

## A GEOLOGIA FORENSE NA ELABORAÇÃO DE LAUDOS PERICIAIS: CARACTERIZAÇÃO QUÍMICO-MINERALÓGICA DE METAIS E PEDRAS PRECIOSAS

Mendes, G.T.V<sup>1</sup>; Fernandes Filho, L.A<sup>1</sup>; Marques R.L.S<sup>2</sup>; Silva, I.V<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Amazonas; <sup>2</sup>Polícia Federal.

**RESUMO:** A geologia forense está relacionada com a aplicação de técnicas e uso de dados geológicos para resolução de problemas e questões legais. Este projeto de pesquisa visa à interação entre a geologia e a criminalística, apresentando os resultados de estudos realizados em gemas e metais oriundos de apreensões da Polícia Federal e Agência Nacional de Mineração no estado do Amazonas, a fim de abordar o papel do conhecimento científico geológico utilizado na confecção de laudos periciais. O material de apreensão necessita de caracterização mineralógica de detalhe, bem como valoração para elaboração do laudo. Apreensões minerais são comumente relacionadas com garimpos ilegais, crimes de usurpação de bens da união, contrabando e em alguns casos relacionadas com crimes de estelionato, onde gemas de menor valor, com tratamentos não permanentes ou imitações são vendidas a preços que remetem a gemas naturais de alta qualidade. No caso de metais preciosos, como o ouro, a elaboração de perfil de proporção de elementos traços pode gerar uma assinatura única ou *fingerprint*, de forma que diferentes depósitos de ouro apresentarão sua própria assinatura. Para a caracterização das gemas utilizou-se métodos tradicionais de identificação mineral, iniciando-se com observações gerais como brilho, cor, zonação, transparência, hábito, fenômeno (asterismo, adularescência, etc), fraturas, clivagem, entre outros e passaram por análise minuciosa por métodos não destrutivos com aparelhos contidos no *kit* gemológico da Polícia Federal, como a lupa de alta magnificação, polariscópio, refratômetro, dicrosscópico, balança de precisão e lâmpada fluorescente. Através da combinação desses métodos foi possível a identificação de diamantes, topázios, esmeraldas, citrinos, ametistas, águas marinhas, granadas, turmalinas, escapolitas, brasilianitas e peridotos oriundos de apreensão, separação de gemas naturais, sintéticas e imitações, bem como diagnóstico de tratamentos pelos quais foram submetidas, sendo o aquecimento e irradiação por cobalto os mais comuns. Além da utilização do *kit* gemológico, realizou-se testes avançados em laboratório para subsidiar o laudo. O Microscópio Eletrônico de Varredura (MEV) foi utilizado na análise de diamantes oriundos de garimpo no estado de Roraima, sendo possível a obtenção de informações de detalhe pela imagem eletrônica de varredura. O difratômetro e espectrometria de fluorescência de raios-X foram utilizados na identificação mineralógica e na avaliação da composição química de amostras de columbita e bateia apreendida. Por fim, a Microsonda Eletrônica gerou perfis de composição de elementos traços em diversas amostras de ouro apreendidas, referentes a diferentes crimes. Redigiram-se laudos periciais para cada apreensão de ouro e os perfis de composição gerados pela microsonda eletrônica foram aplicados na construção de um banco de dados na Superintendência da Polícia Federal do Amazonas, para que posteriormente a origem de novos materiais de apreensão possa ser facilmente identificada por meio de comparação, e assim relacionada a áreas de garimpo ilegal, áreas indígenas ou provenientes de zonas de conflito. A realização deste trabalho contribui para divulgação e ampliação dos novos ramos da geologia, especificamente a geologia forense, além de subsidiar a identificação de ouro de origem ilícita.

**PALAVRAS-CHAVE:** GEMAS, OURO, CRIMINALÍSTICA.