

## **Estudo radiométrico da Praia dos Namorados em Anchieta-ES**

Ferreira, B.C.S.<sup>1</sup>, Braga, H. M.<sup>1</sup>; Passamai, Jr.J.L.<sup>2\*</sup>;

*1 Departamento de Química e Física, Universidade Federal do Espírito Santo, Alegre, ES, Brasil.*

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

\* e-mail: [passamaijr@gmail.com](mailto:passamaijr@gmail.com)

### **Resumo**

O objetivo do nosso trabalho foi investigar através de uma determinada rota a atividade radioativa na areia Praia dos Namorados utilizada pelos banhistas, na cidade de Anchieta-ES utilizando uma metodologia dinâmica (variação com tempo). As medidas foram tomadas em tempos distintos durante o período de (agosto de 2016 a abril de 2017). 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.

### **Abstract**

The objective of our work was to investigate, through a certain route, the radioactive activity in the Praia dos Namorados sand used by bathers in the city of Anchieta-ES using a dynamic methodology (variation with time). Measures were taken at different times during the period from (August 2016 to April 2017). 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.

### **1. Introdução**

Trabalho 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 [2,3,4]. 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 ( $\mu\text{Sv/h}$ ) presente na praia de Namorados variando no tempo, os estudos começaram em agosto de 2016 e foram até abril de 2017. Nesses nove meses de medidas, o intervalo entre as medidas foi de 21 dias.

Para a rota ser seguida várias vezes no mesmo caminho utilizamos as coordenadas de georreferenciamento da tabela a seguir.

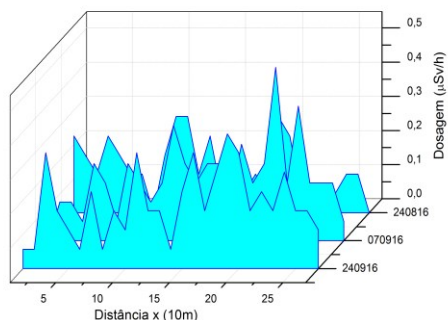
*Tabela 1: Coordenadas da rota utilizada.*

20°49'39.60"S	40°41'23.67"W
20°49'39.84"S	40°41'24.64"W
20°49'40.40"S	40°41'25.47"W
20°49'41.11"S	40°41'26.16"W
20°49'41.83"S	40°41'26.89"W
20°49'42.66"S	40°41'27.40"W
20°49'43.55"S	40°41'27.72"W
20°49'44.51"S	40°41'27.98"W
20°49'45.47"S	40°41'27.95"W
20°49'46.43"S	40°41'27.63"W
20°49'47.16"S	40°41'26.92"W

## 2. Resultados e Discussões

Na figura 01, registramos as três primeiras medidas realizadas entre o mês de agosto de 2016 até abril de 2017 e obtivemos o seguinte gráfico.

*Fig. 01. Gráfico das três primeiras medidas.*

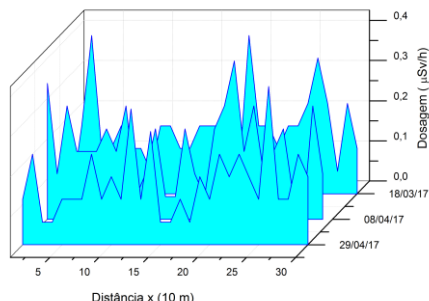


À direita do gráfico acima temos 3 datas que foram feitas as medidas, a primeira foi feita em 24/08/16 a segunda em 07/09/16 e a terceira em 24/09/16.

Durante a primeira medida verificamos uma dose de aproximadamente 0,28 ( $\mu\text{Sv/h}$ ) em três pontos, 100 m, 110 m e 190 m na segunda medida verificamos uma dose de 0,50 ( $\mu\text{Sv/h}$ ) em 210 m, na terceira medida verificamos uma dosagem 0,39 ( $\mu\text{Sv/h}$ ) em 190 m.

Realizamos mais medidas e obtivemos o gráfico a seguir.

*Fig. 02. Gráfico das três últimas medidas.*



A medida do dia 18/03/17 mostra a dosagem de 0,39 ( $\mu\text{Sv/h}$ ) em 30 m e 190 m, na segunda medida verificamos uma dose de 0,39 ( $\mu\text{Sv/h}$ ) em 200 m, na terceira medida verificamos uma dosagem 0,39 ( $\mu\text{Sv/h}$ ) próximo de 260 m.

## 3. Conclusões

Nossas medições neste trabalho mostram que a radiação nesta praia varia de intensidade com o tempo e se desloca no espaço continuamente nesta praia, esta praia apresentou pouca intensidade de radiação.

O ponto a ser ressaltado aqui é de que análises instantâneas de amostras de areia não caracterizam bem a Praia de Namorados, 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 de Namorados.

## 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).