

Investigação da radiação natural na Praia das Castanheiras na cidade de Guarapari – ES - Brasil

Souza, A. L. G.¹; Carneiro, J. V. G. N.¹; Passos, C. A. C.¹; J.R. Passamai, J. L.¹

(1) Departamento de Física, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES, Brasil.

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

Resumo

A Praia das Castanheiras localizada no centro da cidade da Guarapari/ES Brasil apresenta uma conformação rochosa que possibilita a existência de piscinas naturais de pequeno porte. Uma investigação sobre os níveis de radioatividade lá presentes é relatada neste estudo, enfatizando a correlação da dinâmica dos sedimentos com os níveis radiativos lá presente. A conclusão é que devido sua extensão reduzida e a formação rochosa, a radiatividade presente nos sedimentos oriunda da presença do Tório apresenta uma dinâmica bem reduzida com uma estabilidade geográfica.

Abstract

Praia das Castanheiras, located in the city centre of Guarapari/ES Brazil, has a rocky conformation that allows for the existence of small natural pools. An investigation into the levels of radioactivity present there is reported in this study, emphasising the correlation between the dynamics of the sediments and the levels of radioactivity present there. The conclusion is that due to its small size and the rock formation, the radiativity present in the sediments from the presence of thorium has a very small dynamic with geographical stability.

Keywords: Monzita, Radioatividade, Óxido de Tório

1. Introdução

Levantamentos de níveis de radiação nas praias de Guarapari tem sido desenvolvidos pelo grupo de Física Aplicada da UFES 2014 [1,2,3,4].

Nos mais recentes estudos efeitos biopositivos da radiação natural da areia monazítica tem sido investigados com afincos e regularidade. Em um desses estudos verificou-se que a radiação da areia monazítica reduz a taxa de crescimento das bactérias nocivas a saúde humana.

Para dar continuidade a este estudo, medidas com intervalo de tempo regulares são desenvolvidas dentro de um amplo estudo sobre a dinâmica da radiação e sua associação com os sedimentos.

Neste estudo investigou-se a dinâmica da radiação natural presente na areia monazítica da Praia de Castanheiras. Essa praia se localiza no centro de Guarapari e é

muito frequentada por banhistas. Uma de suas principais características é de ser formada por uma formação rochosa que retém em grande parte a transmissão de energia para a linha de água. Sendo uma praia de pequena extensão e rochosa se diferencia de outras praias que apresentam areia monazíticas na mesma localidade de Guarapari- ES.

2. Metodologia

Utilizamos o contador Geiger Gamma-Scout para adquirir os dados da radiação natural (Bequerel – Bq – contagens de decaimentos radioativos durante um segundo) na areia da praia utilizada pelos banhistas e foi usado o ciclotomador Etrex-10 para gravar as rotas utilizadas nas praias, as medidas sempre foram feitas no sentido norte-sul.

Em especial neste caso o final desta medida fica em frente ao clube Siribeira.

VI Workshop sobre areias monazíticas

Praia de Meaípe – Guarapari – ES

02 a 08 de setembro de 2023

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



Em seguida, a medida feita no dia 15 de novembro apresentou picos de 2,6 Bq entre 250 m e 270 m, 1,0 Bq entre 330 m e 350 m e 8,6 Bq entre 410,0 m e 430,0 m.

A medida feita no dia 13 de dezembro, entre 350 m e 370 m foi de 1,8 Bq e entre 410 m e 430 m de 8,1 Bq.

No dia 29 de dezembro, o máximo de radiação natural teve 3 picos, o primeiro entre 330 m e 350 m de 1,0 Bq, o segundo entre 350 m e 370 m de 2,0 Bq e o terceiro de 5,2 Bq entre 410 m e 430 m.

3. Discussão dos resultados

A máxima intensidade da radiação natural apresentou 2 picos de intensidade. O primeiro de aproximadamente 2,8 Bq a 310 m da praia e o segundo entre 390 m e 430 m com intensidade máxima de 28,9 Bq na radiação natural no dia 15 de agosto.

No dia 01 de setembro, a intensidade máxima de radiação natural foi de 9,8 Bq entre 410 m e 430 m.

A próxima medida, feita em 27 de setembro, apresentou um pico 6,2 Bq de radiação entre 410 m e 430 m.

Dia 11 de outubro, foi medido um máximo de 9,2 Bq para a radiação natural entre 400 e 430 m.

Figura 02 – Distribuição da radiação na praia de Castanheiras.

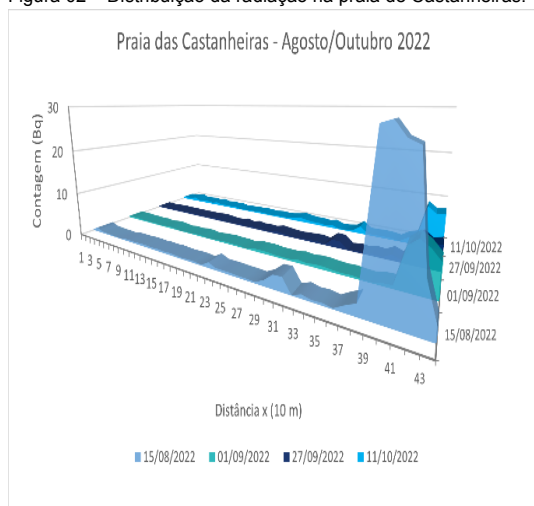
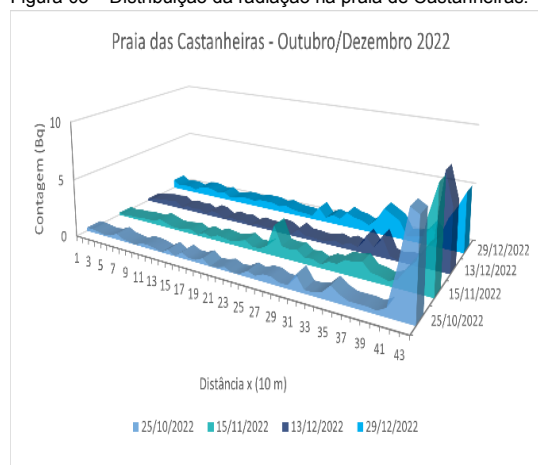


Figura do próprio autor

A contagem da radiação no dia 25 de outubro foi de 8,1 Bq entre 410 m e 430 m com alguns picos mais baixos entre 310 m e 330 m de 1,2 Bq.

Figura 03 – Distribuição da radiação na praia de Castanheiras.



Fonte: o próprio autor

4. Conclusão

Em todas as medidas neste intervalo de tempo de agosto a dezembro foi possível constatar a presença de uma radiação natural que apresentou forte contagem ao final das medições, lembrando que o final do percurso se localiza em frente ao clube Siribeira.

5. Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo 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.

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

6. Referências

[1] Orlando, M T D, et al. Correlation between Breast Cancer and Radiation Level of Guarapari City – ES, Blucher Proceedings ISSN: 2358-2359V 01, (2014) n 02 DOI:10.5151/phyproecfa-020.

[2] Calheiro, D.S. ; Passamai Jr., J. L. . Estudo Radiométrico da Praia das Castanheiras 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. 48.

[3] Calheiro, D. S. ; Passamai Jr., J. L. ; Orlando, M. T. D. . Estudo Da Radiação na Areia Da Praia Das Castanheiras. In: Vii Encontro Científico De Física Aplicada, 2016, Espírito Santo. Blucher Physics Proceedings. P. 147.

[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. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-16523-5>