçadas figuras geométricas e linhas sobre as imagens da marca deixada na porta do imóvel e do solado do calçado suspeito, respectivamente. Foi possível observar que o *design* e as dimensões da marca questionada eram semelhantes às da região do calcanhar do solado do pé direito. Logo, o calçado foi incluído como possível fonte da im-

pressão encontrada no local do crime.



Figuras 11 e 12: Fotografias da marca encontrada no local e do solado do calçado suspeito com marcações feitas durante os exames periciais.

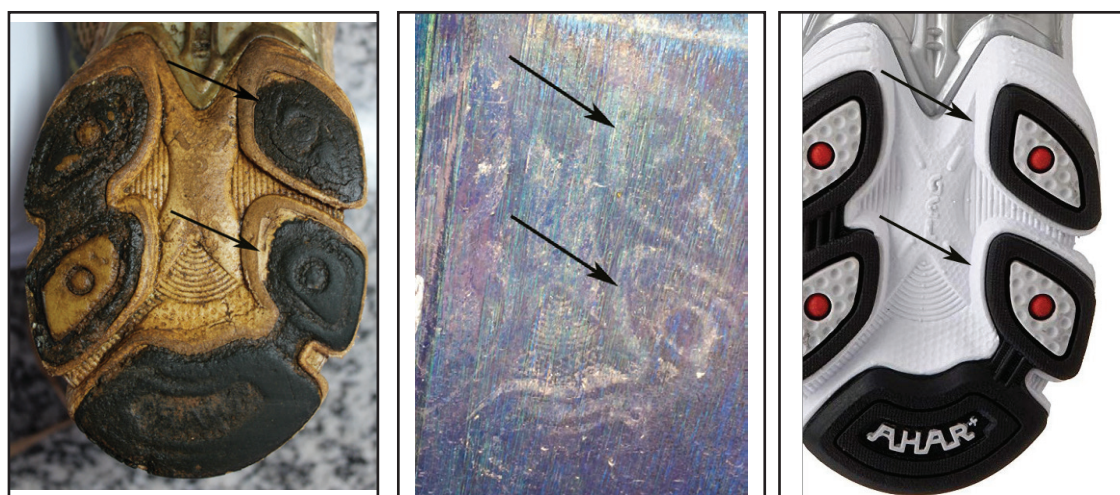
Para melhor compreensão, as marcas do solado registradas no local do crime foram descritas, a seguir, considerando a maior ou menor ocorrência de impregnação de poeira e/ou terra (o que pode ser visualizado nas partes esbranquiçadas) e comparadas com os padrões da marca produzidas pelo tênis encaminhado a exames, obtidos pela impregnação com tinta tipográfica (o que pode ser visualizado na cor preta). As figuras observadas na marca e nos padrões foram nomeadas e tomadas como referência, tal como mostrado nas figuras 13, 14 e 15.



Figuras 13,14 e 15: Imagens da marca coletada no local, à esquerda, e do padrão da marca produzida pelo tênis encaminhado, à direita, esquematizadas com traços e por "numeradas de acordo com as" figuras.

Devido ao acentuado desgaste provocado pelo uso do calçado questionado, houve perda de parte de seu solado, conforme indicado nas figuras 16, 17 e 18. Nota-se que a estrutura branca, apontada pelas duas setas na figura 18,

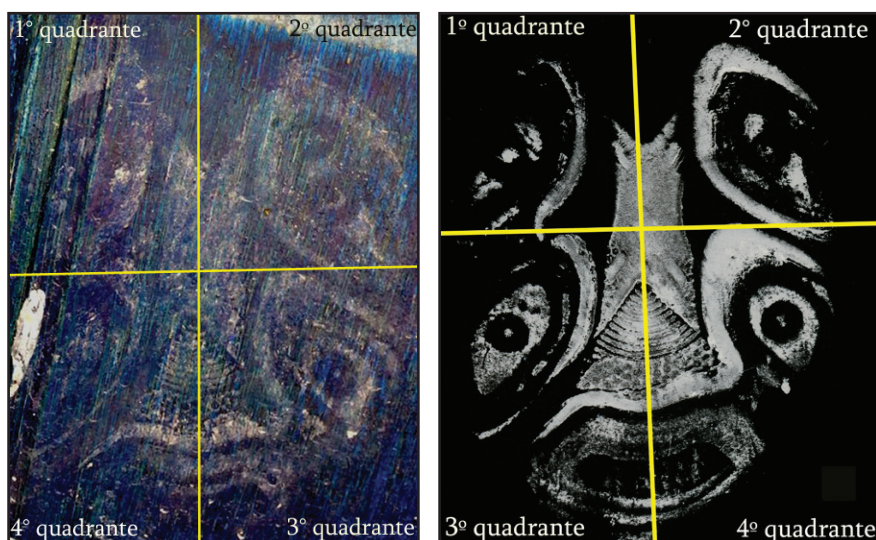
foi perdida no solado do calçado suspeito, o que fez com que a impressão deste último registrasse a estrutura inferior, que agora estava exposta, como apresentado na figura 17.



Figuras 16, 17 e 18: Vista aproximada do solado do calçado enviado a exames, à esquerda; da marca registrada no local, ao centro; e do solado de um calçado novo, de mesma marca e modelo do suspeito, à direita. Setas apontam a evidente diferença entre os solados.

Para melhor visualização, a imagem da marca registrada no local e a imagem do padrão (com as cores invertidas), foram divididas em quadrantes, o que pode ser visto nas figuras 19 e

20, tendo sido as cores da imagem do padrão (Fig. 20) invertidas para facilitar a visualização.



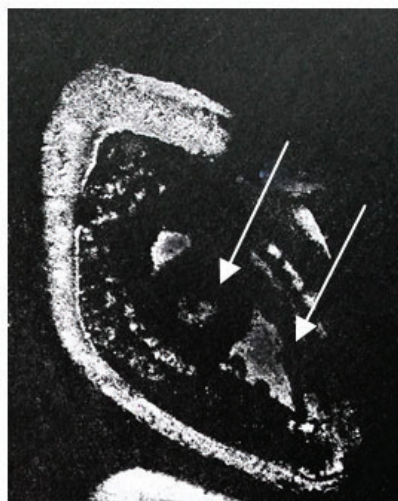
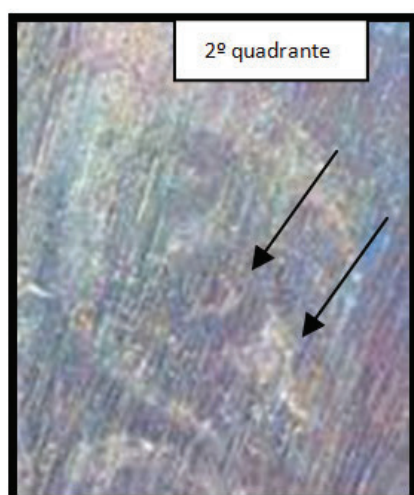
Figuras 19 e 20: Imagens da marca coletada no local e do padrão do calçado suspeito, respectivamente, divididas em quadrantes para melhor avaliação dos desgastes. O padrão está com as cores preta e branca invertidas.

Como última etapa, devido às convergências observadas nas diversas análises anteriores, os detalhes da marca registrada no local do crime foram comparados com os desgastes encontrados no solado do tênis questionado. No segundo quadrante visualizou-se uma figura semelhante a um triângulo (seta posicionada inferiormente) e uma figura de esfera com contorno descontínuo (seta posicionada superiormente), apontados nas figuras 21 e 22.

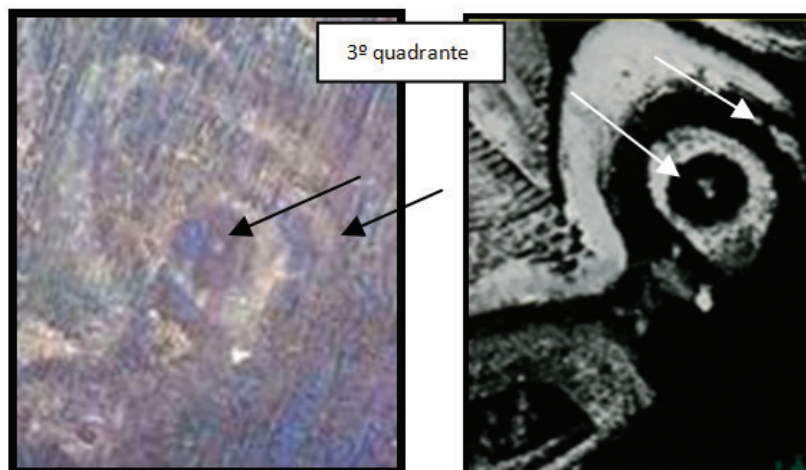
No terceiro quadrante pode-se destacar a esfera sólida no meio do círculo (seta superior) e a marca na área externa deste círculo (seta inferior), ambos apontados nas figuras 23 e 24.

Outra característica individualizadora, que se destacou

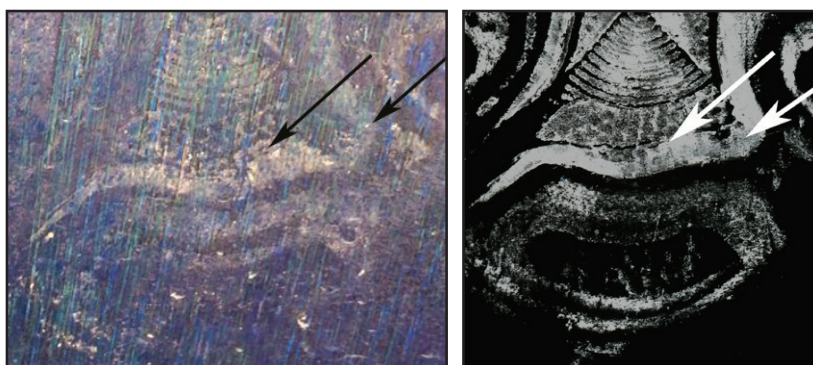
no solado, estava entre os terceiro e quarto quadrantes, onde se observou uma forma muito específica de desgaste. Nota-se a união do “M” superior (item 7 das Figuras 13, 14 e 15) com o quadrilátero (item 1 das Figuras 13, 14 e 15) visualizado no terceiro quadrante (Figura 25), assim como a visualização de pequenas circunferências nas marcas. Esta região estava presente em uma parede que não é paralela ao chão, logo, não é impressa tipicamente. Estes desgastes equivalem às características adquiridas aleatoriamente, uma vez que, analisadas individualmente, já tinham o condão de distinguir aquele calçado e, analisadas em conjunto, particularizam na totalidade o referido objeto.



Figuras 21 e 22: Imagens da marca no local e da marca do padrão (com as cores preta e branca invertidas). As setas apontam as características adquiridas aleatoriamente.



Figuras 23 e 24: Imagens da marca do local e da marca do padrão com as cores preta e branca invertidas. Setas apontam as características adquiridas aleatoriamente.



Figuras 25 e 26: Imagens da marca no local e da marca do padrão (com as cores preta e branca invertidas). As setas apontam as características adquiridas aleatoriamente.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final dos exames foram verificadas correspondências inequívocas de *design*, tamanho físico, desgastes e características aleatórias adquiridas em quantidade e qualidade suficientes para permitir a afirmação de que o tênis enviado a exames periciais foi o calçado que produziu a marca questionada, registrada na porta de acesso ao local do crime em investigação.

As análises individualizadoras de marcas de calçado são realizadas sempre por meio de comparação entre o vestígio coletado no local (marca questionada) e o objeto que se suspeita ter gerado a respectiva marca (objeto padrão). Para isso, é necessário encontrar o calçado suspeito, posto que não há banco de dados com as imagens de todos os solados de calçados fabricados no mundo para obtenção de padrões<sup>2</sup>, nem tampouco banco de dados contendo imagens do solado dos calçados de posse de cada indivíduo.

Há que se lembrar que, modernamente, os calçados são produzidos aos milhares, com diferentes formas e tamanhos. Portanto, um calçado é apenas uma amostra de uma porcentagem bilionária de calçados possuídos pela população mundial<sup>1</sup>.

No Brasil não há banco de registro dos solados dos calçados, e mesmo o banco de registros americano (<https://studentswg-mail.sharepoint.com/sites/forensics/>) é muito pequeno e difícil de pesquisar com apenas as características de uma marca encontra-

da no local. Isso dificulta o rastreamento de um calçado suspeito quando se tem apenas as marcas registradas por fotografias de um local.

Os exames de comparação de marcas nem sempre irão permitir um resultado de identificação e apontamento de qual calçado é responsável por uma marca, ou seja, há uma graduação de apontamento do calçado.

No presente caso, o exame de comparação de marcas contribuiu para a determinação de autoria do fato delituoso e, inclusive, apontou que aquele calçado encaminhado para exames foi o responsável por aquela marca registrada na porta do local do crime. A investigação deste caso específico tinha indícios acerca do suspeito, mas ainda não havia nenhum tipo de prova substancial. Apesar de ser pouco utilizada no Brasil, a análise desse tipo de vestígio pode oferecer informações relevantes ao inquérito policial e processo judicial, muitas vezes sendo a única prova material, devendo ser estimulada sua utilização, inclusive por ser um vestígio comumente encontrado.

## REFERÊNCIAS

- 1 - BODZIAK, W. J. Forensic footwear evidence. Boca Raton: CRC Press Taylor & Francis Group, 2017.
- 2 - VELHO, J. A.; COSTA, K. A.; DAMASCENO, C. T. M. Locais de crime – dos vestígios à dinâmica criminosa. 2.ed. Campinas: Millennium, 2013.