



NATUREZA INSTITUCIONAL DA PESQUISA EM PAPILOSCOPIA FORENSE

Stephanie Treiber¹
Jacqueline Leta¹

Resumo: A Papioscopia é um campo da ciência forense que trata da identificação humana através da análise das impressões digitais. Neste trabalho, é feita uma pesquisa na base Scopus sobre a produção científica em papioscopia de 2012 a 2021 para identificar os países e instituições que mais publicaram nesse campo e a natureza institucional dessas publicações. Verificamos que EUA, Índia, China e Reino Unido são os mais produtivos, enquanto o Brasil ficou em décimo lugar, representando apenas 2,6% da produção mundial no campo. Além disso, também observamos que instituições acadêmicas, vinculadas a órgãos de ensino superior, são as de maior contribuição.

Palavras-Chave: Papioscopia. Ciência Forense. Afiliação. Publicação.

1 INTRODUÇÃO

A ciência forense é uma área inter e multidisciplinar, que interage com diversas ciências como a física, a biologia, a química, etc, com o objetivo de dar suporte às investigações relativas à justiça civil e criminal. A partir destas interações, a ciência forense aplica princípios e técnicas que auxiliam na análise de diversos tipos de evidências relacionadas a uma investigação criminal (KUMBAR; BIRADAR, 2015). Um dos campos de ciência forense é a relativa à identificação humana, preocupando-se, na enseada criminal, em identificar um criminoso ou uma vítima. Dentre os principais campos que dão suporte à identificação humana, a INTERPOL - Organização Internacional de Polícia Criminal - lista: a papioscopia, a genética forense ou DNA, a odontologia legal e a antropologia (INTERPOL, 2018).

A papioscopia, que integra a área da ciência forense, é definida como o estudo das áreas de pele espessa que possuem papilas dérmicas, essas regiões são as solas dos pés, as palmas das mãos e os dedos. Essas papilas formam o desenho digital, também chamadas de impressão digital (CADD *et al.*, 2015). As digitais são usadas principalmente para identificação humana uma vez que possuem características que as tornam únicas e que são imutáveis; nenhuma pessoa, nenhum dedo, tem o mesmo desenho digital, nem gêmeos idênticos. As impressões

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

digitais estão entre as maiores descobertas das ciências forenses e podem desempenhar um papel crucial na investigação de um crime, podendo confirmar ou refutar a identidade de uma pessoa, autor de um crime ou de uma vítima. (INTERPOL, 2020; PETERSON *et al.*, 2010).

Nas ciências forenses, a pesquisa científica é necessária para estudar questões de precisão, confiança e validade no uso das técnicas (NRC, 2009). Em 2007, Jones relatou que muitos laboratórios de ciências forenses não são afiliados a universidades sendo considerados “laboratórios policiais” e que as equipes científicas que trabalham nesses locais acabam sofrendo menos pressão para publicar artigos científicos e colocar novas informações em domínio público. Muitos dos profissionais que trabalham em laboratórios governamentais, embora às vezes qualificados em ciência e tecnologia ou pós-graduados, não recebem qualquer forma de incentivo para pesquisa e acabam preferindo usar seu tempo na parte de gestão da atividade fim, a perícia criminal. Tal característica da área forense poderia, assim, explicar a baixa produção científica desta área quando comparada a outras áreas de pesquisa básica, tal como observou Jones (2007). É possível que o mesmo ocorra com a pesquisa em papiloscopia, em especial no Brasil, onde os profissionais que atuam na análise de impressões digitais na pesquisa científica forense têm pouco apoio institucional, além de faltar uma rede formal de pesquisa e troca entre os pares, os diferentes atores da investigação e da perícia e do meio acadêmico, principalmente no Brasil (DE SOUZA; OLIVEIRA NETO, 2021).

Diante desse cenário de pólos institucionais distintos que ilustra e caracteriza a pesquisa da papiloscopia forense, o presente trabalho busca realizar um primeiro diagnóstico sobre os países e as instituições que mais publicam neste campo no cenário mundial e no Brasil, a fim de identificar a natureza destas instituições, acadêmica ou técnica.

2 METODOLOGIA

A coleta de dados foi realizada na base Scopus, por se tratar de uma base de dados multidisciplinar com cobertura de periódicos maior do que outras bases semelhantes (BAAS *et al.*, 2019) e também por dispor de ferramentas bibliométricas que permitem acompanhar, analisar e visualizar a pesquisa além de permitir a extração de dados diretamente de sua página. A coleta ocorreu em fevereiro de 2022 através da estratégia de busca direcionada aos diferentes termos referentes à papiloscopia forense em inglês. Além disso, para um filtro mais criterioso, excluíram-se os resultados que tratavam de DNA, já que este também pode ser

definido pela palavra *fingerprint* em inglês e, por fim, foi estabelecido um período de tempo específico, de 2012 a 2021.

A estratégia de busca na base Scopus ficou da seguinte forma: (TITLE-ABS-KEY (fingerprint* OR fingermark* OR palmprint*) AND TITLE-ABS-KEY (forensic*)) AND NOT TITLE-ABS-KEY (dna) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR, 2021) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2017) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2016) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2015) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2014) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2013) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2012)).

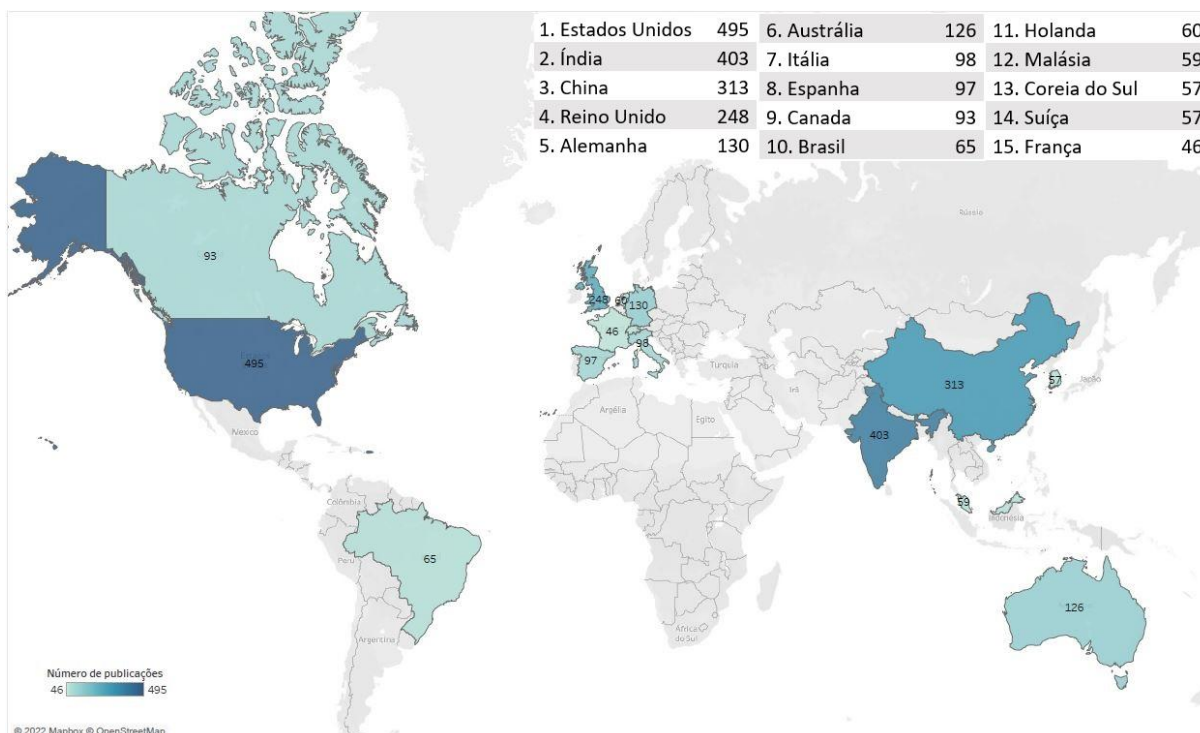
Foram encontrados 2.454 documentos, dos quais 1.542 são artigos, representando 68,3% do total. A grande maioria desses documentos, 2.388, estão no idioma inglês, correspondendo a 97,3% desse total. Para o presente estudo, os dados de produção dos países ou territórios em papiloscopia forense e, também, das afiliações institucionais foram extraídos diretamente da página da Scopus, ou seja, são dados harmonizados e consolidados pela base. Foram usados os dados gerados na busca da Scopus para confecção do mapa e das tabelas. O mapa foi desenvolvido através do programa Tableau (versão 2021.4.4) e as tabelas trazem as 10 principais instituições do mundo (Tabela 1) e as 9 do Brasil (Tabela 2), que foram responsáveis pela maior parte das publicações em termos numéricos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao analisar a contribuição dos 2.454 documentos em papiloscopia forense por país, foi observado que os Estados Unidos encontram-se na primeira posição, sendo responsáveis por cerca de 20% do total das publicações, seguidos da Índia com 16,4% do total, da China com 12,8% e do Reino Unido com cerca de 10%. O Brasil ficou em décimo lugar no *ranking*, responsável por 2,6% do total de publicações, representando 65 documentos.

A figura 1 mostra os países que mais publicaram na área de papiloscopia forense, o número de publicação no período analisado encontra-se rotulado em cada país e na tabela em cima à direita, onde também é possível visualizar o ranking e nome dos países. Também há a saturação da cor que indica o quantitativo de publicações por país, quanto mais escura a tonalidade, maior a contribuição em número de publicações daquele país. Em seguida, foi analisada a afiliação institucional das publicações a nível internacional, observando as 10 com maior número de documentos (Tabela 1).

Figura 1 - Distribuição por país das publicações em papiloscopia forense publicadas na base Scopus no período 2012-2021



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Tabela 1. Top 10 instituições que mais publicam em papiloscopia forense no mundo de 2012 a 2021. Scopus

| Afiliação institucional | País | Documentos |
|--|-----------|------------|
| 1.Universidade de Magdeburgo | Alemanha | 50 |
| 2.Universidade de Lausanne | França | 42 |
| 3.Ministério de Segurança Pública da China | China | 40 |
| 4.Instituto Forense da Holanda | Holanda | 39 |
| 5.Universidade Tumkur | Índia | 38 |
| 6.Academia Chinesa de Ciências | China | 35 |
| 7.Instituto Acharya de Estudos | Índia | 32 |
| 8.Universidade de Tecnologia de Sydney | Austrália | 31 |
| 9.Universidade de Segurança Pública | China | 27 |
| 10.Universidade de Brandemburgo | Alemanha | 26 |

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Considerando a lista das instituições internacionais com maior número de documentos em papiloscopia forense, chama atenção que, no ranking do top 10 mundial, não há nenhuma instituição de origem estadunidense, apesar dos Estados Unidos ser o país a publicar mais

neste campo. Isso pode significar que a produção dos EUA é mais dispersa, ou seja, mais instituições publicam na área; o que não parece ser o caso da França e Alemanha que estão no ranking de países com maior produção, porém, não nas primeiras posições, como o que observamos na Tabela 1. Em relação à natureza das instituições que estão no ranking mundial (Tabela 1), é possível notar que a maioria delas são de ensino e pesquisa, vinculadas a órgãos de ensino superior. As interessantes exceções encontradas foram nas posições 3 e 4, China e Holanda, em que as publicações têm origem de órgãos da área de segurança pública daquele país. O caso da China é ainda mais emblemático, pois encontramos, na nona posição, uma universidade voltada para a área de segurança pública que também está entre os top 10.

Ao fazer a análise das publicações brasileiras em papiloscopia forense, notou-se que a prevalência de universidades, de um amplo espectro regional. Cinco delas encontram-se juntas na décima posição, contribuindo com 4 artigos cada.

Tabela 2 - Top 9 instituições que mais publicam em papiloscopia forense no Brasil de 2021 a 2021. Scopus

| Afiliação Institucional | Documentos |
|---|-------------------|
| 1.Universidade Federal do Rio Grande do Sul | 10 |
| 2.Universidade de São Paulo | 9 |
| 3.Universidade Federal de Pelotas | 7 |
| 4.Universidade de Brasília | 6 |
| 5.Universidade Estadual de Campinas | 6 |
| 6.Universidade Federal do Rio de Janeiro | 5 |
| 7.Instituto de Identificação da Polícia Federal | 4 |
| 8.Universidade Federal de Alagoas | 4 |
| 9.Universidade Federal de Uberlândia | 4 |

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Em âmbito nacional, a maioria das instituições do top 9 são universidades, a única exceção de instituição de natureza técnica é a Polícia Federal (PF), que encontra-se na posição 7. Importante mencionar que a PF tem um setor de papiloscopia e vem atuando de forma ativa e colaborativa com outras instituições técnico-científicas para desvendar identidades em vários contextos, como no caso do desastre do rompimento da barragem em Brumadinho, a morte de centenas de trabalhadores (DE SOUZA *et al.*, 2022).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo, foi observado que a produção mundial em papiloscopia forense tem como maiores contribuintes, os EUA, a Índia, a China e o Reino Unido. O Brasil ficou em décimo lugar, representando apenas 2,6% da produção mundial no campo. Já sobre a natureza institucional da pesquisa em papiloscopia, os resultados mostraram que as instituições de ensino e pesquisa, vinculadas a órgãos de ensino superior, são as de maior contribuição. Neste grupo, apareceram duas exceções no cenário mundial que representavam instituições governamentais técnicas, e uma em âmbito nacional de natureza policial.

Entendemos que a abordagem focada nas instituições de maior desempenho levanta um primeiro diagnóstico sobre a contribuição institucional de um campo de pesquisa multidisciplinar. Esse tipo de pesquisa, que foca no papel das instituições, é rotineiro nos estudos bibliométricos, no entanto, como um elemento inovador, nosso estudo enfatiza um elemento qualificador dessas instituições: a natureza acadêmica e/ou técnica/especializada. Entendemos que mapear as competências institucionais e relacioná-las com a natureza da instituição gera informação útil e original, tanto para a bibliometria como para a ciência forense, mesmo que preliminar. Por se tratar de uma informação chave, a nomenclatura das instituições, especialmente as brasileiras, será alvo de um processo amplo e detalhado de padronização e/ou harmonização, já que aparentemente algumas delas não têm um código identificador unificado da base Scopus e, portanto, a consolidação dos totais não aparece unificada. Isso foi notado para a Polícia Federal, que aparece com denominações diferentes.

Por fim, vale destacar que a literatura sobre a pesquisa em papiloscopia ainda é difícil de mensurar quando comparada com outras ciências forenses. Uma possível explicação está no seu caráter multidisciplinar, o qual, tal como observado por Roberts *et al.* (2020), envolve diversas áreas das ciências, diferentes pesquisadores que empregam várias técnicas e métodos com múltiplas abrangências seja na aplicação da lei, no governo, no meio acadêmico, ou em instituições privadas. O presente trabalho se soma, assim, aos raros estudos sobre a pesquisa em papiloscopia, tendo como um primeiro desafio a delimitação de uma estratégia de busca que consiga lidar com toda a multidisciplinaridade do campo. Neste primeiro ensaio, foi excluído o termo *fingerprint* associado ao termo DNA, já que foge do escopo específico da papiloscopia. No entanto, entendemos que nos 2.454 documentos podem existir outros termos da área que não são exclusivos do campo da papiloscopia e, por isso, um exame individual e detalhado de cada publicação está sendo realizado para a validação dos documentos.

Além desta análise criteriosa e ampliada das afiliações, será também alvo desta pesquisa a identificação das temáticas desta produção. Análises iniciais de nosso grupo, de toda a produção na área (não apresentadas aqui), mostram que há muitos documentos que tratam de impressões latentes, reagentes químicos e físicos, biometrias, processamento de imagens e computação, análise de superfícies, entre outros. Em contrapartida, não foi encontrado número expressivo de documentos em outros ramos dessa área, como na necropiloscopia, disciplina que trata da identificação de cadáveres, com técnicas para recuperar digitais de corpos ditos especiais como carbonizados ou afogados. Assim, como perspectivas futuras, pretendemos aprofundar essas análises e traçar um paralelo entre as temáticas e a natureza institucional dos autores, a fim de identificar relação destas com o meio acadêmico e com alguma instituição técnica.

5 REFERÊNCIAS

- BAAS, J. *et al.* Scopus as a curated, high-quality bibliometric data source for academic research in quantitative science studies. **Quantitative Science Studies**, Cambridge, MA, v. 1, n. 1, p. 377–386, 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3KeJerc>. Acesso em: 21 fev. 2022.
- CADD, S. *et al.* Fingerprint composition and aging: a literature review. **Science & Justice**, London, v. 55, n. 4, p. 219-238, 2015. Disponível em: <https://bit.ly/3K9ryNu>. Acesso em: 21 fev. 2022.
- INTERPOL: The International Criminal Police Organization. **Fingerprints**. Lyon: Interpol, 2020. Factsheets COM/FS/2020-03. Disponível em: <https://bit.ly/3xMH5QS>. Acesso em: 21 fev. 2022.
- INTERPOL: The International Criminal Police Organization. **DVI guide**. Annexure 12: Methods of Identification. Lyon: Interpol, 2018. Disponível em: <https://bit.ly/3kgvH7C>. Acesso em: 21 fev. 2022.
- JONES, A. W. The distribution of forensic journals, reflections on authorship practices, peer-review and role of the impact factor. **Forensic Science International**, Shannon, v. 165, n. 2-3, p. 115-128, 2007. Disponível em: <https://bit.ly/3vEUhEN>. Acesso em: 21 fev. 2022.
- KUMBAR, P.; BIRADAR, N. Research trends in forensic science: a study of scientometric analysis. **International Journal of Research in Library Science**, India, v. 1, n. 2, July-Dec., 2015. Disponível em: <https://bit.ly/3LbUqGa>. Acesso em: 21 fev. 2022.
- NRC: National Research Council; Committee on Identifying the Needs of The Forensic Sciences Community. **Strengthening forensic science in the United States: a path forward**. Washington, DC: National Academy of Sciences, 2009. 328 p. Disponível em: <https://bit.ly/3k7vvYB>. Acesso em: 21 fev. 2022.
- PETERSON, J. *et al.* **The role and impact of forensic evidence in the criminal justice process**. Washington, DC: US. Department of Justice, 2010. Disponível em: <https://www.ojp.gov/pdffiles1/nij/grants/231977.pdf>. Acesso em: 21 fev. 2022.
- ROBERTS, M. A.; TOM, K. R.; KNORR, K. B. Publication trends in forensic science research: Friction ridge discipline. **Forensic Science International: Synergy**, Oxford, v. 2, p. 76-81, 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3ENmc9F>. Acesso em: 21 fev. 2022.

SOUZA, M. A. *et al.* Identificação de vítimas de desastre por impressões digitais: o rompimento da barragem de Brumadinho. **Revista Brasileira de Ciências Policiais**, Brasília, DF, v. 13, n. 7, p. 337-350, 2022. Disponível em: <https://bit.ly/3xOL67m>. Acesso em: 21 fev. 2022.

SOUZA, M. A.; OLIVEIRA NETO, J. C. C. Impressão Digital no Brasil: Uma Revisão Bibliométrica 2010-2019. **Brazilian Journal of Forensic Sciences, Medical Law and Bioethics**, Ribeirão Preto, v. 10, n. 3, p. 473-491, 2021. Disponível em: <https://bit.ly/37ByPsp>. Acesso em: 21 fev. 2022