

# Investigação da radiação natural na Praia de Areia Preta na cidade de Guarapari – ES - Brasil

Souza, A. L. G.<sup>1</sup>; Carneiro, J. V. G. N.<sup>1</sup>; Passos, C. A. C.<sup>1</sup>, Passamai, J. L. Jr<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Física, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES, Brasil.

\* e-mail: jose.passamai@ufes.br

## Resumo

Foi constatado que a Praia da Areia Preta em Guarapari – ES - Brasil apresenta uma quantidade expressiva de monazita mesclada à areia, o que motivou a realização de uma pesquisa radiométrica em toda a extensão da faixa litorânea. Identificou-se que há locais com concentrações de óxido de tório em conjunto com a areia monazítica na região da praia frequentada por banhistas. Utilizando-se um contador Geiger e um ciclocomputador, foi possível verificar que a radiação varia ao longo dos meses em toda a extensão da praia.

## Abstract

It has been found that Areia Preta beach in Guarapari - ES – Brasil has a significant amount of monazite mixed with the sand, which led to a radiometric survey along the entire length of the beach. It was observed that there are points with concentrations of thorium oxide along with the monazitic sand in the area of the beach frequented by bathers. The survey was carried out using a Geiger counter and a cycle computer, and it was concluded that radiation varies throughout the year along the entire beach. .

*Keywords: Monazita, Radioatividade, Óxido de Tório*

## 1. Introdução

Neste estudo foi realizado na Praia da Areia Preta no município de Guarapari, Estado do Espírito Santo no Brasil. O objetivo foi avaliar a radiação natural na faixa de areia frequentada pelos banhistas. Notou-se que a faixa de areia escura (monazita) foi deslocada com o tempo entre cada medida.

Procuramos estudar a dinâmica da radiação natural na faixa de areia e possíveis agentes correlacionados com esse movimento [1-4]

usado o ciclocomputador Etrex-10 para gravar as rotas utilizadas nas praias, as medidas sempre foram feitas no sentido norte-sul, nesta medida o ponto inicial ao lado do Clube Siribeira. Destaca-se que a contagem foi realizada em Bequerel (Bq - número de decaimentos por segundo).

Figura 1: À esquerda temos o contador Geiger Gamma-Scout e à direita temos o ciclocomputador.



Fonte: o próprio autor.

## 2. Metodologia

Utilizamos o contador Geiger Gamma-Scout para adquirir os dados da radiação natural na areia da praia utilizada pelos banhistas e foi

# VI Workshop sobre areias monazíticas

## Praia de Meaípe – Guarapari – ES

### 02 a 08 de setembro de 2023

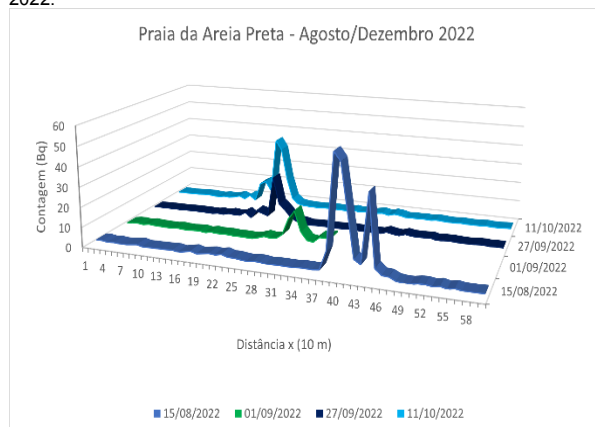
### 3. Discussão dos resultados

Após a primeira medida em 15 de agosto de 2022, verificou-se um pico de radiação de 56,2 Bq entre 400,0 e 430,0 m da praia seguido por um pico de 30,1 Bq entre 430,0 m e 450,0m.

A medida seguinte no dia 1 de setembro, teve um máximo de 17,0 Bq entre 310,0m e 340,0 m. No dia 27 de setembro apontou um pico de 23,5 Bq entre 250,0 m e 280,0 m.

Dia 11 de outubro, o máximo da radiação chegou próximo a 35,0 Bq entre 250,0 m e 280,0 m. (Ver figura 2).

Figura 2: Concentração da Radiação natural em função da distância na praia de areia preta entre agosto e outubro de 2022.



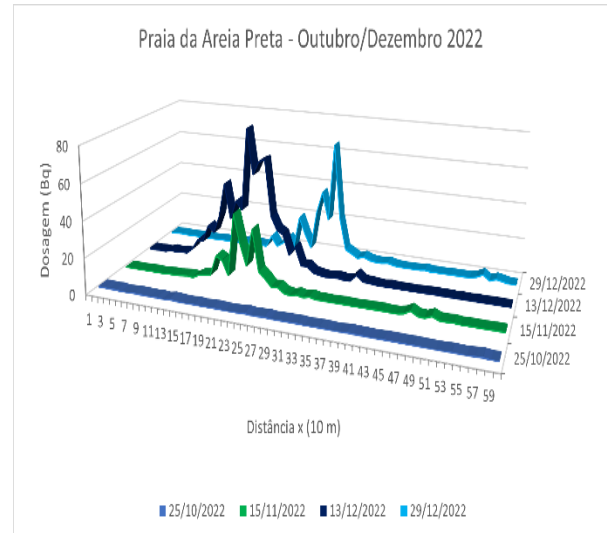
Fonte: o próprio autor.

A medida do dia 25 de outubro teve um pico de 0,8 Bq na posição 130,0m.

A medida seguinte registrou em 15 de Novembro 3 picos de radiação de aproximadamente 15,5 Bq, 40,3 Bq e 33,3 Bq respectivamente na faixa entre 160,0 m e 180,0 m 190 m e 220m e 240m e 270m. Verificou-se no dia 13 de dezembro verificamos acréscimo na média da radiação, que atingiu três ápices estimados em 79,3 Bq, 61,8 Bq e 62,8 Bq esse acréscimo ocorreu na faixa entre 170,0 m e 250,0 m aproximadamente.

A radiação natural apresentou uma (média) com máximos de radiação de 25,8 Bq, 38,2 Bq e 66,8 Bq entre 250 m e 330m no dia 29 de Dezembro. (Ver figura 3)

Figura 3: Concentração da radiação natural em função da distância na praia de areia preta entre Outubro e Dezembro de 2022



Fonte: o próprio autor.

### 4. Conclusão

Em nossa pesquisa, verificou-se deslocamentos nos picos de radiação natural tanto em intensidade quanto na posição. Essa dinâmica pode estar associada a fatores como vento, maré, luminosidade e temperatura.

**VI Workshop sobre areias monazíticas  
Praia de Meaípe – Guarapari – ES  
02 a 08 de setembro de 2023**

## 5. Agradecimentos

A Moradora de Guarapari, Senhora Rosemary Ventura Brito Cunha.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (Fapes) - EDITAL **FAPES** No 04/2023 – ORGANIZAÇÃO DE EVENTOS TÉCNICO-CIENTÍFICOS - 2ª Chamada, Termo de Outorga 463/2023 pelo apoio financeiro. Registre-se também o agradecimento ao UFES apoio institucional. Os autores destacam também a FAPES indicando o Edital Fapes nº 15/2022 - Fixação e Aperfeiçoamento de Doutores no Espírito Santo - PROFIX 2022 Termo de Outorga 678/2022, Edital Fapes nº 04/2022 - PROGRAMA DE APOIO AOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO CAPIXABAS EMERGENTES – PROAPEM, pelo apoio financeiro. Registre-se também o agradecimento ao UFES apoio institucional.

## 6. Referências

[1] Orlando, M T D, et al. Correlation between Breast Cancer and Radiation Level of Guarapari City – ES, Blucher Proceedings ISSN: 2358-

2359 V 01, (2014) n 02 DOI:10.5151/phypro-ecfa-020.

[2] Calheiro, D.S.; Passamai. Jr., J.L. Estudo da Radiação na areia da Praia da Areia Preta. (2016). DOI: 10.5151/phypro-vii-efa-035 em: <http://www.periodicos.capes.gov.br/portugues/index.jsp> acesso em: 20 de junho 2006

[3] Calheiro, D.S. ; Passamai Jr., J. L. Estudo radiométrico da Praia da Areia Preta em Guarapari-ES. In: 9º WORKSHOP De Cristalografia Aplicada A Ciências E Engenharia De Materiais, 2019, Guarapari. Blucher Material Science Proceedings. São Paulo: Editora Blucher, 2019. p. 43.

[4] D'Azeredo Orlando, Marcos Tadeu; Galvão, Elson Silva ; Passamai, José Luís Jr ; Zordan, Alan Bragança ; Orlando, Cintia Garido Pinheiro; Oliveira, Jairo Pinto ; Gouvea, Sonia Alves ; Ribeiro, Flavia Noronha Dutra ; Dos Santos Alves, Tatyane Paz Dominguez ; Soares, Jacyra. Physicochemical characterization of monazite sand and its associated bacterial species from the beaches of southeastern Brazil. Environmental Science and Pollution Research, v. 38, p. 1-16, 2021.