

Estudo radiométrico da Praia da Areia Preta 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 do nosso trabalho foi investigar a atividade radioativa na Praia da Areia Preta na cidade de Guarapari-ES 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 mediou 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 da Areia Preta.

Abstract

The objective of our work was to investigate the radioactive activity in Praia da Areia Preta in the city of Guarapari-ES 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 Praia da Areia Preta.

1. Introdução

Um estudo anterior de Orlando et al [1] relata a 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]. Esses trabalhos tiram correlações sobre uma amostra singular e com uma composição não reprodutível no tempo.

Neste trabalho foi realizada a medição do nível da atividade radioativa ($\mu\text{Sv}/\text{h}$) presente na praia da Areia Preta 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 georreferenciamento, conforme tabela a seguir.

Tabela 1: Coordenadas da rota utilizada.

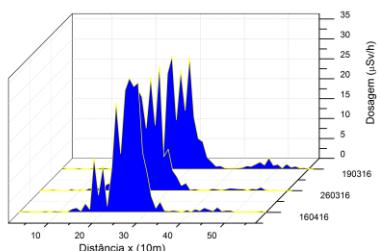
20°40'30.39"S	40°29'49.64"W
20°40'29.59"S	40°29'50.81"W
20°40'28.89"S	40°29'52.43"W
20°40'28.80"S	40°29'54.14"W
20°40'29.10"S	40°29'55.93"W
20°40'29.45"S	40°29'57.62"W
20°40'29.96"S	40°29'59.19"W
20°40'30.67"S	40°30'0.72"W
20°40'31.18"S	40°30'2.38"W
20°40'32.12"S	40°30'3.90"W
20°40'32.92"S	40°30'5.40"W
20°40'34.10"S	40°30'6.67"W
20°40'35.70"S	40°30'7.15"W

Meaípe, Guarapari – ES, Brasil, May 2019

2. Resultados e Discussões

Na figura 01, registramos as três primeiras medidas realizadas entre o mês de março e abril de 2016 e obtivemos o seguinte gráfico.

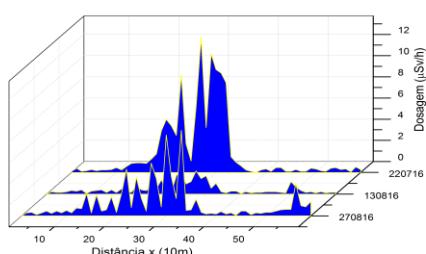
Fig. 01. Gráfico das três primeiras medidas.



À direita do gráfico acima temos 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 a medida da radiação ficou concentrada entre 200 m e 350 m. Observamos que nas três medidas ficou registrado que a dose ficou próximo a 30 ($\mu\text{Sv}/\text{h}$). O lado esquerdo do gráfico é próximo de um clube denominado Sirebeira. Realizamos mais medidas e obtivemos o gráfico a seguir.

Fig. 02. Gráfico das três últimas medidas.



A medida do dia 22/07/16 mostra que a dosagem reduziu para próximo de 12 ($\mu\text{Sv}/\text{h}$), com a medida do dia 13/08/16 verificamos

uma queda mais acentuada da dosagem da radiação, ficou com o máximo de 2,3 ($\mu\text{Sv}/\text{h}$).

3. Conclusões

Temos neste trabalho a verificação de que a radiação nesta praia varia sua intensidade com o tempo, porém não temos evidencia de que a radiação se desloca no espaço.

O ponto a ser ressaltado aqui é de que análises instantâneas de amostras de areia não caracterizam de forma correta a radioatividade da Praia da Areia Preta, 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 da Areia Preta.

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 Exposure Rates From Terrestrial Radianation 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 das Castanheiras. 2016.

Agradecimentos.

A FAPES (projetos 098/2019 e 270/2019) Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN)