

# CARACTERIZAÇÃO MINERALÓGICA DE ROCHAS E REJEITOS DA MINA DE URÂNIO DE CALDAS-MG E DE SEDIMENTOS FLUVIAIS CIRCUNVIZINHOS

*Ramos, M.E.A.F.<sup>1</sup>; Carvalho Filho, C.A.<sup>2</sup>; Barbosa, J.B.S.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Universidade Federal De Minas Gerais; <sup>2</sup>Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear - CDTN/CNEN

**RESUMO:** A Unidade de Tratamento de Minérios de Caldas (UTM-Caldas) situa-se no Complexo Alcalino de Poços de Caldas e foi o sítio de exploração e beneficiamento de urânio entre 1982 e 1995. Trata-se de uma região geologicamente peculiar, composta por minerais exóticos, alguns ricos em Elementos Terras Raras (ETR). A litologia da jazida de urânio é composta por rochas ígneas de caráter alcalino, principalmente foiaítos, tinguaitos fonolitos, nefelina-sienitos e brechas vulcânicas. Estas rochas interagiram com fluidos ricos em K e S, tendo sido alvo de processos de piritização, metassomatismo potássico e mineralização primária de urânio. O intenso intemperismo associado à migração vertical de águas oxidantes, resultou na mineralização secundária do urânio. O minério é basicamente composto por óxidos de urânio (uraninita e pitchblenda), sulfetos (principalmente pirita), minerais de zircônio e molibdênio e fluorita.

A UTM-Caldas atualmente encontra-se em processo legal de descomissionamento, exigindo uma caracterização do seu passivo ambiental e a elaboração de medidas de remediação de impactos ambientais. O processamento químico do minério produziu grandes quantidades de resíduos líquidos e sólidos, que percolados pelas águas meteóricas produzem efluentes líquidos ácidos. Dessa forma, a drenagem ácida de mina é o principal impacto ambiental na área.

Este trabalho explora a caracterização e análise da mineralogia das rochas, rejeitos e sedimentos fluviais presentes na área da UTM-Caldas e no seu entorno. O objetivo da pesquisa é avaliar o transporte de minerais e as alterações intempéricas no interior da mina e nos cursos d'água próximos, com vistas a evidenciar possível contaminação advinda da mina para o meio ambiente.

Para tanto, 20 amostras foram submetidas a análise de difração de Raios X – sendo que 6 dessas amostras também foram submetidas a análise de fluorescência de Raios X, a fim de avaliar a acurácia dos primeiros resultados. Os componentes minerais das amostras foram divididos em 3 classes: majoritário (>15%), menor (15% - 3%) e traço (<3%), e foi produzido um mapa-diagrama adotando a localização de cada amostra no espaço geográfico. Cada estação amostrada é retratada como uma coluna de representação quantitativa de sua composição mineralógica.

Os resultados permitiram a identificação e caracterização do avanço da descarga dos efluentes da UTM-Caldas para o ambiente, indicando que há transporte de material sedimentar de dentro da mina para as bacias adjacentes, ou seja, há potencial de contaminação. Também foi possível perceber as consequências dos processos intempéricos naturais, com o aumento da proporção dos minerais secundários à medida que as amostras distanciam-se da área da cava da mina. Além disso, resultados sugerem o ortoclásio como potencial mineral traçador da descarga. A continuidade desse trabalho com ênfase na investigação das contaminações é de grande importância no processo de descomissionamento da mina.

**PALAVRAS-CHAVE:** MINA DE URÂNIO, FOLLOW-UP GEOQUÍMICO, SEDIMENTOS FLUVIAIS