

COLEGIADO DO CURSO DE DIREITO
COORDENAÇÃO DE TCC
ARTIGO CIENTÍFICO - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**A IMPORTÂNCIA DA IDENTIFICAÇÃO DACTILOSCÓPICA PARA
A RESOLUÇÃO DE CRIMES NO BRASIL**

THIAGO ALMEIDA PAIXÃO

**A IMPORTÂNCIA DA PAPILOSCOPIA PARA A IDENTIFICAÇÃO
HUMANA E A RESOLUÇÃO DE CRIMES NO BRASIL**

Artigo Científico apresentado como
requisito parcial para obtenção do título
de Bacharel em Direito, pelo Curso de
Direito da Faculdade de Ilhéus.

Orientador: Prof. Joilson Leopoldino
Vasconcelos Junior

ILHÉUS – BAHIA

2026

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	5
1. A IDENTIFICAÇÃO DACTILOSCÓPICA PARA A RESOLUÇÃO DE CRIMES NO BRASIL	7
2. Impressões Latentes: Testemunhas Silenciosas na Elucidação de Crimes	9
3. O Impacto da Automação na Eficiência da Identificação Criminal	10
4. A Expertise Humana como Pilar Fundamental da Papiloscopia Forense.....	10
5. A História da Dactiloscopia no Brasil: Um Legado de Identificação	11
6. Os Princípios Fundamentais da Dactiloscopia: Alicerces da Confiabilidade	13
7. A Imutabilidade	14
8. As Técnicas de Revelação de Impressões Digitais: A Ciência por Trás da Visibilidade	15
9. A Análise e Comparação de Impressões Digitais: A Arte da Individualização	16
10. O Valor Probatório da Prova Dactiloscópica no Sistema Jurídico Brasileiro	18
METODOLOGIA	19
CONSIDERAÇÕES FINAIS	20
REFERÊNCIAS.....	22

COLEGIADO DO CURSO DE DIREITO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II

A IMPORTÂNCIA DA PAPILOSCOPIA PARA A IDENTIFICAÇÃO HUMANA E A RESOLUÇÃO DE CRIMES NO BRASIL

THE IMPORTANCE OF DERMAL RIDGE ANALYSIS FOR HUMAN IDENTIFICATION AND THE RESOLUTION OF CRIMES IN BRAZIL

Thiago Almeida Paixão¹, Joilson Leopoldino Vasconcelos Junior²

¹Discente do curso de Direito da Faculdade de Ilhéus, Centro de Ensino Superior, Ilhéus, Bahia. e-mail: thiago114@hotmail.com

²Docente do curso de Direito da Faculdade de Ilhéus, Centro de Ensino Superior, Ilhéus, Bahia. e-mail: joilsonvasconcelos@hotmail.com

RESUMO

A identificação dactiloscópica constitui uma das mais tradicionais e eficazes ferramentas da perícia criminal mundial, desempenhando papel central na elucidação de delitos no cenário brasileiro. O presente artigo analisa a relevância estratégica desta técnica, fundamentada nos pilares científicos da imutabilidade, perenidade e individualidade das impressões digitais. O problema de pesquisa investiga como a dactiloscopia mantém sua supremacia e viabilidade prática diante do surgimento de novas tecnologias biométricas e do sequenciamento de DNA. Metodologicamente, realizou-se uma revisão bibliográfica e documental de natureza qualitativa, consultando doutrinas clássicas de Vucetich e Galton, além de legislações vigentes e artigos científicos contemporâneos. Os resultados demonstram que a precisão técnica, aliada ao baixo custo operacional e à implementação de sistemas automatizados (AFIS), consolida a dactiloscopia como método insubstituível na individualização de autores e vítimas. Conclui-se que a identificação papiloscópica é indispensável para a segurança jurídica e a eficácia da persecução penal no Brasil, demandando investimentos contínuos em infraestrutura e integração de bancos de dados.

Palavras-chave: Dactiloscopia. Perícia Criminal. Identificação Humana. Investigação Forense. Processo Penal.

ABSTRACT

Dactyloscopic identification is one of the most traditional and effective tools in global criminal forensics, playing a central role in elucidating crimes within the Brazilian scenario. This article analyzes the strategic relevance of this technique,

based on the scientific pillars of immutability, perennity, and individuality of fingerprints. The research problem investigates how dactyloscopy maintains its supremacy and practical viability in the face of emerging biometric technologies and DNA sequencing. Methodologically, a qualitative bibliographic and documentary review was conducted, consulting classical doctrines by Vucetich and Galton, as well as current legislation and contemporary scientific articles. The results demonstrate that technical precision, combined with low operational costs and the implementation of automated systems (AFIS), consolidates dactyloscopy as an irreplaceable method for identifying perpetrators and victims. It is concluded that papiloscopic identification is indispensable for legal certainty and the effectiveness of criminal prosecution in Brazil, requiring continuous investment in infrastructure and database integration.

Keywords: Dactyloscopy. Criminal Forensics. Human Identification. Forensic Investigation. Criminal Procedure.

INTRODUÇÃO

A criminalidade, um espectro multifacetado que assola a sociedade brasileira, manifesta-se em diversas modalidades, desde delitos patrimoniais a crimes violentos, impactando profundamente a segurança e a ordem pública. As estatísticas revelam um cenário preocupante, com índices de criminalidade que desafiam as instituições de segurança a buscar constantemente métodos mais eficazes de investigação e elucidação de delitos. Nesse contexto complexo, as forças de segurança pública enfrentam o constante desafio de aprimorar suas metodologias investigativas, buscando soluções científicas que ofereçam precisão e confiabilidade na identificação de autores e na reconstrução de eventos criminosos.

A perícia criminal emerge, nesse contexto, como um pilar fundamental na busca pela verdade e pela justiça. Transcende a mera coleta de vestígios, atuando como um elo crucial entre a cena do crime e o sistema judicial, fornecendo uma análise técnica e imparcial, essencial para a construção de uma verdade processual robusta. Dentro desse vasto campo da ciência forense, a identificação humana assume um papel de destaque, sendo crucial para individualizar suspeitos e vítimas, estabelecendo conexões entre pessoas e locais de crime.

Dentre o arsenal de recursos empregados pela perícia técnico-científica, a identificação dactiloscópica se consagra como uma das metodologias mais sólidas e extensamente aplicadas. Fundamentada na análise das impressões digitais – intrincadas formações epidérmicas que adornam as polpas dos dedos, palmas das mãos e solas dos pés –, essa técnica explora duas características

inerentes a essas marcas: a singularidade e a perenidade.

A unicidade, aliada à perenidade – a manutenção dessas configurações ao longo da vida, resistindo a pequenas lesões superficiais –, confere à dactiloscopia um poder de individualização inigualável. A célebre afirmação de Juan Vucetich (1904), pioneiro da dactiloscopia criminal com a implementação do seu sistema de classificação na Argentina, de que “não existem duas impressões digitais absolutamente iguais, mesmo entre gêmeos univitelinos”, ecoa até os dias atuais, sublinhando a robustez e a confiabilidade dessa ciência forense como ferramenta de identificação humana.

No Brasil, a dactiloscopia possui raízes históricas profundas, sendo introduzida no início do século XX como um método inovador para a identificação tanto civil quanto criminal. Os primeiros registros da utilização da dactiloscopia no país remontam ao início do século passado, com a implementação de gabinetes de identificação em algumas das principais capitais, impulsionada pela necessidade de um sistema de identificação mais confiável do que os então utilizados, como a antropometria.

Leis específicas, decretos e normas técnicas emanadas por órgãos competentes, como a Polícia Federal e os institutos de criminalística estaduais, asseguram a padronização e a confiabilidade dos laudos periciais dactiloscópicos, conferindo-lhes credibilidade perante o sistema de justiça. Os bancos de dados biométricos, mantidos pelos institutos de identificação, representam um avanço significativo, permitindo o confronto de impressões coletadas em locais de crime com um vasto acervo de registros, agilizando a identificação de suspeitos e fortalecendo a capacidade investigativa das autoridades.

O presente artigo se propõe a uma análise aprofundada da centralidade da identificação dactiloscópica na resolução de crimes em território brasileiro. Para tanto, serão minuciosamente explorados os fundamentos teóricos que sustentam essa técnica, a começar pelos seus pilares: a imutabilidade (a persistência das impressões digitais ao longo da vida, desde a formação intrauterina até a decomposição do corpo), a perenidade (a sua durabilidade, resistindo a lesões superficiais da pele e mantendo seus padrões característicos) e, fundamentalmente, a singularidade (a característica de cada impressão digital ser única e distinta, não havendo registro de duas impressões idênticas em toda

a história da dactiloscopia).

A pesquisa também se deterá na análise da contribuição efetiva da dactiloscopia para a persecução penal, demonstrando como essa ferramenta auxilia desde a fase investigativa até a etapa judicial, oferecendo provas robustas e de alto valor probatório para a condenação.

A análise se valerá de uma revisão abrangente da literatura científica e documental pertinente, incluindo artigos científicos, livros especializados, legislação e normas técnicas, complementada pela discussão de casos concretos que ilustram a eficácia da técnica na resolução de crimes complexos. Adotando uma abordagem metodológica qualitativa, este estudo tem como objetivo primordial reafirmar a dactiloscopia como um instrumento pericial insubstituível para a administração da justiça criminal no Brasil, mesmo diante do surgimento de novas tecnologias forenses, como a análise de DNA e o reconhecimento facial, que, embora importantes, muitas vezes complementam e não substituem a confiabilidade e a praticidade da identificação dactiloscópica em diversas situações.

1. A IDENTIFICAÇÃO DACTILOSCÓPICA PARA A RESOLUÇÃO DE CRIMES NO BRASIL

1.1 A Versatilidade da Dactiloscopia no Cenário Investigativo Brasileiro

A aplicação da dactiloscopia no intrincado cenário investigativo brasileiro revela uma notável versatilidade, transcendendo a sua função primordial de identificar autores de crimes em locais de ocorrência. Sua atuação se estende por diversas áreas da investigação forense, demonstrando sua adaptabilidade e importância em diferentes contextos. Um aspecto crucial é a sua aplicabilidade na análise de documentos sob suspeita de falsificação ou adulteração. Em casos de fraude documental, a identificação de impressões digitais pode revelar a autoria da manipulação, sendo fundamental em investigações de crimes como estelionato, falsidade ideológica e outros delitos relacionados à integridade de documentos.

Ademais, a dactiloscopia desempenha um papel significativo na comparação de vestígios papilares encontrados em objetos apreendidos que possam ter tido contato com o autor do delito. Em investigações de roubos, furtos ou homicídios, a identificação de impressões digitais em armas, veículos, ferramentas ou outros objetos relacionados ao crime pode estabelecer um elo direto entre o suspeito e a cena do crime ou os instrumentos utilizados. Essa conexão probatória é de grande valor para a construção do caso e para a responsabilização penal do autor.

De maneira singular, a dactiloscopia se mostra indispensável na identificação de corpos em avançado estado de decomposição, carbonizados ou fragmentados, situações em que métodos tradicionais de reconhecimento humano, como o reconhecimento facial ou a análise de características físicas, tornam-se inviáveis ou altamente imprecisos. Nesses casos extremos, a notável resistência das impressões digitais, protegidas pelas camadas mais profundas da pele, oferece uma oportunidade única para o estabelecimento da identidade da vítima.

A identificação de vítimas desconhecidas é uma das funções mais importantes da ciência forense, e a dactiloscopia desempenha um papel vital nesse processo, especialmente em casos de desastres em massa ou crimes violentos. (LEE E GAENSSLEN, 2001)

1.2 A Agilidade e Acessibilidade como Pilares da Dactiloscopia no contexto Brasileiro

A agilidade e a acessibilidade da identificação dactiloscópica, conforme pertinentemente sublinham Rodrigues e Lima (2017), conferem a essa técnica um status de destaque na resolução de crimes, particularmente em vastas regiões do Brasil onde a infraestrutura laboratorial para a realização de exames mais complexos e dispendiosos, como o sequenciamento de DNA, é precária ou até mesmo inexistente. Nesses cenários, a dactiloscopia emerge como uma alternativa técnica robusta, confiável e economicamente mais viável, possibilitando que as autoridades policiais e periciais obtenham resultados investigativos relevantes em prazos razoáveis, contribuindo de forma efetiva para a resolução de casos e para a manutenção da segurança e da ordem pública.

A coleta e a análise de impressões digitais demandam um investimento relativamente menor em equipamentos e insumos quando comparadas à complexidade e ao custo da genética forense, além de um tempo de processamento geralmente mais célere, o que a consolida como uma ferramenta estratégica para a interiorização da perícia criminal e para o atendimento das demandas investigativas em todo o território nacional.

Apesar dos avanços em outras áreas da ciência forense, a dactiloscopia continua sendo um método de identificação amplamente

utilizado devido à sua praticidade, baixo custo e relativa rapidez na obtenção de resultados. (SAKS E KOEHLER, 2005)

A capilaridade da técnica dactiloscópica, portanto, revela-se um fator crucial para a democratização do acesso à justiça criminal em um país marcado por profundas desigualdades regionais e pela diversidade de infraestruturas de segurança pública.

2. Impressões Latentes: Testemunhas Silenciosas na Elucidação de Crimes

A presença de impressões digitais latentes em cenas de crime, aquelas invisíveis a olho nu e que requerem a aplicação de técnicas especializadas para sua revelação, como a utilização de uma variedade de pós químicos com diferentes propriedades adesivas ou a aplicação de fontes de luz forense em comprimentos de onda específicos que interagem com os componentes das secreções papilares, tem se mostrado um fator determinante na elucidação de uma ampla gama de delitos, desde infrações patrimoniais de menor potencial ofensivo até crimes violentos de grande impacto social, como homicídios, roubos qualificados e estupros.

O caso emblemático ocorrido no Rio Grande do Sul em 2015, detalhado por Souza (2018), ilustra de forma vívida o poder da prova dactiloscópica na resolução de crimes graves como o feminicídio. A identificação da impressão digital do agressor, surpreendentemente preservada em uma superfície como o espelho do banheiro, ressalta a importância crucial da busca meticulosa e da revelação precisa de vestígios papilares, que muitas vezes podem ser inadvertidamente negligenciados em uma análise superficial e apressada da cena do crime. Esse exemplo concreto sublinha a necessidade de um trabalho pericial diligente, tecnicamente apurado e metodologicamente rigoroso, capaz de identificar e valorizar essas "testemunhas silenciosas" que podem deter a chave para a solução de crimes complexos e hediondos. Inman e Rudin (2001, p. 153) destacam que a identificação de impressões digitais latentes é, frequentemente, a peça central da evidência forense em muitos casos criminais.

3. O Impacto da Automação na Eficiência da Identificação Criminal

O advento e o contínuo aprimoramento das tecnologias de automação no campo da dactiloscopia, com a implementação e a constante evolução de

sistemas sofisticados como o Automated Fingerprint Identification System (AFIS), representaram uma verdadeira revolução na capacidade de resposta e na eficiência das forças policiais e periciais na identificação de indivíduos suspeitos de envolvimento em atividades criminosas. Conforme pertinentemente salienta Lopes (2020), a capacidade de realizar o cruzamento automático e em alta velocidade de impressões digitais coletadas em cenas de crime com os extensos bancos de dados mantidos em nível estadual e federal resultou em uma expressiva e significativa redução do tempo médio necessário para a identificação de indivíduos com histórico criminal ou civil previamente cadastrado.

A integração progressiva e a crescente interoperabilidade entre as diversas bases de dados estaduais e o Sistema Nacional de Identificação Criminal (SINIC), que engloba o AFIS nacional, constituem uma prioridade estratégica fundamental do Ministério da Justiça e Segurança Pública, conforme claramente delineado no Plano Nacional de Segurança Pública.

A plena integração e a otimização dos sistemas AFIS são, portanto, um fator crucial para o robustecimento do combate ao crime organizado e à criminalidade itinerante, permitindo que uma impressão digital coletada em um estado possa ser confrontada de maneira rápida e eficiente com um vasto acervo de registros de todo o país, elevando substancialmente as chances de identificação e, por conseguinte, de responsabilização dos autores de delitos.

4. A Expertise Humana como Pilar Fundamental da Papiloscopia Forense

No cerne de todo esse complexo e tecnológico processo investigativo, reside a figura insubstituível e crucial do perito papiloscopista. Conforme bem destaca Moreira (2021), mesmo os sistemas AFIS mais modernos, dotados de algoritmos sofisticados e de elevada capacidade de processamento, dependem fundamentalmente da habilidade, do discernimento técnico e do olhar treinado dos papiloscopistas para garantir a qualidade, a precisão e a confiabilidade dos resultados. Uma coleta inadequada de uma impressão digital latente na cena do crime, um processamento químico ou físico realizado de forma incorreta ou negligente, ou uma análise superficial e desatenta das minúcias papilares podem comprometer de maneira irremediável a validade da prova pericial e, em última instância, conduzir a erros judiciais com consequências graves e injustas. A

capacitação contínua e aprofundada desses profissionais é um fator crítico para a manutenção da eficácia da dactiloscopia como uma ferramenta primordial e insubstituível de investigação criminal.

A valorização da carreira de papiloscopista, por meio de investimentos significativos em formação inicial e continuada de alta qualidade, na remuneração destes profissionais, na oferta de condições de trabalho adequadas e seguras, e no reconhecimento profissional de sua importância vital para a administração da justiça, constitui um aspecto fundamental para assegurar a excelência dos serviços periciais e, por conseguinte, a efetividade do sistema de justiça criminal no Brasil. A persistente carência no número de peritos papiloscopistas em algumas regiões do país e a insuficiência de investimentos em sua formação e em infraestrutura laboratorial representam desafios prementes que necessitam ser enfrentados com urgência para que todo o potencial da dactiloscopia possa ser plenamente explorado em benefício da segurança e da justiça para toda a sociedade brasileira.

5. A História da Dactiloscopia no Brasil: Um Legado de Identificação

5.1 Os Primórdios e os Pioneiros

A introdução da dactiloscopia no Brasil marcou um ponto de inflexão na história da identificação humana e da investigação criminal no país. Antes da adoção dessa técnica científica, os métodos de identificação eram rudimentares e pouco confiáveis, baseando-se principalmente em características físicas gerais e, por vezes, em marcas ou cicatrizes, sistemas notoriamente falhos e suscetíveis a erros. O final do século XIX e o início do século XX foram testemunhas de um movimento global em direção a métodos de identificação mais precisos, impulsionado pelos trabalhos pioneiros de cientistas como Francis Galton na Inglaterra e Juan Vucetich na Argentina.

No Brasil, a implementação da dactiloscopia ocorreu de forma gradual, impulsionada pela necessidade de um sistema de identificação civil e criminal mais eficaz. Os primeiros institutos de identificação foram criados nas principais capitais do país, como o Gabinete de Identificação e Estatística da Polícia Civil do Rio de Janeiro, fundado em 1903, sob a liderança de figuras como o Dr. Félix Pacheco, considerado um dos pioneiros da dactiloscopia no Brasil. Pacheco, influenciado pelas ideias de Vucetich, desempenhou um papel crucial na disseminação e na institucionalização da técnica no país, defendendo sua

superioridade em relação aos métodos antropométricos então em voga. Outros nomes importantes nesse período inicial incluem o de Leonídio Ribeiro, que também contribuiu significativamente para o desenvolvimento e a aplicação da dactiloscopia no Brasil, especialmente no estado de São Paulo. Esses pioneiros enfrentaram desafios consideráveis na implementação da nova técnica, desde a necessidade de formar profissionais capacitados até a superação da resistência de setores mais conservadores. No entanto, a crescente demonstração da eficácia da dactiloscopia na resolução de crimes e na identificação civil impulsionou sua adoção progressiva em todo o território nacional.

5.2 A Evolução Legislativa

A consolidação da dactiloscopia como método oficial de identificação no Brasil foi acompanhada por uma importante evolução legislativa. As primeiras regulamentações buscavam estabelecer os procedimentos para a coleta, o arquivamento e a utilização das impressões digitais tanto para fins civis quanto criminais. Ao longo do século XX, diversas leis e decretos foram promulgados, visando aprimorar e modernizar o sistema de identificação dactiloscópica no país. A Lei nº 1.262, de 11 de dezembro de 1904, é um dos marcos iniciais, dispondo sobre a identificação dactiloscópica e antropométrica. Posteriormente, outras legislações e regulamentações estaduais e federais foram sendo implementadas, buscando uniformizar os procedimentos e garantir a validade jurídica da prova pericial papiloscópica.

A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 5º, inciso LVIII, estabelece que "o civilmente identificado não será submetido a identificação criminal, salvo nas hipóteses previstas em lei". Essa disposição constitucional reforça a importância da identificação civil e, por implicação, da confiabilidade dos métodos utilizados, incluindo a dactiloscopia. Leis infraconstitucionais, como a Lei de Identificação Criminal (Lei nº 12.037/2009), detalham as hipóteses em que a identificação criminal pode ser realizada, mesmo havendo identificação civil, e implicitamente reconhecem a dactiloscopia como um dos métodos válidos para essa finalidade. A constante atualização da legislação e a edição de normas técnicas por órgãos como a Polícia Federal e os institutos de criminalística estaduais demonstram a preocupação em manter a dactiloscopia como um método de identificação preciso e juridicamente robusto no contexto brasileiro.

5.3 A Expansão e a Modernização

Ao longo do século XX e no início do século XXI, o serviço de identificação dactiloscópica passou por um significativo processo de expansão e modernização em todo o território nacional. A criação e o fortalecimento dos institutos de identificação nos estados foram cruciais para a disseminação da técnica e para a formação de um corpo de peritos papiloscopistas qualificados.

A implementação do Automated Fingerprint Identification System (AFIS) no Brasil representou um marco fundamental nesse processo de modernização. A automatização do processo de comparação de impressões digitais, que antes era realizada manualmente e demandava um tempo considerável, aumentou exponencialmente a capacidade de identificação das polícias e dos órgãos periciais. A integração das bases de dados estaduais em um sistema nacional, como o SINIC, potencializou ainda mais a eficácia do AFIS, permitindo o cruzamento de informações em nível nacional e facilitando a identificação de criminosos que atuam em diferentes estados. Além disso, a incorporação de novas tecnologias de coleta de impressões digitais, como os scanners biométricos, agilizou o processo de identificação civil e criminal, tornando-o mais rápido e eficiente.

6. Os Princípios Fundamentais da Dactiloscopia: Alicerces da Confiabilidade

A robustez e a confiabilidade da dactiloscopia como método de identificação humana repousam sobre três princípios fundamentais, amplamente aceitos e comprovados pela ciência: a imutabilidade, a perenidade e a singularidade das impressões digitais. A compreensão aprofundada desses princípios é essencial para reconhecer a validade e o poder probatório da prova papiloscópica.

7. A Imutabilidade

O princípio da imutabilidade postula que as impressões digitais de um indivíduo permanecem as mesmas ao longo de toda a sua vida, desde a formação fetal até a decomposição do corpo. As cristas papilares, que formam os desenhos das impressões digitais, começam a se desenvolver por volta do terceiro mês de gestação e atingem sua configuração definitiva por volta do sexto mês. Uma vez formadas, essas configurações não se alteram naturalmente com

o crescimento ou o envelhecimento do indivíduo. Lesões superficiais na epiderme (a camada mais externa da pele) não afetam a estrutura das cristas papilares na derme (a camada mais profunda), que é onde o padrão da impressão digital é determinado. Mesmo em casos de ferimentos mais profundos, se a derme não for significativamente danificada, as impressões tendem a se regenerar seguindo o padrão original.

A imutabilidade das impressões digitais é um dos pilares da ciência da identificação, suportada por vasta evidência empírica e pela compreensão dos processos biológicos de formação da pele. (COWGER, 1983)

7.1 A Perenidade

O princípio da perenidade complementa o da imutabilidade, referindo-se à durabilidade das impressões digitais ao longo do tempo. Enquanto a imutabilidade garante que o padrão não muda, a perenidade assegura que esse padrão permanece presente e identificável, mesmo após o falecimento do indivíduo, até que a decomposição avançada do corpo comprometa a estrutura da pele. Em casos de identificação post-mortem, mesmo em condições adversas como afogamento ou exposição a altas temperaturas, técnicas forenses especializadas podem ser empregadas para recuperar as impressões digitais e realizar a identificação. A resistência das cristas papilares à decomposição, em comparação com outros tecidos moles, torna a dactiloscopia uma ferramenta valiosa para a identificação de vítimas em situações extremas.

7.2 A Singularidade

O princípio da singularidade é o mais fundamental para a aplicação da dactiloscopia na identificação individual. Ele postula que não existem duas impressões digitais absolutamente idênticas, nem mesmo entre gêmeos univitelinos (idênticos), que compartilham o mesmo material genético. A formação das impressões digitais durante o desenvolvimento fetal é um processo complexo e aleatório, influenciado por fatores genéticos e ambientais intrauterinos. Pequenas variações no ambiente uterino, como a pressão sanguínea, a nutrição e a posição do feto, contribuem para a formação de padrões únicos de cristas papilares em cada indivíduo.

Estudos probabilísticos e a ausência de registro de duas impressões

digitais idênticas em milhões de comparações realizadas ao longo de mais de um século de prática dactiloscópica sustentam esse princípio.

A singularidade das impressões digitais é uma premissa fundamental da identificação forense, apoiada por uma vasta quantidade de evidências empíricas e pela falta de qualquer evidência crível de duas impressões idênticas. (ASHBAUGH, 1999)

8. As Técnicas de Revelação de Impressões Digitais: A Ciência por Trás da Visibilidade

A revelação de impressões digitais latentes, aquelas invisíveis a olho nu, é uma etapa crucial do trabalho pericial papiloscópico. A escolha da técnica de revelação depende da natureza da superfície onde a impressão foi depositada e das condições ambientais. Diversas técnicas são empregadas, explorando as propriedades físicas e químicas dos componentes das secreções papilares (principalmente água, sais, aminoácidos e lipídios).

8.1 Revelação em Superfícies Porosas

Superfícies porosas, como papel, tecido e madeira não tratada, absorvem parte das secreções das impressões digitais. A técnica mais comum para revelar impressões nessas superfícies é a utilização de pós finos, disponíveis em diversas cores (preto, branco, cinza) e composições (comuns, magnéticos). As partículas do pó aderem aos componentes oleosos e aquosos da impressão, tornando-a visível. O pó magnético, aplicado com um pincel magnético, é particularmente útil em superfícies delicadas, pois minimiza o contato físico.

8.2 Revelação em Superfícies Não Porosas

Superfícies não porosas, como vidro, metal, plástico e superfícies pintadas, não absorvem as secreções, que permanecem na superfície. Para essas superfícies, são utilizadas técnicas como a aplicação de pós fluorescentes, que se tornam visíveis sob luz ultravioleta, ou a fumigação com cianoacrilato (supercola). A fumaça de cianoacrilato reage com os componentes da impressão, formando um polímero branco e resistente que pode ser posteriormente pigmentado para melhor visualização.

8.3 Técnicas Avançadas

Além das técnicas tradicionais, métodos mais avançados são empregados em situações específicas. A metalização a vácuo (Vacuum Metal Deposition - VMD) é utilizada em superfícies lisas como plásticos e filmes, depositando uma fina camada de metal (ouro e zinco) que adere preferencialmente às impressões. Corantes fluorescentes líquidos, como o rhodamine 6G, podem ser aplicados por imersão ou pulverização e revelam impressões sob luz forense específica. A escolha da técnica adequada é fundamental para otimizar a revelação e garantir a qualidade das impressões para análise e comparação.

9. A Análise e Comparação de Impressões Digitais: A Arte da Individualização

Após a revelação e a coleta das impressões digitais, seja em locais de crime ou de indivíduos para confronto, inicia-se a etapa crucial da análise e comparação, realizada pelo perito papiloscopista. Este processo minucioso visa identificar pontos característicos únicos em cada impressão e determinar se há correspondência entre as impressões questionadas e as impressões conhecidas.

9.1 Os Pontos Característicos (Minúcias)

As impressões digitais são compostas por um sistema de cristas papilares e sulcos. As minúcias são as irregularidades e os pontos de descontinuidade nesses padrões de cristas, sendo únicas para cada indivíduo. Existem diversos tipos de minúcias, sendo os mais comuns:

- 9.1.1 **Terminais:** O ponto onde uma crista termina abruptamente.
- 9.1.2 **Bifurcações:** O ponto onde uma crista se divide em duas.
- 9.1.3 **Ilhas (ou pontos):** Pequenas cristas isoladas.
- 9.1.4 **Lagos (ou poros):** Pequenos espaços ovalados entre as cristas.
- 9.1.5 **Pontes:** Pequenas cristas que unem duas cristas paralelas.
- 9.1.6 **Esporas:** Uma bifurcação com uma das ramificações muito curta.
- 9.1.7 **Cruzamentos:** Duas cristas que se cruzam.

O perito papiloscopista examina cuidadosamente as impressões, localizando e marcando essas minúcias. A análise envolve a determinação do tipo, da direção e da posição relativa de cada minúcia dentro do padrão geral da impressão (arcos, voltas ou espirais). A precisão nessa etapa é fundamental,

pois a identificação se baseia na correspondência de um número suficiente de minúcias em sequências e posições semelhantes entre as impressões confrontadas.

9.2 O Processo de Confronto

O processo de confronto envolve a comparação lado a lado da impressão questionada (encontrada no local do crime ou em um objeto) com a impressão conhecida (de um suspeito ou presente em um banco de dados). O perito busca estabelecer uma correspondência em termos do padrão geral e, principalmente, na presença, no tipo, na direção e na posição relativa das minúcias. Tradicionalmente, esse processo era realizado manualmente com o auxílio de lupas e instrumentos de medição. Com o advento do sistema AFIS, grande parte da busca inicial é automatizada, com o computador apresentando uma lista de possíveis correspondências com base em algoritmos que analisam os padrões gerais e as minúcias. No entanto, a confirmação final da identificação é sempre realizada por um perito humano, que examina detalhadamente as impressões para garantir a correspondência inequívoca.

9.3 Os Critérios de Identificação

Os critérios para estabelecer uma identificação positiva variam entre diferentes jurisdições e instituições periciais. Historicamente, alguns sistemas adotavam um número mínimo de minúcias correspondentes (por exemplo, 12 ou 16) para declarar uma identificação. No entanto, a tendência atual é adotar uma abordagem holística, que considera a qualidade das impressões, a clareza das minúcias, a ausência de discrepâncias e a experiência do perito. A ênfase não está apenas no número de minúcias correspondentes, mas também na sua disposição, sequência e no contexto geral do padrão da impressão. A ausência de uma única minúcia inexplicável é fundamental para uma identificação positiva.

10. O Valor Probatório da Prova Dactiloscópica no Sistema Jurídico Brasileiro

A prova pericial baseada na identificação dactiloscópica possui um elevado valor probatório no sistema jurídico brasileiro. Sua aceitação e reconhecimento como evidência científica robusta são amplos, fundamentados nos princípios da imutabilidade, perenidade e singularidade das impressões digitais.

Os laudos periciais papiloscópicos são admitidos em juízo como prova técnica, sendo o perito papiloscopista considerado um especialista na área. A força probatória da identificação dactiloscópica reside na sua capacidade de individualizar um suspeito e vinculá-lo, de forma praticamente inequívoca, ao local do crime, aos objetos utilizados ou à vítima. Tribunais em diversas instâncias têm reiteradamente reconhecido a confiabilidade da prova papiloscópica, utilizando-a como base para condenações em uma ampla gama de crimes.

Apesar de seu alto valor probatório, a prova dactiloscópica não é infalível e pode estar sujeita a erros em caso de coleta inadequada, análise negligente ou interpretação equivocada por parte do perito. Por essa razão, a qualificação e a atualização constante dos peritos papiloscopistas, bem como a adoção de protocolos rigorosos de coleta e análise, são essenciais para garantir a confiabilidade e a validade da prova pericial.

METODOLOGIA

A presente pesquisa se configura como um estudo de natureza aplicada, direcionado à análise da relevância e da aplicação da identificação dactiloscópica no contexto da perícia criminal brasileira, visando fornecer subsídios teóricos e práticos para a compreensão de sua importância na elucidação de crimes. Para atingir o objetivo proposto, a investigação adota uma abordagem metodológica qualitativa, que, segundo Creswell (2014), permite explorar a complexidade de um fenômeno em seu contexto natural, buscando compreender os significados e as nuances envolvidas na aplicação da dactiloscopia.

A técnica de coleta de dados primária utilizada nesta pesquisa é a revisão bibliográfica e documental. Em consonância com a definição de Gil (2010), a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente por livros e artigos científicos, sendo complementada pela análise documental, que abrange uma variedade de fontes como relatórios técnicos, legislação pertinente, manuais de procedimentos periciais e estudos de caso publicados.

O processo de seleção das fontes bibliográficas obedeceu a critérios rigorosos de atualidade, relevância e representatividade acadêmica. A busca e a seleção dos materiais foram realizadas em diversas plataformas e bases de

dados, incluindo bibliotecas universitárias especializadas em ciências criminais e forenses, bases de dados de artigos científicos como o Scielo, Google Scholar e outras plataformas relevantes para a área da criminalística e do direito. Foram priorizados livros clássicos que estabeleceram os fundamentos da dactiloscopia, como as obras pioneiras de Francis Galton (1892), que sistematizou o estudo das impressões digitais e estabeleceu as bases para sua classificação, e Juan Vucetich (1904), responsável pelo desenvolvimento de um dos primeiros sistemas de classificação dactiloscópica utilizados em larga escala. Além dessas obras seminais, foram selecionados artigos científicos publicados em revistas com corpo editorial reconhecido e indexadas em bases de dados de relevância para a área, garantindo a qualidade e o rigor científico das informações analisadas. Adicionalmente, foram considerados relatórios técnicos de instituições periciais brasileiras e internacionais, que oferecem uma visão prática da aplicação da dactiloscopia no cotidiano da investigação criminal, bem como documentos normativos nacionais, como leis, decretos, portarias e resoluções que regulamentam a prática da dactiloscopia e a validade da prova pericial no Brasil.

Complementarmente à revisão bibliográfica, a pesquisa contemplou a análise de estudos de caso documentados em publicações técnicas, periódicos especializados e anais de eventos científicos.

A articulação entre a revisão bibliográfica e a análise documental de estudos de caso configura uma triangulação metodológica, que, segundo Denzin (2009), fortalece a validade e a confiabilidade dos resultados da pesquisa. Ao confrontar as informações teóricas e conceituais encontradas na literatura com as evidências práticas observadas nos estudos de caso, busca-se uma compreensão mais abrangente e aprofundada do fenômeno investigado. A análise dos dados coletados foi realizada de forma qualitativa, com o objetivo de identificar padrões, categorias e temas recorrentes nas fontes consultadas, buscando responder à questão central da pesquisa e alcançar os objetivos propostos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo da presente análise, restou inequivocamente demonstrado que a identificação dactiloscópica, transcendendo a marca de um século de sua

profícua aplicação no cenário forense global e nacional, consolida-se como um dos pilares estruturais da perícia criminal brasileira. Sua intrínseca confiabilidade, alicerçada nos princípios científicos da imutabilidade, perenidade e singularidade das impressões digitais, aliada a uma simplicidade operacional notável e a um elevado poder de individualização – capaz de vincular um indivíduo a um local, objeto ou vítima com um grau de certeza raramente alcançado por outras metodologias –, a estabelecem como uma ferramenta verdadeiramente insubstituível. Essa relevância se acentua de forma particular no contexto singular de um país de dimensões continentais como o Brasil, marcado por profundas desigualdades estruturais que impactam diretamente a distribuição e a disponibilidade de recursos tecnológicos avançados para a investigação criminal em todas as regiões.

O estudo empreendido logrou demonstrar, de maneira consistente e fundamentada, que, mesmo diante dos inegáveis avanços verificados no campo das tecnologias biométricas e genéticas, a dactiloscopia persevera como o método mais eficaz em termos de custo-benefício, rapidez na obtenção de resultados e acessibilidade para a identificação humana no intrincado contexto da justiça criminal brasileira. Os casos concretos analisados ao longo do desenvolvimento, ainda que de forma indireta, ecoam a sua importância prática e decisiva na resolução de crimes graves, desde delitos patrimoniais até as mais violentas infrações penais, contribuindo de maneira significativa para a responsabilização penal dos autores e, conseqüentemente, para a tão almejada pacificação social e para a restauração da ordem jurídica. A capacidade da dactiloscopia de fornecer evidências tangíveis e individualizadoras, mesmo em situações onde outras formas de prova se mostram comprometidas ou inacessíveis, reforça seu papel central no sistema de justiça criminal.

Entretanto, o pleno e otimizado aproveitamento de todo o potencial inerente a essa técnica secular, mas continuamente relevante, depende intrinsecamente do investimento contínuo e estratégico em infraestrutura pericial em todo o território nacional. É imperativo o fortalecimento dos Institutos de Criminalística e de Identificação, dotando-os de laboratórios modernos, equipamentos de coleta e análise de última geração e materiais de consumo adequados. A integração efetiva e aprimorada de sistemas automatizados de identificação, como o AFIS, em nível estadual e federal, é igualmente crucial para

agilizar os processos de confronto de impressões digitais e ampliar a capacidade de resposta das forças de segurança pública. Essa integração deve ser acompanhada de protocolos de segurança cibernética robustos para garantir a integridade e a confidencialidade dos dados biométricos.

Outrossim, a valorização dos profissionais da área da papiloscopia, os peritos que dedicam sua expertise à coleta, análise e interpretação das impressões digitais, é um fator determinante para a manutenção da qualidade e da eficácia da prova pericial. É imprescindível o investimento em programas de formação inicial e continuada de alta qualidade, que abranjam desde as técnicas tradicionais de revelação até o domínio das mais recentes tecnologias e metodologias de análise. A criação de planos de carreira atrativos, com remuneração condigna e reconhecimento profissional, é fundamental para atrair e reter talentos nessa área essencial da perícia criminal. A falta de peritos em algumas regiões do país e a sobrecarga de trabalho em outras comprometem a capacidade de resposta do sistema pericial, impactando diretamente a celeridade e a qualidade das investigações.

Nesse sentido, torna-se premente que as políticas públicas em âmbito federal e estadual priorizem a modernização e o fortalecimento dos Institutos de Identificação, promovendo a capacitação técnica especializada e a padronização de procedimentos operacionais em todo o território nacional. A criação de centros de excelência em dactiloscopia, a promoção da troca de conhecimentos e experiências entre os peritos de diferentes estados e a adoção de melhores práticas internacionais podem elevar ainda mais o nível da perícia papiloscópica no Brasil. Além disso, a conscientização da sociedade sobre a importância da identificação civil e o incentivo ao registro biométrico podem fortalecer os bancos de dados e facilitar a identificação tanto para fins civis quanto criminais.

Em derradeira análise, conclui-se que a identificação dactiloscópica, aliada a uma gestão eficiente e a políticas públicas genuinamente comprometidas com o avanço da ciência forense e com a valorização de seus profissionais, continuará a desempenhar um papel de instrumento essencial e insubstituível no combate à criminalidade em suas diversas manifestações e na promoção da justiça e da segurança para toda a sociedade brasileira. A sua capacidade de fornecer provas individualizadoras, a sua acessibilidade em diferentes contextos e a sua integração com as novas tecnologias garantem a

sua relevância contínua no sistema de justiça criminal do Brasil. O investimento na dactiloscopia não é apenas um investimento na ciência forense, mas sim um investimento na própria justiça e na proteção dos direitos dos cidadãos.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Tânia; MIRANDA, José Carlos. **Metodologia da pesquisa jurídica e criminalística**. São Paulo: Saraiva, 2017.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PAPILOSCOPISTAS FEDERAIS – ANPAF. **Relatório técnico sobre a situação dos institutos de identificação no Brasil**. Brasília: ANPAF, 2021.

COWGER, James F. **Friction ridge skin: comparison and identification of fingerprints**. New York: Elsevier Science Publishing Co., 1983.

GALTON, Francis. **Finger prints**. London: Macmillan and Co., 1892.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GRECO, Rogério. **Criminologia**. 11. ed. Rio de Janeiro: Impetus, 2020.

INMAN, Keith; RUDIN, Norah. **Principles and practice of criminalistics**. Boca Raton: CRC Press, 2001.

LEE, Henry C.; GAENSSLEN, R. E. (Eds.). **Advances in forensic science**. Vol. 3. Boca Raton: CRC Press, 2001.

LOPES, Marcelo. **A automação da dactiloscopia na segurança pública brasileira**. Revista Brasileira de Perícia Oficial, [S. l.], v. 8, n. 1, 2020.

MANGINI, Rogério. **Identificação humana por dactiloscopia**. São Paulo: Millennium Editora, 2012.

MOREIRA, Flávia. **Formação continuada de peritos papiloscopistas**. Cadernos de Segurança Pública, [S. l.], v. 13, n. 2, 2021.

RODRIGUES, Paulo; LIMA, Carla. **A perícia papiloscópica no Brasil**. São Paulo: Saraiva Educação, 2017.

SAFERSTEIN, Richard. **Criminalistics: an introduction to forensic science**. 11. ed. Upper Saddle River: Pearson Education, 2015.

SAKS, Michael J.; KOEHLER, Jonathan J. **The coming paradigm shift in forensic identification science**. Science, [S. l.], v. 309, n. 5743, p. 2300-2301, 2005.

SOUZA, Letícia. **A perícia dactiloscópica na resolução de feminicídios**:

estudo de caso. Revista de Criminalística Forense, [S. l.], v. 4, n. 2, 2018.

VUCETICH, Juan. **Dactiloscopia comparada.** Buenos Aires: Talleres Gráficos de la Policía Federal, 1904.