

REVELAÇÃO DE IMPRESSÃO DIGITAL COM URUCUM (*Bixa orellana*)

LETÍCIA RAIELI DE JESUS MARQUES¹; CLAUDIO MARTIN PEREIRA DE PEREIRA²; IVANDRA IGNES DE SANTI³; ROGÉRIO ANTONIO FREITAG⁴

¹Química Forense-Centro de Ciências Químicas Farmacêuticas e de Alimentos - UFPel
-lraielijm@gmail.com

²Departamento de Química Orgânica-Centro de Ciências Químicas Farmacêuticas e de Alimentos
-UFPel - claudiochemistry@gmail.com

³Programa de Pós-Graduação em Bioquímica e Bioprospecção - UFPel –
ivandra.santi@yahoo.com.br

⁴Departamento de Química Orgânica-Centro de Ciências Químicas Farmacêuticas e de Alimentos
-UFPel - rafreitag@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, o urucum (*Bixa orellana*) é utilizado amplamente como condimento alimentar, assim como, nas indústrias farmacêuticas, de cosméticos, tintas, têxtil e perfumaria. Além disso, estudos apontam ação antibacteriana, antifúngica, hipotensora, laxativa, quando o óleo é extraído de diferentes formas e de partes variadas da planta (FABRI & TERAMOTO; CAPELLA et al., 2015, 2016).

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a produção brasileira da semente do urucum no de ano de 2016 foi de 12.817 toneladas, com uma área colhida de 11.709 hectare, no qual o rendimento por hectare foi de 1.095 kg. Outrossim, Fabri e Teramoto (2015) relatam, que o mercado dessa planta corresponde aproximadamente à 90% e 70% da produção de corantes naturais no país e no mundo, respectivamente.

A datiloscopia, quiroscopia e podoscopia compreendem a papiloscopia, que realiza a identificação humana através das papilas dérmicas, sendo que estes grupos são separados devido a localização das mesmas (SENNA, 2014). Na datiloscopia, as impressões digitais podem ser encontradas sob a forma moldada, visível a olho nu ou latentes. Sendo que, as moldadas estão localizadas em materiais que gravam os sulcos dos tecidos, como, gesso. Enquanto que, as impressões latentes são aquelas que só podem ser visualizadas utilizando-se técnicas específicas (MACEDO;CAMPOS, 2013).

As impressões apresentam um padrão único em cada ser humano, sendo possível sua utilização para individualização das pessoas. Outrossim, essas peculiaridades obedecem aos postulados de variabilidade (variam de indivíduo para indivíduo), perenidade (persistem por toda a vida) e imutabilidade, ou seja, não mudam com o passar dos anos (GIRELLI, 2015).

Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a utilização do urucum para revelação de impressões digitais, como sendo uma nova ferramenta para a individualização das pessoas dentro da área legal.

2. METODOLOGIA

2.1 Material

O urucum utilizado foi adquirido comercialmente e possui o lote 2377-GI da marca Elmar, tendo sido moído em um moinho de facas da Lucadema científica do modelo 226/6. A máquina utilizada foi Canon EOS Rebel T6. O pincel utilizado foi o CFB 100 da Sirchie.

2.2 Geração de impressão digital a partir da glândula écrina

Para este teste, os participantes higienizaram as mãos com água e detergente e secaram-a. Em seguida, as mãos ficaram dentro de uma sacola plástica por 30 minutos (SEARS, 2012). Depois, as digitais foram depositadas na superfície em estudo e o pó do urucum foi depositado com pincel na região após tempos diferentes. Posteriormente, a superfície foi colocada em uma estufa à 200°C por 1 à 2 horas e, após isso, foram fotografadas.

2.3 Geração de impressão digital a partir da glândula sebácea

Para este teste, os participantes higienizaram as mãos com água e detergente e secaram-a. Depois, friccionaram os dedos no nariz para deposição dos lipídeos. Em seguida, as mãos ficaram dentro de uma sacola plástica por 30 minutos (SEARS, 2012). Posteriormente, as digitais foram depositadas na superfície em estudo e o pó do urucum foi depositado com pincel na região após tempos diferentes. Por último, a superfície foi colocada em uma estufa à 200°C por 1 à 2 horas e, após isso, foram fotografadas.

2.4 Geração de impressão digital de controle

Para este teste, os participantes realizaram suas atividades sem qualquer critério. Depois, depositaram suas digitais sobre a superfície e, em seguida, revelou-se as mesmas respeitando o intervalo de tempo do estudo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As impressões digitais foram dispostas em 3 áreas, sendo avaliadas quanto à diferença de sexo, o tempo de exposição da impressão latente, à origem da glândula e à superfície. O tempo de exposição foi dividido em cinco, foram eles: zero minuto, meia hora, uma hora, uma hora e meia e duas horas. A superfície escolhida foi papel sulfite A4, pois é um material amplamente usado e pode estar envolvido em crimes de falsificação de documentos. Outrossim, a escolha da superfície para os teste está de acordo com a indicação de Macedo e Campos (2013), no qual descreve que esta técnica para revelação que utiliza pós é indicada para superfície lisa, não rugosa, não adsorvente, seca e macia. Além disso, a *Bixa orellana* é originária de área climática Tropical (BARBOSA-FILHO, 1998), sendo estes um dos fatores para o Brasil ser um dos maiores produtores e exportadores das plantas, como é descrito pelo IBGE.

Os resultados encontrados quando se relaciona às impressões com o sexo mostra que as impressões masculinas, apesar de apresentarem uma baixa resolução das papilas dérmicas, ainda assim foi superior às impressões do sexo feminino, quando comparado todos os tempos e em relação ao teste 2.3. Além disso, o tempo de revelação da impressão masculina de duas horas apresentou uma boa qualidade de pontos. Conquanto, a qualidade das impressões femininas foi

decaindo com o passar do tempo em relação ao teste 2.3 e quando comparado com o sexo masculino, o qual a qualidade foi mantida.

Por outro lado, as impressões femininas do teste 2.2 apresentaram uma qualidade insuficiente para todos os tempos, sendo que no tempo de uma hora não revelou-se parte alguma da digital. As impressões se mostraram em pequenas áreas e bem fracas. Ao contrário das impressões masculinas do mesmo teste, as quais apresentaram uma resolução boa para todo o intervalo de tempo do estudo.

Em relação ao teste 2.4, as impressões femininas apresentaram um destaque maior para todo o intervalo de tempo e em relação às duas glândulas, apesar de não apresentarem uma resolução suficiente para análise. Por outro lado, as impressões digitais masculinas apresentaram alguma marca nos dois primeiros tempos, porém também de resolução insuficiente para posterior análise. Os estudos de Huynh (2015) mostram que a concentração de aminoácidos em mulheres são duas vezes maiores que do sexo oposto, além disso eles desenvolveram um método de extração de aminoácidos em digitais, o qual permite a diferenciação entre os sexos.

4. CONCLUSÕES

Em suma, é possível inferir que o urucum apresentou resultados bons para a datiloscopia indicando que pode apresentar resultados significativos para área forense em outras superfícies. Portanto, deve-se prosseguir e corroborar com estudos posteriores a fim de se comprovar eficaz e tornar-se uma nova ferramenta na área de papiloscopia.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA-FILHO, José Maria et al. Teor de bixina em quatro variedades de *Bixa orellana* L. cultivadas na Paraíba. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 7, n. 1, p. 41-47, 1998.

HUYNH, C. et al. Forensic identification of gender from fingerprints. **Analytical Chemistry**, v. 87, n. 22, p. 11531-11536, 2015.

CAPELLA, S. O. et al . Potencial cicatricial da *Bixa orellana* L. em feridas cutâneas: estudo em modelo experimental. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, Belo Horizonte , v. 68, n. 1, p. 104-112, 2016 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-09352016000100104&lng=en&nrm=iso>. Acessado em 15 ago. 2018.

FABRI, E. G.; TERAMOTO, J. R. S. Urucum: fonte de corantes naturais. **Hortic. Bras.**, Vitória da Conquista , v. 33, n. 1, p. 140, 2015 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-05362015000100140&lng=en&nrm=iso>. Acessado em 15 ago. 2018.

FARIAS, Robson Fernandes. **Introdução a química forense**. Campinas: Átomo, 2010.

GIRELLI, Carlos Magno Alves. Detecção de Impressões Digitais Revertidas em Documentos Falsos. **Brazilian Journal of Forensic Sciences, Medical Law and Bioethics**, v. 5, n. 1, p. 28-41, 2015.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção agrícola municipal: culturas temporárias e permanentes. **IBGE**- Rio de Janeiro, v.43, p. 16, 2016. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/66/pam_2016_v43_br.pdf>. Acessado em 15 ago. 2018.

MACEDO, I. de O.; CAMPOS A. F. C. Discussão da técnica de visualização térmica de impressões digitais em suportes metálicos. Disponível em:<<http://www.cpgls.pucgoias.edu.br/6mostra/artigos/SAUDE/IZABELA%20DE%20OLIVEIRA%20MACEDO.pdf>> . Acessado em 29 ago. 2018.

SEARS, V. G. et al. A methodology for finger mark research. **Science & Justice**, v. 52, n. 3, p. 145-160, 2012.

SENNA, Claudia Muller Goldberg. **Papiloscopia como método de identificação humana: uma contribuição á investigação criminal**. 2014. 54f Especialização em Inteligência de Segurança- Curso de Pós Graduação Lato Sensu, Universidade do Sul de Santa Catarina.