



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE CIÊNCIAS MÉDICAS, FARMACÊUTICAS E BIOMÉDICAS
COORDENAÇÃO DE BIOMEDICINA

BRUNO MALHEIROS DOS SANTOS
PABLO HENRIQUE PORONGABA CIRQUEIRA

INTERFERÊNCIA DE DOENÇAS DERMATOLÓGICAS NA DATILOSCOPIA

GOIÂNIA
2021

**BRUNO MALHEIROS DOS SANTOS
PABLO HENRIQUE PORONGABA CIRQUEIRA**

INTERFERÊNCIA DE DOENÇAS DERMATOLÓGICAS NA DATILOSCOPIA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Escola de Ciências Médicas, Farmacêuticas e Biomédicas para obtenção do título de Bacharel em Biomedicina.

Orientadora: Profa. Ma. Ivanise Correia da Silva Mota.

GOIÂNIA

2021

RESUMO

O processo de identificação humana através das impressões digitais consiste na visualização das polpas dedais, onde padrões dermatoglíficos são interpretados, simbolizados e dispostos em uma fração ou fórmula datiloscópica utilizada como um dos parâmetros de individualização. Este fato caracteriza a importância desta atividade em várias áreas, incluindo registros na Secretaria de Segurança Pública com a emissão de documentos de identidade até análise de âmbito criminal. Situações de inibição, distorções e desaparecimento destes registros datiloscópicos podem se expressar diante de algumas doenças dermatológicas, afetando as impressões digitais, mais especificamente. Mediante esta realidade, este estudo veio identificar, através de uma revisão narrativa envolvendo pesquisa exploratória de abordagem qualitativa por meio de fontes de informações bibliográficas e eletrônicas, as doenças mais comuns que interferem sobre a identificação e individualização datiloscópica. Como conclusão, observou-se que as doenças que apresentam registros influenciadores sobre as polpas dedais e suas expressões foram: Psoríase, Eczema atópico ou Eczema de mão, Verruga vulgar, Hanseníase, Pulpite fissurada dos dedos e Adermatoglifia. Estas doenças permitem que registros epidérmicos se expressem minimizados e/ou ausentes; conhecimento de extrema importância para os profissionais que trabalham na área de papiloscopia, visto que de antemão terão de procurar outros procedimentos para a elucidação da identidade do cidadão que está sendo analisado.

PALAVRAS-CHAVE: Datiloscopia. Doenças de pele. Identificação. Investigação. Papiloscopia.

ABSTRACT

The process of human identification through digital fingerprints consists in the visualization of the thimbal pulps, where dermatoglygnonic patterns are interpreted, symbolized and arranged in a fraction or typing formula used as one of the parameters of individualization. The process of human identification through digital fingerprints consists in the visualization of the thimbal pulps, where dermatoglygnonic patterns are interpreted, symbolized and arranged in a fraction or typing formula used as one of the parameters of individualization. Through this reality, this study identified, through a narrative review involving exploratory research of qualitative approach through sources of bibliographic and electronic information, the most common diseases that interfere with the identification and typoscopic individualization. In conclusion, it was observed that the diseases that present influencing records on the thimble pulps and their expressions were: Psoriasis, Atopic Eczema or Hand Eczema, Common Wart, Leprosy, Fissured Pulpitis of the Fingers and Adermatogliphyia. These diseases allow epidermal records to be minimized and/or absent; knowledge of extreme importance for professionals working in the area of papillocopy, since beforehand they will have to look for other procedures to clarify the identity of the citizen being analyzed.

KEYWORDS: Tyloscopy. Skin diseases. Identification. Research. Papilloscopy.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	5
2 METODOLOGIA.....	6
3 CARACTERÍSTICAS GERAIS.....	6
3.1 MÉTODOS DE EXTRAÇÃO DE IMPRESSÕES DIGITAIS NO ÂMBITO CRIMINAL.....	8
4 DOENÇAS DERMATOLÓGICAS QUE INTERFEREM NA DATILOSCOPIA.....	10
4.1 PSICORÍASE.....	10
4.2 ECZEMA ATÓPICO OU ECZEMA DE MÃO.....	11
4.3 VERRUGA VULGAR.....	11
4.4 HANSENÍASE.....	11
4.5 PULPITE FISSURADA DOS DEDOS.....	12
4.6 ADERMATOGLIFIA.....	12
5 DISCUSSÃO.....	12
6 CONCLUSÃO.....	13
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	14

1 INTRODUÇÃO

Datiloscopia, uma das subdivisões da papiloscopia (1), corresponde ao estudo da marca genética imutável dos padrões dérmicos das impressões digitais de um indivíduo, sendo uma das exposições dermatoglíficas que é, etimologicamente, conhecida como escrito na pele (2).

Devido a sua natureza, os parâmetros datiloscópicos estabelecem registros papilares sob a forma de cristas, que aumentam a superfície de contato entre a derme e a epiderme; e sulcos interpapilares vitalícios, que são depressões limitadoras localizadas entre as cristas (3). Estes elementos são herdados por herança autossômica dominante, se desenvolvem a partir do 3º mês, finalizando seu crescimento aproximadamente no 6º mês de vida intrauterina (4).

As cristas papilares são glândulas de secreção de suor localizadas na derme, que ao liberá-lo se mistura com a gordura natural da pele, seus registros ficam impressos nos ambientes onde mantém contato, propiciando a identificação individual. Este fato caracteriza a aplicação datiloscópica em várias áreas, incluindo registros na Secretaria de Segurança Pública com a emissão de documentos de identidade até análise de âmbito criminal. Consoante a importância desta aplicabilidade, avaliar as situações de inibição, distorções e desaparecimento destes registros datiloscópicos é fundamental, visto que podem prejudicar o desenrolar de situações importantes para o cidadão quanto para a sociedade (5).

Segundo Drahansky e Colaboradores (2012), as impressões digitais não se apagam definitivamente por processos irritativos, inflamatórios ou ação caústica; elas tornam-se menos visíveis, ao ponto de não serem reconhecidas por leitores ópticos. Após a resolução do problema, retornam à normalidade. Entretanto, quando se trata de algumas doenças dermatológicas, estas podem invadir e alterar a exposição datiloscópica, tornando a atividade laborativa de extração mais duradoura e/ou demandando equipamentos mais sofisticados para a concretização da identificação do envolvido. Nestas situações, são realizadas análises dos arcos dentários, comparações genéticas por ácido desoxirribonucleico (DNA) e interpretações radiológicas (6).

Diante da realidade exposta, o presente estudo vem identificar as características das principais doenças de pele que interferem sobre as impressões digitais, clareando e justificando situações que prejudicam a eficácia e eficiência da atividade datiloscópica.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão narrativa envolvendo pesquisa exploratória de abordagem qualitativa através de fontes de informações bibliográficas e eletrônicas das bases Scielo, PubMed e MEDLINE com filtros NOT, OR, AND. As palavras-chave utilizadas no português, foram: Datiloscopia, Doenças de pele, Identificação, Investigação, Papiloscopia; e no inglês: Tyloscopy, Skin diseases, Identification, Research, Papilloscopy. O período da pesquisa envolveu a seleção de artigos publicados entre 2006 a 2021.

O tema, que tem por base a relação das impressões digitais com as possíveis doenças dermatológicas que interferem nas suas exposições, revelou um número restrito de artigos, sendo apurados 60 (sessenta) artigos onde 38 (trinta e oito) foram excluídos. O critério de exclusão dos artigos correspondeu aos que não apresentavam conteúdo relevante para a presente revisão e estudos de delineamento metodológico que não permitiam identificar o objetivo proposto.

3 CARACTERÍSTICAS GERAIS

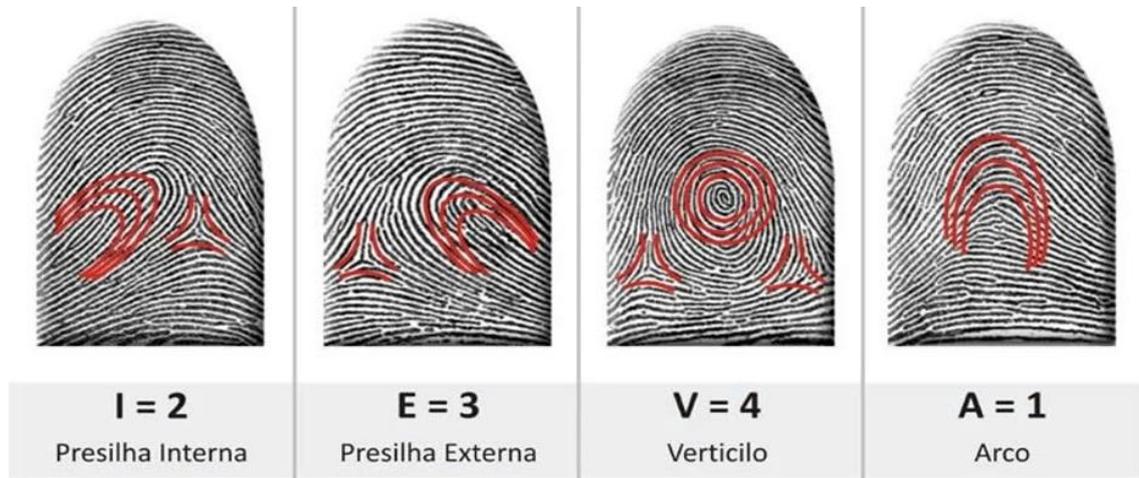
A datiloscopia se baseia em 3 (três) princípios básicos: perenidade – se mantém do nascer até a putrefação cadavérica; imutabilidade – não há alteração ao longo dos anos, salvo algumas alterações singulares, como queimaduras, cortes ou doenças de pele; e variabilidade – não se repetem. A chance de encontrar dois indivíduos com a impressão digital idêntica é de 1 em 64 bilhões, conforme registro de Fowle e Colaboradores (2020) (7).

Nas polpas dedais, estes princípios são registrados e fortalecidos por parâmetros onde as saliências e reentrâncias se manifestam como formações de linhas e pontos triangulares chamados de delta – encontro de três cristas de direções diferentes, os quais registram os padrões de classificação das impressões, identificados como desenhos digitais, em: arco – ausência de delta; presilhas ou alças internas (posição ulnar) e externas (posição radial) - caracterizadas pela presença e posição de um delta; e verticilo que tem a presença de dois deltas na sua composição (8). Os primeiros são designados como desenhos simples e o último como desenho complexo (5, 9).

Especificamente nas polpas dedais, estes desenhos digitais são simbolizados por letras no polegar e por números nos demais dedos, onde encontramos: A e 1 para arco, L^u e 2 para presilha interna, Lⁿ e 3 para presilha externa, W e 4 para

verticilo, quando direcionados para avaliações no âmbito da Genética. Quando estes registros estão vinculados à análise civil ou criminal, seguem as simbologias estabelecidas pelo Sistema Vucetich onde as letras identificadoras no polegar correspondem a A quando arco, I para presilha interna, E para presilha externa e V para verticilo, conforme exposição na **Figura 1** (5, 9-11).

Figura 1 – Disposição das simbologias dos desenhos digitais, conforme Sistema Vucetich



FONTE: Vale e Colaboradores (2019).

A base para estas simbologias corresponde à criação de uma fórmula denominada Fração ou Fórmula Dactiloscópica (FD) equivalendo-se ao resumo da Mão Direita (Série) sob a Mão Esquerda (Secção) de um indivíduo, na direção do dedo 1 (polegar) ao dedo 5 (mínimo), conforme **Figura 2**, servindo de base de identificação de cada dedo analisado, ficando registrada nos fichários individualizados daquele que está analisando (9-11).

Figura 2 – Fórmula Dactiloscópica

$$FD = \frac{\text{Mão Direita}}{\text{Mão Esquerda}} = \text{Dedos } \begin{array}{cccccc} & & & & \longrightarrow & \\ & & & & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & \\ & & & & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & \\ & & & & \longrightarrow & & & & & \end{array}$$

FONTE: Vale e Colaboradores (2019).

Nos desenhos digitais, há mais dois índices importantes a serem destacados na análise dactiloscópica: D10 - soma de todos os deltas dos 10 (dez) dedos das mãos e SCTL - somatória da quantidade total de linhas dos 10 (dez) dedos das

mãos (10).

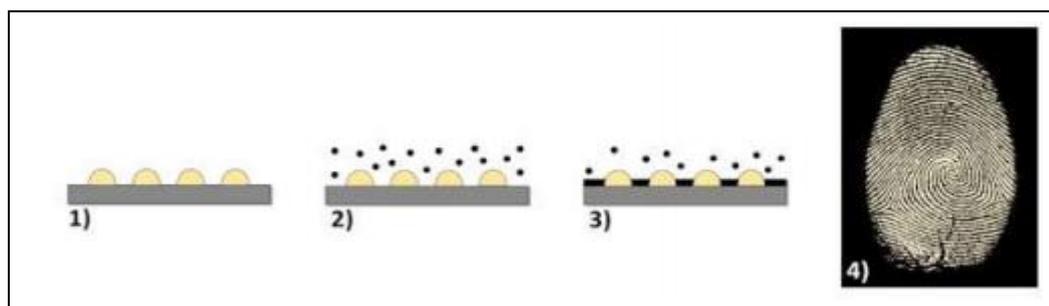
No que tange a identificação humana, as impressões digitais consistem no recurso mais barato, prático, seguro e confiável. Em uma cena criminal, seus registros acabam se tornando mais evidentes, pois, segundo Mizokami e Colaboradores (2015), aquele que gerou o ato ilícito libera suor acima do padrão, devido ao nervosismo da situação, sendo comum a passagem das mãos pelo rosto, e desta forma as pontas de seus dedos ficam impregnadas com várias secreções, deixando marcas nos lugares onde tocar (12, 13).

3.1 MÉTODOS DE EXTRAÇÃO DE IMPRESSÕES DIGITAIS NO ÂMBITO CRIMINAL

Os métodos de retirada e visualização de impressões digitais envolvem, na atualidade, a interação do reagente escolhido com um dos componentes solúveis em água ou com os lipídios do depósito de suor. Os reagentes e os métodos tradicionais utilizados incluem a aplicação de pós, que podem ser de várias maneiras: coloridos, luminescentes, magnéticos ou termoplásticos; além de outras metodologias que incluem o uso de ninidrina, cianoacrilato de etila, dentre outras substâncias. Contudo, embora seja de visualização instantânea, estes procedimentos podem ter efeito destrutivo nos detalhes da imagem ou não fornecer as condições visuais necessárias à exata identificação. O contraste, a sensibilidade e a seletividade da revelação podem ser baixos ou insuficientes, dependendo da superfície em que a impressão digital esteja aplicada (14).

Com a evolução da tecnologia, é possível coletar impressões digitais em superfícies metálicas. Para a coleta nessas superfícies, é utilizado um método eletroquímico onde ocorre uma interação do revelador com a superfície metálica (2) formando um negativo da impressão digital (3), diferentemente dos reveladores convencionais que se atrai com os componentes encontrados na digital, principalmente interagidos com o suor, conforme o demonstrado na **Figura 3** (14).

Figura 3 – Método Eletroquímico para extração de impressões digitais



FONTE: Gutiérrez-Redomero e Colaboradores (2014).

Outros agentes reveladores, como os pós para superfícies claras e escuras, como: negro de fumo, carbonato de chumbo, nitrato de prata, óxido de ferro, dióxido de manganês, óxido de titânio, vapor de iodo e o vapor de super-cola (cianocrilato), são utilizados como facilitadores para obtenção das impressões digitais (10).

Após a coleta correta das impressões digitais, realiza-se a identificação da FD – Sistema Vucetich. Para o êxito se efetivar, é necessária existência prévia de um banco de dados (Tecnologia ARID) que reúna caracteres permanentes do averiguado. A confrontação da impressão digital colhida na cena-crime com o evidenciado no armazenamento tecnológico leva a identificação exata e eficiente do indivíduo (10).

Basicamente, a comparação datiloscópica é realizada por um processo sequencial conhecido como protocolo ACE-V, ou seja, A - analysis (verifica-se a qualidade e as características da impressão); C – comparison (observação de ponto por ponto das impressões); E - evaluation (avaliação da impressão em detalhes que permitam a individualização ou exclusão) e V - verification (assegura a qualidade da impressão). Oportuno salientar que, por este método, não há necessidade de uma impressão total, projeções parciais nítidas também são observadas (15).

A identificação criminal datiloscópica no Brasil foi introduzida pelo Decreto-lei n. 3.689, de 03 de outubro de 1941, ainda vigente Código de Processo Penal, trazendo tal dispositivo em seu artigo 6º, inciso VIII (16).

Conforme menção de Gurnz (2002), as impressões digitais permanecem intrinsecamente nas polpas dedais, não se expressando em alguns casos particulares onde ficam mascaradas ou diminuídas (17). Drahansky e Colaboradores (2012) esclarecem e concordam com tal fato, porém reforçam a necessidade de se conhecer algumas doenças de pele que alteram o sistema de regeneração

epidérmico e, conseqüentemente podem alterar as impressões digitais e/ou propiciar o desaparecimento das mesmas (6).

4. DOENÇAS DERMATOLÓGICAS QUE INTERFEREM NA DATILOSCOPIA

A pele está constantemente sendo regenerada. A célula da pele começa a sua vida na camada inferior - camada basal da derme, fornecida de vasos sanguíneos e terminações nervosas. Em aproximadamente duas semanas, migra para a parte inferior da epiderme, que é a camada mais externa da pele. Essa camada superficial não é fornecida de vasos sanguíneos, mas possui terminações nervosas. Por mais duas semanas, a célula passa por uma série de mudanças na epiderme, gradualmente se achatando e se movendo em direção à superfície, ocorrendo morte e expulsão (18).

Doenças de pele que atingem essas células, mais especificamente, as das polpas dedais, interferem sobre a evolução epidérmica, representando aproximadamente 20 a 25% dos pacientes com queixas de dermatopatias. Na maioria dos casos, quase nenhuma linha papilar torna-se identificável, o que equivale dizer que, o processo de aquisição de imagem da impressão digital acaba gerando transtornos para estes indivíduos, principalmente quando passam por situações que demandam segurança e/ou identificação pessoal nos casos de pleitear alguma atividade laborativa por concurso público (6).

As doenças mais comuns que interferem sobre as impressões digitais são Psoríase, Eczema atópico ou Eczema de mão, Verruga vulgar, Hanseníase, Pulpite fissurada dos dedos e Adermatoglífia. A ocorrência de outras doenças de pele que levam a tal manifestação datiloscópica é praticamente zero (18).

4.1 PSORÍASE

Doença inflamatória, crônica, que acomete tanto homens, quanto mulheres, num percentual de 1 a 3% da população mundial. Estabelece lesões cutâneas espessas, compostas por placas rubras, delimitadas, com descamação contínua em qualquer parte corpórea. Eventualmente, essas lesões se manifestam em áreas de dobras (psoríase invertida), com bolhas com pus (psoríase pustulosa) ou se expressam também nas mãos e pés, cuja interferência atinge as polpas dedais (psoríase palmoplantar). Nessa última, quando severa, os sulcos dérmicos podem ser destruídos, causando distrofia da impressão digital, por conseguinte, ocorre

perda de pontos característicos utilizados na correspondência das impressões (6, 18).

4.2 ECZEMA ATÓPICO

O eczema atópico ou dermatose inflamatória corresponde à presença de diversas formas de lesões e estágios. Na fase aguda, a presença de marcas avermelhadas com bolhas de água na superfície é frequente, além de inchaço. Na fase subaguda, as bolhas expressas anteriormente, se rompem, liberando um líquido claro. Na fase crônica, é caracterizada pela secagem das secreções, formando crostas, que se descamam, gerando presença de fissuras, tornando a pele espessa. Gera desconforto ao afetado e constrangimento, interferindo de forma significativa nas atividades diárias normais. Nas polpas dedais, algumas cristas dérmicas, se obliteram, impedindo a exatidão das impressões digitais. Acometem homens e mulheres com o percentual aproximado de 1 a 5% da população mundial (6, 18).

4.3 VERRUGA VULGAR

Pápulas irregulares, benignas, endurecidas e ásperas que podem se apresentar de forma isolada ou agrupada na extensão corporal decorrentes de infecção por vírus do papiloma humano (HPV). Aparecem com maior frequência em áreas de contato com outras superfícies, como joelhos, cotovelos, mãos, dedos e até próximo às unhas (periungueais). A infecção ocorre nas camadas mais superficiais da pele ou mucosa, ativando o crescimento anormal das células da epiderme. A transmissão do HPV ocorre por contato direto com pessoas e/ou objetos infectados. Pequenas feridas são necessárias para a inoculação do HPV. Pacientes com baixa imunidade são os mais vulneráveis ao aparecimento de verrugas. Quando presente nas polpas dedais interfere na identificação das cristas dérmicas, devido ao espessamento do local. O pico de incidência ocorre entre 12 e 16 anos, acometendo mulheres e homens, com um percentual mundial de 1 a 3% nas áreas de envolvimento digital. Após o contato, pode demorar semanas a meses para as lesões aparecerem (6, 18).

4.4 HANSENÍASE

Popularmente conhecida como lepra, é uma doença infecciosa decorrente da ação do *Mycobacterium leprae* e acomete principalmente os nervos e a pele. Seus

sintomas incluem manchas claras, vermelhas ou escuras, pouco visíveis, com alteração da sensibilidade no local associado à perda de pelos e ausência de transpiração, podendo levar a lesões ulcero-mutilantes das extremidades, comprometendo as FDs cuja representação da falta de polpa dedal será “0” (zero) no local correspondente ao dedo faltoso (18- 20).

4.5 PULPITE FISSURADA DOS DEDOS

É uma inflamação da polpa dos dedos com hiperqueratose e fissuras. Geralmente, aparece em eczemas de contato alérgico ou irritativo. São manifestações de variadas dermatoses (21).

4.6 ADERMATOGLIFIA

Doença genética rara autossômica dominante, que impede o desenvolvimento de impressões digitais, promovida pelo gene *SMARCAD 1*, *Lócus 4q22*, com 18 éxons; associado à matriz, regulador de cromatina dependente de actina. Tem como características associadas a esta ausência, pontas dos dedos chatas e um número reduzido de glândulas sudoríparas nas mãos (22).

5 DISCUSSÃO

O procedimento de retirada de impressões digitais é realizado em toda a extensão territorial mundial, visto ser uma atividade de fácil realização. Sua análise e interpretação demandam conhecimento e observação de detalhes, visto que as disposições das cristas dérmicas nas polpas dedais, nos seus padrões - arcos, presilhas e verticilos, têm variáveis datiloscópicas de distanciamentos, intensidades e tamanhos. Intersecções de linhas se expressam de formas distintas, em cada dedo, fortalecendo a individualização mesmo em gêmeos monozigóticos ou univitelínicos (6). Esta interpretação da importância das observações datiloscópicas é contemplada por vários autores, salientando Timbó e Colaboradores (2016) e Drahansky e Colaboradores (2012) que fazem menção ao uso, cuidado e posturas no momento das coletas das impressões digitais (3, 6).

No contexto das doenças dermatológicas de interferência nas impressões digitais, é prudente observar o trabalho de Mizokami e Colaboradores (2015) que demonstrou esta relação em cadáveres, comentando também sobre a perda parcial de impressões digitais diante de alguns produtos de natureza química industrial.

Souza-Araújo (2014) reforçou esta observação de interferência ambiental por produtos químicos, acrescentando situações esporádicas que os indivíduos podem se submeter, como exemplo queimaduras, tendo expressões dactiloscópicas desaparecidas por determinado período de tempo (12, 20). Este último autor, fez menção profunda sobre a hanseníase, relatando a diminuição do número de indivíduos afetados pela doença neste século (20).

A doença registrada como Síndrome de Nagali não foi inserida no contexto do trabalho, em detrimento de não termos artigos oficiais de demonstração da mesma. Reforça-se que esta, aparece em algumas revistas de grande circulação e internet, como uma doença que contém como sinais e sintomas a ausência de digitais, com expressão de pele fina e lisa nos dedos, palma da mão e planta do pé, similares à adermatoglifia, porém sem registros de transmissão gênica e sem a vinculação de se tratar da mesma doença (22).

6 CONCLUSÃO

A identificação humana é a base para que o indivíduo possa exercer suas atividades laborativas e pessoais com tranquilidade no meio social. É através dela que há permissão para exercer, com livre arbítrio, seus atos de cidadania. É a pura identidade de um indivíduo que entra, para a estatística de seu país, como um ser “nato”.

Com tamanha importância, as impressões digitais são registradas através de simbologias que permitem a individualização de cada integrante. Através do Sistema Vucetich, registros e procedimentos são efetivados conseguindo clarear determinadas incógnitas no âmbito civil e criminal. Em situações de doenças dermatológicas, identificadas neste estudo, como na presença de Psoríase, Eczema atópico, Verruga vulgar, Hanseníase, Pulpite fissurada dos dedos e Adermatoglifia, fica impossibilitado o reconhecimento das impressões digitais.

Consoante a este esclarecimento, se pôde elucidar aos profissionais que trabalham na área de papiloscopia, que diante destas doenças, outros procedimentos deverão ser realizados para a elucidação da identidade do cidadão que está sendo analisado.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Santos E. Dermatoglifia no esporte – Sportlab. Saúde e Performance. 2018; 1: 22-25.
2. Silva PP. Manual de Papiloscopia – Classificação Datiloscópica – Pontos Característicos. Rev. Quiroscopia. 2017; 3: 104.
3. Timbó F, Neto P, Félix D, Mourão A. Impressões sobre a dermatoglifia na detecção de talentos esportivos. 2016; 12 (1): 108-18.
4. Souza WC, Mascarenhas GPL, Grzelczak MT, Souza WB, Reiser FC. A importância da dermatoglifiana detecção de talentos no esporte: Saúde e Meio Ambiente. Rev. Interdiscip. 2014; 3 (1): 31–43.
5. Montenegro JBM, Brito AJF, Costa MB, Vidal HG, Carvalho MVD, Soriano EP. Identificação humana através de impressões digitais 11 meses após a morte Rev Derecho y Cambio Social. 2012; 9 (30): 11-5.
6. Drahansky M, Dolezel M, Urbanek J, Brezinova E, Kim T. Influência de doenças de pele no reconhecimento de impressões digitais. J Biomed Biotechnol. 2012; 6 (26): 14-8.
7. Fowler IKD, Ross J, Walker E, Barritt-Cleary C, Greenfield HJ, Maeir AM. Provas de impressão digital para a divisão do trabalho e aprendizagem da fabricação de cerâmica no início da Idade do Bronze Telleş-Şâfi / Gath, Israel. PLoS One 2020; 15 (4): e0231046.
8. Livinalli EF, Filho JF, Fernandes PR. Análise descritiva de dermatoglifia e de proficiência motora em crianças. Rev. Efdeportes. 2012; 17 (68): 1-2.
9. Vale VGC, Leite VM, Cirili MVF. Análise da aplicabilidade dos saberes biomédicos na perícia forense. Faculdade São Francisco de Barreiras – FASB, Barreiras/BA. 2019; 1: 1-5.

10. Rosa SM. A invisibilidade da papiloscopia na persecução penal em Goiás. Pontifícia Universidade de Goiás – Dpto. História. Dissertação (Mestrado). 2016: 112: 1-112.
11. Uthan SS. Arquivo criminal e o sistema de classificação vucetich representação e identificação por impressão digital. Arquivologia da Universidade Federal da Paraíba – Dpto. Ciências. Dissertação (Mestrado). 2018; 5: 1-98.
12. Mizokami LL, Silva LR, Kückelhaus SA. Comparação entre impressões digitais da epiderme e derme: Perspectivas na identificação de cadáveres. *Forensic Sci Int*. 2015; 252: 77-81.
13. Bull PA, Morgan RM. Impressões digitais de sedimentos: uma técnica forense usando grãos de areia de quartzo - uma resposta. *Sci Justice*. 2007; 47 (3): 141-4.
14. Gutiérrez-Redomero E, Rivaldería N, Alonso-Rodríguez C, Sánchez-Andrés Á. Avaliação da metodologia de estimativa da densidade de cristas em impressões digitais e sua aplicação forense. *Sci Justice*. 2014; 54 (3): 199-207.
15. Leite DM. Eficácia e utilidade da datiloscopia no processo de identificação no estado da Bahia. Universidade Católica de Salvador. Dissertação (Graduação). 2019; 1: 1-102.
16. Brasil. Decreto-lei nº 5.452, 1 de maio de 1943. Aprova a consolidação das leis do trabalho. *Lex: coletânea de legislação: edição federal, São Paulo, v. 7, 1943.*
17. Gumz RA. Protótipo de um sistema de identificação de minúcias em impressões digitais utilizando redes neurais artificiais feedforward multicamada/Blumenau. Universidade regional de Blumenau. Dissertação (Graduação). 2002; 5: 1-105.
18. Lopes AFR. A influência das doenças/lesões dermatológicas nas impressões digitais - características e alterações. Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar da Universidade do Porto. Dissertação (Mestrado em Medicina Legal). 2014; 12: 1-103).

19. Solomon AD, Hytinen ME, McClain AM, Miller MT, Dawson Cruz T. Um fluxo de trabalho de análise de DNA otimizado para a amostragem, extração e concentração de DNA obtido de impressões digitais latentes arquivadas. *Forensic Sci.* 2018; 63 (1): 47-57.
20. Souza-Araújo HC. Surtos epidêmicos de lepra. Resumo histórico sobre a ocorrência da hanseníase em várias partes do mundo. Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar da Universidade do Porto. Dissertação (Mestrado em Medicina Legal). 2014; 12: 1-103).
21. Rodrigo, F. *et al.* Dermatologia: Fichero Clínico e Terapêutico. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. 1ª Edição. 2010: 1: 20-4.
22. Noursbeck J, hamburguer B, Fuchs-Telem D. Uma mutação em uma isoforma específica da pele de *SMARCAD1* causa adermatoglifia autossômica dominante. *J. Hum. Genet.* 2011; 89 (2): 302–7.