

Estudo radiométrico da Praia das Castanheiras em Guarapari-ES

Calheiro, D.S.¹, Passamai, Jr.J.L.^{2*}

1 Pós-Graduação em Física de Materiais (FIMAT), UFOP, Ouro Preto, MG, Brasil.

2 Departamento de Física, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES, Brasil.

* e-mail: passamaijr@gmail.com

Resumo

O objetivo deste trabalho foi investigar a atividade radioativa na Praia da Castanheiras na cidade de Guarapari utilizando uma metodologia dinâmica (variação com tempo). As medidas foram tomadas em tempos distintos durante o período de (março a agosto de 2016). Para tanto um ciclocomputador Etrex-10 foi usado para determinar uma rota na areia da praia usada por banhistas e também um contador Geiger que mediu e armazenou os dados. Foi possível observar que existem alguns fatores como: maré, clima e estação do ano, que causam a variação do nível da radiação na Praia das Castanheiras.

Abstract

The objective of this work was to investigate the radioactive activity in Castanheiras Beach in the city of Guarapari using a dynamic methodology (variation with time). Measures were taken at different times during the period from March to August 2016. An Etrex-10 cyclocomputer was used to determine a route in the beach sand used by bathers and also a Geiger counter that measured and stored the data. It was possible to observe that there are some factors such as: tide, climate and season of the year, that cause the variation of the level of the radiation in the Beach of the Castanheiras.

1. Introdução

Orlando *et al.* [1] indicaram uma possível relação da atividade radioativa nas praias de Guarapari com efeitos biológicos. Indiferente ao efeito da radiatividade, verifica-se que em geral os autores, anteriores a este estudo, descrevem as propriedades das areias utilizando amostras retiradas em um único local, de forma singular no tempo [2,3,4]. Neste trabalho foi realizada a medição do nível da atividade radioativa ($\mu\text{Sv/h}$) presente na praia da Castanheira variando no tempo, os estudos começaram em março de 2016 e foram até agosto de 2016. Nesses seis meses de medidas, o intervalo entre as medidas foi de 7 dias a 15 dias, sendo feita apenas duas medidas por mês.

Para a rota ser seguida várias vezes no mesmo caminho utilizamos as coordenadas de posicionamento global indicadas tabela na seguir.

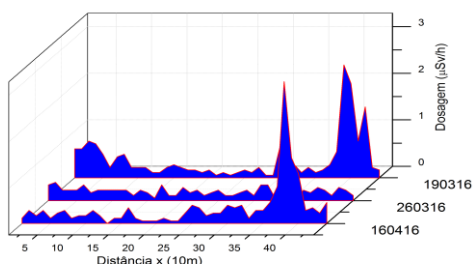
Tabela 1: Coordenadas da rota utilizada.

20°40'17.22"S	40°29'46.19"W
20°40'17.77"S	40°29'47.25"W
20°40'18.96"S	40°29'48.42"W
20°40'20.47"S	40°29'49.15"W
20°40'22.03"S	40°29'49.79"W
20°40'23.53"S	40°29'50.29"W
20°40'25.13"S	40°29'50.78"W
20°40'26.74"S	40°29'50.73"W
20°40'28.28"S	40°29'50.13"W
20°40'29.54"S	40°29'49.07"W

2. Resultados e Discussões

Na figura 01 registramos o resultado das três primeiras medidas realizadas no mês de março de 2016 e obtivemos o seguinte gráfico.

Fig. 01. Gráfico das três primeiras medidas.

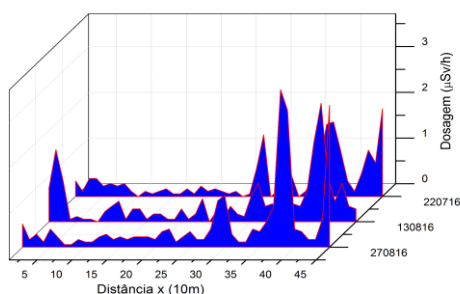


O lado direito do gráfico acima mostram 3 datas que foram feitas as medidas, a primeira foi feita em 19/03/16 a segunda em 26/03/16 e a terceira em 16/04/16.

Podemos observar que o lado direito da praia possui maior concentração de material radioativo, passando de uma dose mais de 2 ($\mu\text{Sv/h}$). O lado direito é próximo de um clube denominado Sirebeira.

Fizemos mais medidas e obtivemos o gráfico a seguir.

Fig. 02. Gráfico das três últimas medidas.



O lado direito do gráfico na figura 02 verifica-se três medidas sendo a primeira feita em 22/07/16 a segunda medida em 13/08/16 e a terceira medida em 27/08/16.

Observamos com as medidas realizadas que o material radioativo se depositou ao longo das bordas esquerda e direita da praia.

3. Conclusões

Este trabalho confirma que a praia é um sistema dinâmico e que não é possível afirmar que a radiação fica estática no tempo.

Sugerimos que o não aparecimento de radioatividade no meio da praia se deve ao fato do banco de recife que se localiza no meio da praia. O ponto a ser ressaltado aqui é de que análises instantâneas de amostras de areia não caracterizam bem a Praia das Castanheiras, uma vez que o sistema é dinâmico.

Somente uma análise temporal com base em 1 ano pode fornecer valores médios da atividade radioativa na Praia das Castanheiras.

4. 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] Fujinami, N.; T. Koga, T.; Morishima. H. External Expousure Rates From Terrestrial Radiation At Guarapari And Meaípe In Brazil. (1999).
- [3] Vasconcelos, D.C, Et Al. Modelling Natural Radioactivity In Sand Beaches Of Guarapari, Espírito Santo State, Brazil. (2013).
- [4] 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

Agradecimentos.

Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), ao CNPQ e a Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES) (projetos 098/2019 e 270/2019).