

ANÁLISE DOS ELEMENTOS TERRAS RARA PRESENTES NAS PRAIAS DE NATAL/RN

Sá, I. A.; Costa, K. K. N. R.; Sousa, B. V. G; Nunes, F; Oliveira, A. K. C.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – Campus Natal Central. Avenida Senador Salgado Filho, Nº 1559, Tirol, Natal/RN, Brasil.
ccs.cnat@ifrn.edu.br

Resumo: São considerados Elementos Terras Raras (ETR) os 17 elementos químicos a seguir: lantânio, cério, praseodímio, neodímio, promécio, samário, európio, gadolínio, ítrio, térbio, disprósio, hólmio, érbio, túlio, itérbio, lutécio e escândio. Os Elementos Terras Raras (ETR) são a principal fonte de matéria prima para a indústria, como imãs permanentes para motores miniaturizados e turbinas para energia eólica, e o Brasil é considerado pelo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) a segunda maior reserva desses elementos no planeta, embora seja também um país importador.

As regiões costeiras, pelo fato de serem locais que possuem níveis topográficos mais baixos, apontam possibilidades de encontrar os ETR's, pois materiais que possuem maiores densidades, que é o caso destes elementos, podem ser direcionados para essas áreas. Portanto, baseando-se nisso foram analisadas amostras coletadas na praia do Forte, praia dos Artistas, praia de Ponta Negra (em proximidade ao Morro do Careca e outra em seu acesso principal) e na praia da Redinha.

As amostras foram coletadas a cerca de 10 centímetros da superfície, utilizando recipientes de alumínio e posteriormente armazenada em sacos plásticos resistentes, de onde foram transportadas ao laboratório, foi feita a pesagem de cada das amostras em uma balança digital de alta precisão e logo após foi feito o bateamento (processo de separação de materiais com diferentes densidades), onde os materiais mais pesados foram separados e as amostras colocadas em cadinhos, que devidamente foram levados a estufas por 24h com intenção de secar os concentrados. A última amostra (praia da Redinha) foi cominuída manualmente (utilizando almofariz e pistilo de ágata), pois ela possuía granulometria maior que as demais. Os concentrados foram pesados e encaminhados para análises de forma semiquantitativa, por meio de Espectrômetro de Energia Dispersiva por Raios-X (EDX), com objetivo de conhecer a composição química das amostras. Foram encontradas em todas as amostras uma grande presença de TiO₂ (Dióxido de Titânio), foi muito comum também a presença de Y₂O₃ (óxido de ítrio - III), sendo esse composto químico presente em quatro das cinco análises. Além das destacadas foram encontrados também CeO₂ (Dióxido de Cério), Cr₂O₃ (Trióxido de Cromo), As₂O₃ (Trióxido de Arsênio) e SrO (Óxido de Estrôncio).

Essa pesquisa resultou em dados significativos para um reconhecimento quantitativo dos ETR presentes, ainda que de forma primária, nos atestam da presença desses elementos nas areais de praia da cidade de Natal-RN, mostrando também que é necessário fazer um estudo mais aprofundado para quantificar o valor desses recursos minerais. A pesquisa trouxe conhecimento sobre a identificação e a riqueza dos Elementos de Terras Raras, possuindo eles uma importância tão grande estrategicamente e economicamente para o Brasil e as indústrias, e podendo trazer investimentos e empregos diretos e indiretos para a população do estado do Rio Grande do Norte.

Palavras-chave: Terras Raras, Areia, Praia, Informação.

1. Introdução

São considerados Elementos Terras Raras (ETR) os elementos químicos a seguir: lantânio, cério, praseodímio, neodímio, promécio, samário, európio, gadolínio, ítrio, térbio, disprósio, hólmio, érbio, túlio, itérbio, lutécio e escândio. Eles são fonte de matéria prima para a indústria, usados como ímãs permanentes para motores miniaturizados e turbinas para energia eólica. O Brasil é considerado pelo DNPM uma grande reserva desses elementos. As regiões costeiras pelo seu nível topográfico baixo mostram um potencial de encontrar os ETR. Tendo isso em vista foram analisadas amostras coletadas na região litorânea de Natal, com o objetivo de conhecer a composição química das amostras.

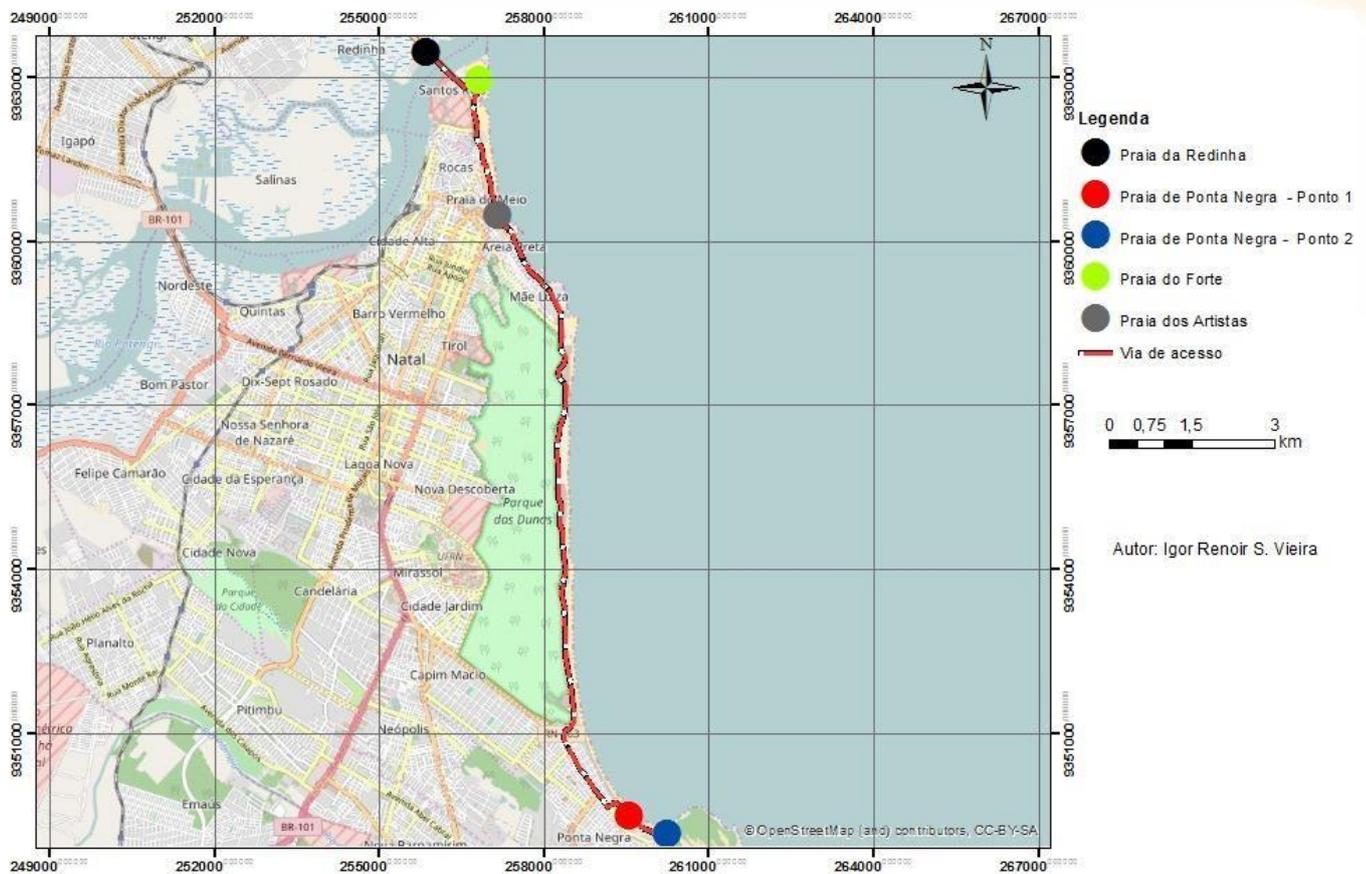
2. Objetivos

Este trabalho teve por objetivo avaliar quantitativamente a presença de terras raras e os elementos particulares na praia da Redinha, praia do Forte, praia dos Artistas e praia de Ponta Negra na cidade de Natal/RN, visando também falar sobre a sua possível importância econômica para a região.

3. Metodologia

Foram coletadas amostras de areia das praias da Redinha, do Forte, dos Artistas e de Ponta Negra (Morro do Careca e Acesso Principal) (Figura 1). Esta areia foi coletada com um recipiente de alumínio, no qual se teve o cuidado de coletar a parte abaixo da superfície, cerca de 10 centímetros. Em seguida, o material foi despejado em um saco plástico resistente, que foi fechado com uma fita crepe a fim de manter o material conservado, e por fim identificado. Posteriormente, no laboratório, foi feita a esterilização dos recipientes que foram utilizados para a pesagem do material amostrado. A pesagem foi feita com uma balança digital SF-400 (Wincy) de alta precisão.

Figura 01: Mapa dos pontos onde foram realizadas as coletas das amostras.

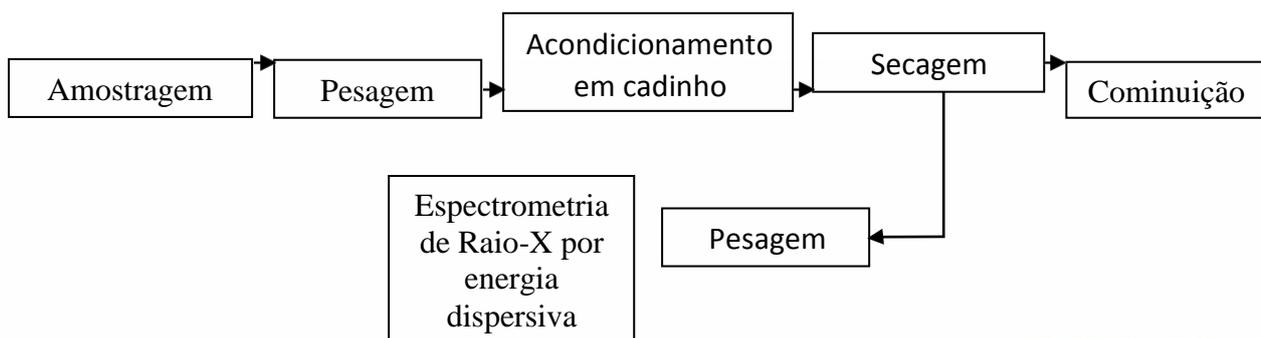


Fonte: Autoria Própria.

Após coletadas, as amostras foram despejadas em sacos e identificadas. Os materiais foram levados ao laboratório para a pesagem que foi feita com uma balança digital de alta precisão.

Em seguida, foi realizado o bateamento (processo de separação de materiais com diferentes densidades). Após o bateamento, o material mais pesado foi separado e colocado no cadinho. Cada amostra foi levada à estufa, durante 24h, à temperatura de 110° C para secar o concentrado. A última amostra foi cominuída manualmente (utilizando almofariz e pistilo de ágata), pois ela possuía granulometria maior que as demais (Esquema 01) .

Esquema 1 – Fluxograma do processo para a análise das amostras.



As amostras do concentrado de minerais pesados foram pesadas e encaminhadas para análise no Energy Dispersive X-ray Detective ou Espectrômetro de Energia Dispersiva por Raios-X (EDX – 720 Shimadzu) – um espectrômetro de fluorescência que irradia em uma amostra com feixes de elétrons, no qual produz uma agitação dos elétrons externos, com isso, alteram o seu nível energético e, ao regressar ao lugar oriundo, os elétrons lançam a energia absorvida em comprimentos de onda no espectro de raio-x, o detector desse espectro mensura a energia relacionada e o equipamento determina a quantidade de elementos compreendidos na amostra (NEUMANN, 2004).

4. Resultados

Pelas análises das cinco amostras, constata-se a presença quantidades de ETR em porcentagem e elementos distintos em cada amostra. Vale ressaltar que em todas as amostras houve presença de TiO_2 (Dióxido de Titânio). Na primeira amostra (praia do Forte) encontrou-se 0,136% de Y_2O_3 (Óxido Ítrio - III) e 0,429% de CeO_2 (Dióxido de Cério); na segunda (praia dos Artistas), não foram identificados os ETR, porém, nessa amostra houve a presença Cr_2O_3 (Trióxido de Cromo) com 0.077%; na terceira (praia de Ponta Negra – Morro do Careca), apresentou 0,073 % de Y_2O_3 ; na quarta amostra (praia de Ponta Negra – Acesso Principal), indicou 0.099 % de Y_2O_3 e foi a única que apresentou 0.013 % de As_2O_3 (Trióxido de Arsênio); na última (praia da Redinha), obteve-se 0.012 % de Y_2O_3 , sendo a única que apresentou SrO (Óxido de Estrôncio) em 0.021 %.

5. Considerações finais

A partir da pesquisa realizada, foi identificada a presença de ETR em quatro dos cinco locais coletados. Esses resultados nos informam que existem esses elementos nas areias de praia da cidade de Natal, porém deve-se fazer um estudo mais aprofundado para quantificar o valor desses recursos minerais. Além disso, a pesquisa trouxe conhecimento da dimensão da riqueza e a identificação de ETR. Eles possuem uma importância econômica e estratégica para o Brasil e para a indústria, e sua extração pode trazer investimentos de empresas nacionais e internacionais, com a geração de empregos para a população do estado do RN.

6. Referências

Departamento Nacional de Produção Mineral, **Sumário Mineral - 2015**, Brasília, 2016.

NEUMANN R.et al., **Caracterização Tecnológica de Minérios**, CETEM, Rio de Janeiro, 2004.