

## CHACINA DO DF: QUÍMICA FORENSE NA COMPARAÇÃO DE VESTÍGIOS

**Diego M. Souza<sup>1</sup>, Mariana Moutinho<sup>2\*</sup>, Lívia de Barros Salum<sup>1</sup>, Pedro Augusto O. Morais<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Instituto de Criminalística da Polícia Civil do Distrito Federal, Brasília, Distrito Federal

<sup>2</sup> Instituto de Química da Universidade de Brasília, Brasília, Distrito Federal

<sup>3</sup> Centro de Ciências de Chapadina da Universidade Federal do Maranhão, Chapadina, Maranhão

\* Mariana Moutinho; e-mail: marianammoutinho@gmail.com

### RESUMO

Este estudo investiga a relação entre dois locais relacionados à Chacina do DF por meio de um conjunto de análises em materiais sólidos brancos coletados em ambos. Resultados sugerem a possibilidade de pelo menos um componente do preparo dos sólidos ser comum aos dois locais.

**Palavras-chave:** Comparação, ICP-MS, FTIR

### Introdução

O caso Chacina do DF, em 2023, ganhou destaque nacional pela morte de 10 pessoas de uma mesma família. Cadáveres, fluidos biológicos, material genético e até bilhetes estão entre os vestígios periciados que auxiliaram na elucidação do caso.

O uso de métodos quimiométricos combinados a técnicas analíticas tem sido cada vez mais comum, levando a exames mais informativos, discriminantes e representativos (KUMAR et al., 2018).

### Objetivos

Comparar três materiais sólidos brancos localizados juntos aos corpos enterrados em dois locais relacionados à Chacina do DF.

### Métodos

Amostras foram analisadas por espectroscopia de infravermelho (FTIR), por espectrometria de massa atômica (ICP-MS) e cromatografia de íons (CI). Análises quimiométricas foram aplicadas.

### Resultados e Discussão

Bandas no infravermelho indicaram que os materiais continham cal hidratada ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ), carbonato de cálcio ( $\text{CaCO}_3$ ) e componente orgânico para duas amostras de um dos locais. As análises de variância (ANOVA e MANOVA, com  $\alpha$  0,05) apontaram para diferença estatística entre as amostras dos locais diferentes, Tabela 1.

Tabela 1. ANOVA Comparação das três amostras

	Na	Mg	Al	K	Ca	Ti	Fe	Sr	Cl <sup>-</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
F-calc.	12.6	0.6	4.1	108.0	3.7	5.6	4.8	9.1	104.8	0.0	10.9
p-value	0.01	0.57	0.09	0.00	0.10	0.05	0.07	0.02	0.00	0.98	0.04

Por ICP-MS e CI, apesar de diferenças em quantificações, a detecção foi idêntica para as três amostras - 11 analitos dentre os 34 pesquisados. Ademais, foi observada constância para as razões Ca/Ti, Ca/Fe e Ca/NO<sub>3</sub><sup>-</sup>. Esses resultados demonstram a possibilidade de os materiais terem sido preparados pela mistura de outros (ex: cal, cimento, areia) e de, pelo menos um destes, fonte de Ca, ter sido a mesma nos dois locais. Hipótese essa reforçada pela alta correlação entre amostras e espectros combinados a partir de espectros dos materiais de partida, Figura 1, e pela análise de componentes principais (PCA).

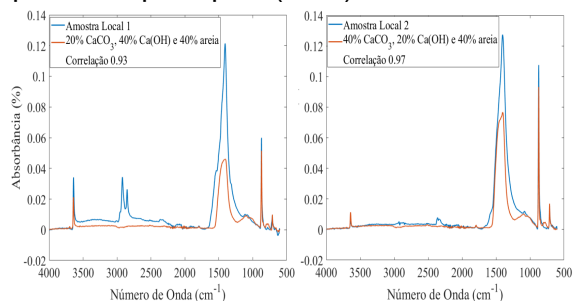


Figura 1. Comparação de espectros FTIR

### Conclusão

As análises apontam a possibilidade de pelo menos um componente dos materiais sólidos ser comum entre locais.

### Referências bibliográficas (padrão ABNT)

KUMAR, Raj; SHARMA, Vishal. Chemometrics in forensic science. *TrAC Trends in Analytical Chemistry*, 2018, 105: 191-201.

### Agradecimentos

À FAP-DF e à PCDF.

Realização