UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS

CENTRO DE CIÊNCIAS QUÍMICAS, FARMACÊUTICAS E DE ALIMENTOS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA

Tecnologias alternativas para a recuperação de elementos terras raras a partir de resíduos

Os elementos terras raras (ETR) compreendem um grupo de 17 elementos químicos, formado pelos 15 lantanídeos, além do escândio (Sc) e do ítrio (Y), que apresentam propriedades físico-químicas, magnéticas, ópticas e catalíticas de grande interesse tecnológico. Essas características justificam sua ampla aplicação em dispositivos eletrônicos, ímãs permanentes, turbinas eólicas, veículos elétricos, catalisadores e sistemas de iluminação.

Entretanto, a ocorrência desses elementos associada a diferentes minerais e sua distribuição geológica pouco concentrada tornam os processos de extração, separação e purificação complexos. Nesse contexto, a crescente demanda por tecnologias avançadas e soluções relacionadas à transição energética tem intensificado a busca por fontes alternativas de obtenção desses elementos, especialmente a partir de resíduos de equipamentos eletroeletrônicos e outros materiais industriais.

Contudo, a heterogeneidade dessas matrizes e a presença simultânea de diferentes metais representam desafios para o desenvolvimento de processos de recuperação seletivos e economicamente viáveis. Diante desse cenário, a Química Analítica desempenha papel fundamental na valorização de fontes secundárias de ETR, fornecendo ferramentas para a caracterização química, identificação e quantificação elementar, além do monitoramento das etapas de extração, separação e recuperação.

Assim, o desenvolvimento e a aplicação de métodos analíticos confiáveis são essenciais para compreender a composição dos resíduos, avaliar a eficiência dos processos de recuperação e contribuir para o aproveitamento sustentável desses elementos, reduzindo a dependência de fontes minerais primárias e favorecendo a economia circular.