

ANÁLISE DE APATITA DE DENTES HUMANOS POR MICROSCOPIA ELETRÔNICA DE VARREDURA: APLICAÇÕES EM CIÊNCIAS FORENSES

Souza, P. C.¹; Pinto-Coelho, C. V.¹; Silva, L. G. M.¹; Silva, T. G.¹; Bahniuk, A. M.¹; Salvador, F. A. S.²

1 Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Brasil; 2 Departamento de Polícia Federal: Superintendência Regional no Paraná - Setor Técnico-Científico, Curitiba, Brasil

RESUMO: Os dentes são os órgãos mais duradouros do corpo humano, sendo formados por minerais do grupo da apatita, principalmente hidroxiapatita, $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{OH}$, podendo conter de 4% a 6% do ânion carbonato (CO_3)²⁻ em sua estrutura. Uma das vertentes das pesquisas em Ciências Forenses baseia-se em refinar processos de identificação de cadáveres e, neste contexto, diversas técnicas têm sido aplicadas a dentes com o objetivo de se obter inferências sobre a idade de indivíduos. A obtenção do grau médio da cristalinidade da apatita dental pela difratometria de raios X (DRX) é comumente empregada, partindo-se da premissa de que há uma variação nesse parâmetro em função da idade. Outras técnicas têm sido igualmente empregadas, embora ainda de maneira pouco difundida, como é o caso da microscopia eletrônica de varredura (MEV), um dos focos desta pesquisa. Foram analisados dentes humanos de doadores consentidos, concentrados em três grupos: permanentes não terceiros molares, permanentes terceiros molares e decíduos. Ao microscópio eletrônico de varredura, os dentes foram imageados e mapeados em elétrons retroespalhados para a obtenção de espectros composicionais, onde foram analisados pontos distribuídos em dentina e esmalte. Em elétrons secundários, observam-se aspectos morfológicos como os túbulos dentinários - terminações que se localizam na câmara pulpar. Na análise por EDS, verificam-se concentrações de CaO e P₂O₅ bastante homogêneas. No entanto, constata-se a presença anômala de MgO nos pontos referentes à dentina. Nas análises em elétrons secundários foram analisadas quantitativamente as obstruções dos túbulos dentinários por material mineralizado difuso. Os dentes com idades mais jovens apresentam túbulos dentinários límpidos com pouca obstrução enquanto dentes com idades mais avançadas apresentam túbulos dentinários fortemente obliterados, sendo esse preenchimento gradativo com o aumento da idade. Os dentes tidos como terceiros molares apresentam comportamento contrário ao esperado: por se tratar de dentes permanentes, seria esperado que houvesse obstruções dos túbulos. Entretanto, as terminações se mostram ainda mais límpidas que aquelas dos dentes decíduos. De acordo com os resultados, é possível determinar que a presença do Mg ocorre como um fator inibidor de cristalinidade na dentina do dente, uma vez que a cristalinidade está condicionada sobretudo ao esmalte. Há uma tendência para a obstrução dos túbulos dentinários com o aumento da idade do indivíduo. Conclui-se ainda que os terceiros molares não são bons indicativos de idade por possuírem características bastante distintas daquelas esperadas para dentes permanentes, fato esse atribuído à sua eclosão posterior. Esses resultados trazem uma visão inovadora para a comunidade forense, sendo um grande passo para a aplicação de técnicas capazes de fornecer mais um indicador de idade e, assim, contribuir para a identificação de vítimas desaparecidas e deslinde de crimes.

PALAVRAS-CHAVE: GEOLOGIA FORENSE, APATITA, MEV.