

IMPORTÂNCIA DA PALINOLOGIA NA ANÁLISE CRIMINAL

Francisco Eloi¹; Cadijato Djoco¹; Nádia Silva¹; Ricardo Rodrigues¹; Joana Couceiro²; Catarina Bernardes²

¹Discentes e ²docentes da Unidade Curricular de Ciências Forenses Aplicadas, Licenciatura em Ciências Biomédicas Laboratoriais – Escola Superior de Saúde Egas Moniz

Introdução

A palinologia é o ramo da botânica que se dedica ao estudo dos palinomorfos¹. Estes são estruturas microscópicas entre 5 e 500 µm e englobam esporos, fungos, algas, grãos de pólen, entre outros. A área da Palinologia Forense tem uma aplicabilidade quase ilimitada, tendo já contribuído para a resolução de casos de homicídio, violação, furto, assalto à mão armada, falsificação, tráfico de droga, genocídio, fogo posto, atropelamento, contrafação e importação ilegal².

Visão Geral

Vincular um suspeito ou objeto a uma cena de crime/vítima

Estimar o tempo da morte

Restringir uma busca para localizar um corpo/cena clandestina

Ligar um objeto ao seu local de origem

O pólen fornece evidências importantes, em parte graças às suas paredes externas que estão diretamente relacionadas com a capacidade deste permanecer em diversos ambientes por longos períodos de tempo.¹

São frequentemente usados para resolver investigações e utilizados como provas em tribunal.

Tendências analíticas em Palinologia Forense

A tendência atual para a análise polínica forense envolve a comparação da amostra da cena de crime com uma coleção de referência ou com uma amostra pré-conhecida. Os métodos microscópicos comparam o tamanho, morfologia, abundância e dispersão de várias espécies de pólen, enquanto métodos não-microscópicos comparam a composição bioquímica única ou as variações genéticas entre as diferentes espécies. Ao longo das décadas tem-se vindo a desenvolver e a adaptar cada vez mais métodos para as necessidades da análise polínica. Alguns deles como a microscopia de luz são utilizados há muitas décadas enquanto outros, como a utilização de uma análise ortogonal, são mais recentes.¹

1930-1950

- **Microscopia de Luz**
- Características: Baixo custo, alta disponibilidade, baixa resolução taxonómica, subjetividade e replicabilidade.

1986

- **Microscopia Eletrónica**
- Características: Melhor resolução de imagem, maior precisão e requer pouca ou nenhuma preparação da amostra

2000-2018

- **Espetroscopia Raman e DNA *barcoding***
- Características: Maior especificidade, maior fiabilidade e de fácil uso.

2019

- **Análise Ortogonal**
- Características: Aumenta o peso probatório da análise e permite a deteção de detalhes perdidos.

Perspetiva Futura

O atual estado da palinologia forense está a transitar para métodos mais recentes como a técnica de DNA *barcoding*, a análise isotópica estável e a espectroscopia Raman. A utilidade destes métodos depende substancialmente da criação de bases de dados específicas de cada região. Estas coleções de referência permitirão a comparação fiável de dados em casos de análise forense e a possibilidade de uma melhor ponderação probatória da análise polínica.³

Para além de atrair peritos de diferentes áreas da ciência das culturas e do solo, é também essencial que mais universidades participem na formação de palinologistas forenses. Isto também requer a criação e adoção de normas universalmente vinculativas de educação e formação para palinologistas forenses.

Ainda que os métodos mais recentes sejam extraordinários em palinologia forense, estes requerem ainda mais investigação e validação antes de poderem ser utilizados como provas irrefutáveis em tribunal.³

Conclusão

A palinologia atualmente é uma ferramenta forense muito utilizada para a avaliação da capacidade de tecidos biológicos e não biológicos funcionarem como armadilha natural de pólen. A sua utilidade reside numa combinação de diferentes características, entre as quais, a sua abundância, mecanismos de dispersão, resistência à destruição mecânica e química e dimensão microscópica.^{1,2,3}

Esta panorâmica descreve o significado da palinologia, as diversas contribuições, as suas aplicações, recentes abordagens e como poderia ser mais utilizada na resolução de cenas e investigações criminais.³

Referências

- ¹Ezegbogu, Mark O. "Identifying the Scene of a Crime through Pollen Analysis." *Science & Justice*, vol. 61, no. 3, May 2021, pp. 205–213, 10.1016/j.scijus.2020.12.002. Accessed 8 Apr. 2022.
- ²Mildenhall, D.C., et al. "Forensic Palynology: Why Do It and How It Works." *Forensic Science International*, vol. 163, no. 3, Nov. 2006, pp. 163–172, 10.1016/j.forsciint.2006.07.012. Accessed 8 Apr. 2022.
- ³Alotaibi, Saqer S., et al. "Pollen Molecular Biology: Applications in the Forensic Palynology and Future Prospects: A Review." *Saudi Journal of Biological Sciences*, vol. 27, no. 5, May 2020, pp. 1185–1190, 10.1016/j.sjbs.2020.02.019. Accessed 8 Apr. 2022.