

INTRODUÇÃO

A aplicação mais promissora de tório é como combustível em reatores nucleares tipo “breeder”. O ^{232}Th (não físsil) sofre transmutação ao isótopo ^{233}U por nêutrons e decaimento radioativo, para obter o isótopo de urânio ^{233}U , que é físsil e pode ser utilizado como fonte de energia nuclear (IAEA, 2005). A energia nuclear é a mais provável solução para as necessidades mundiais de energia, tendo em vista que outras fontes comerciais não renováveis estão se esgotando e o indicador do interesse pela energia nuclear foi o aumento do preço do urânio no mercado internacional (Kaya & Bozkut, 2003).

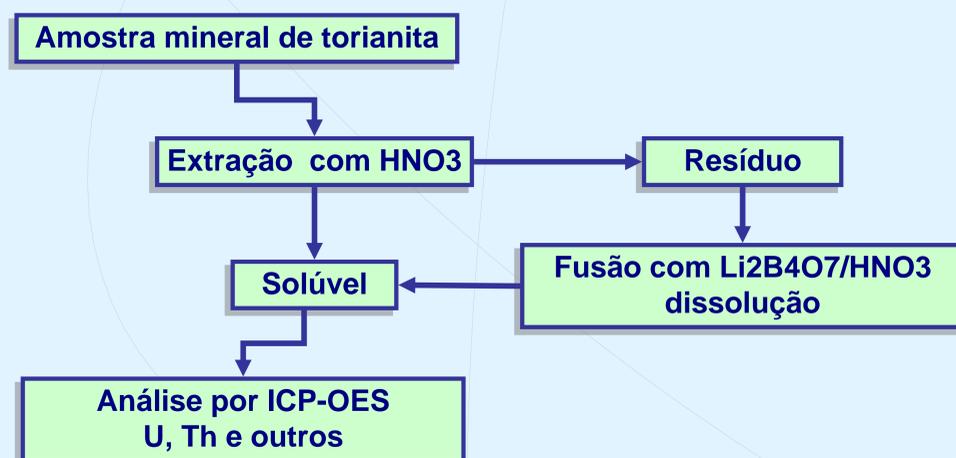
A Torianita (ThO_2) é um mineral raro, composto por óxido de tório, contendo principalmente óxidos de urânio e óxido de chumbo, em concentrações aproximadas de 80%, 10 % e 10 %, respectivamente. A torianita vem sendo alvo de mineração ilegal e a Polícia Federal como responsável legal pela repressão desta atividade, vem realizando apreensões deste mineral no Amapá/AP.

OBJETIVO

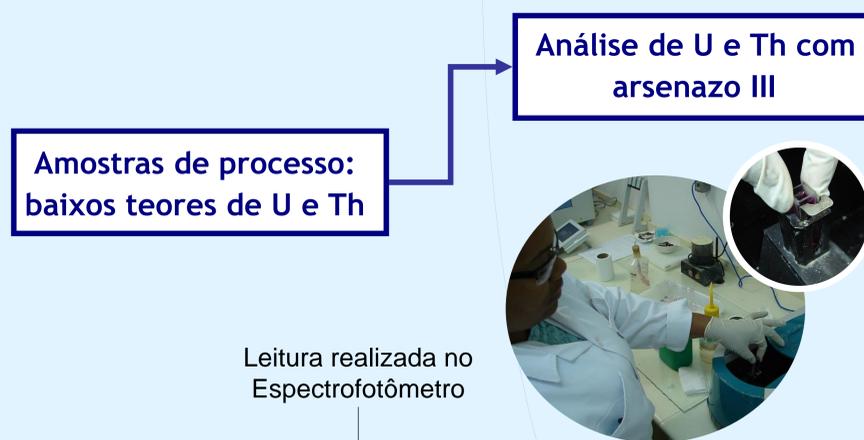
Estabelecer o controle químico das amostras geradas no estudo de processos visando a recuperação de valores contidos na torianita oriunda do Amapá/AP.

METODOLOGIA

Fluxograma de análise da torianita



Fluxograma de análise de amostras de processo



RESULTADOS

Análise de solução sintética com teores típicos da torianita para avaliar a eficiência do método por espectrometria de emissão atômica por plasma indutivamente acoplado, ICP-OES.

TABELA 1. Análise química de solução sintética de torianita. Resultados expressos em mg/L

Elemento	Valores de preparação	Valores obtidos
Th	144	141 ± 6
U	15	14,1 ± 0,8
Pb	20	21,6 ± 1,3

TABELA 2. Teores recomendados e obtidos para a amostra de sedimento referência IAEA-SL1. Resultados expressos em mg/kg

Elemento	Valores recomendados mg/kg	Valores obtidos mg/kg
Th	14 ± 1	12,1 ± 1,2
U	4,02 ± 0,33	3,9 ± 0,3

TABELA 3. Teores apresentados típicos de uma amostra de torianita apreendida, licor de lixiviação e água de lavagem (A.L), oriundas de ensaios de processo

Amostra	Th	U	Pb
Torianita (%)	72,5 ± 1,4	7,9 ± 0,6	8,3 ± 0,3
Licor (g/L)	7,5 ± 0,2	0,84 ± 0,1	0,99 ± 0,2
A.L. (mg/L)	5,6 ± 0,3	0,40 ± 0,1	0,61 ± 0,1

CONCLUSÕES

Os resultados das TABELAS 1, 2 e 3 demonstram a eficiência da metodologia aplicada no controle químico de ensaios de processamento da torianita. A adequação dos métodos empregados foi também comprovada pelos valores de concentração obtidos dos ensaios de processos que propiciaram balanços de massa plenamente satisfatórios.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] COLAB - Coordenação do Laboratório de Poços de Caldas. Manual de Procedimentos Analíticos. Comissão Nacional de Energia Nuclear, 1983.
- [2] IAEA - International Atomic Energy Agency. TECDOC-1450, 2005.
- [3] Kaya, M & Bozkurt, V. Thorium as a nuclear fuel. 1st Int. Mining Congress and Exhibition of Turkey-IMCET. ISBN 975-395-605-3. 2003.
- [4] Savvin, S.B. Analytical use of arsenazo III. *Talanta*, 8, 673-685, 1961.