

Relatório

**Avaliação preliminar da Monitorização
Radiológica realizada na Ilha Terceira, na
Região Autónoma dos Açores, a pedido
da Direção Regional do Ambiente**

26 a 28 de Março de 2018

Alfredo Baptista e Tiago Antunes

2 de Maio de 2018

Relatório LPSR-C, Nº 19/2018

Avaliação preliminar da Monitorização Radiológica realizada na Ilha Terceira, na Região Autónoma dos Açores, a pedido da Direção Regional do Ambiente.

26 a 28 de Março de 2018

Alfredo Baptista e Tiago Antunes

2 de Maio de 2018

Laboratório de Proteção e Segurança Radiológica

Director Adjunto: J. G. Alves
Endereço: Estrada Nacional 10 (ao km 139,7), 2695-066 Bobadela LRS, Portugal
Telefone: +351 - 21 994.62.91
e-mail: lpsr.secretariado@ctn.tecnico.ulisboa.pt
Pág. web <http://www.ctn.tecnico.ulisboa.pt>

Ficha Técnica	
Título	Avaliação preliminar da Monitorização Radiológica realizada na Ilha Terceira, na Região Autónoma dos Açores, a pedido da Direção Regional do Ambiente
	26 a 28 de Março de 2018
Autoria	Alfredo Baptista e Tiago Antunes
Revisão	Alfredo Baptista
Supervisão	João Alves
Edição	Laboratório de Proteção e Segurança Radiológica, Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa
Data da Edição	2 de Maio de 2018

Direitos de autor:

Os direitos de autor sobre este relatório são pertença do Instituto Superior Técnico e dos respetivos autores. A reprodução de todo ou de partes deste relatório ou qualquer outra sua utilização só pode ser realizada após a devida e prévia autorização dos titulares dos direitos de autor que sobre ele incidem.

Avaliação preliminar da Monitorização Radiológica realizada na Ilha Terceira, na Região Autónoma dos Açores, a pedido da Direção Regional do Ambiente

Alfredo Baptista e Tiago Antunes

26 e 28 Março de 2018

Resumo

A pedido da Direção Regional do Ambiente (DRA) dos Açores, uma equipa do LPSR deslocou-se à ilha Terceira, de 26 a 28 de março de 2018, para realizar uma monitorização radiológica nas várias freguesias da ilha e em alguns locais previamente identificados pela DRA, de modo a complementar as medidas já realizadas em 2017.

Os resultados disponíveis da monitorização radiológica dos locais visitados correspondem aos valores do fundo radioactivo natural, não tendo sido identificados radionuclídeos de origem artificial. Os valores do débito de equivalente de dose ambiente medidos sugerem que não se verifica uma alteração dos níveis naturais de radioactividade ambiente.

Nesta deslocação colocou-se um dosímetro de radão no interior de um cone vulcânico e recolheram-se amostras de solo e de pasto para posterior análise em laboratório. Este relatório é preliminar sendo preparado um relatório final logo que estejam concluídas todas as análises.

1 Descrição

A pedido da Direção Regional do Ambiente (DRA) dos Açores, uma equipa do LPSR deslocou-se à ilha Terceira, de 26 a 28 de março de 2018, para realizar uma monitorização radiológica em vários locais previamente identificados pela DRA.

Concretamente procedeu-se à determinação do débito de equivalente de dose ambiente nas várias freguesias da ilha Terceira, à entrada e no interior das vilas e em locais na envolvência de falhas geológicas, incluindo alguns dos pontos visitados em 2017 (relatório LPSR-C, Nº 13/2017).

A monitorização radiológica consistiu em determinar o débito de equivalente de dose ambiente de radiação gama natural, avaliar a eventual presença de radionuclídeos artificiais, bem como de verificar a existência de uma eventual contaminação radioativa (devido a radionuclídeos emissores de radiação alfa, beta e/ou gama), com equipamento portátil. Foi também realizada a colheita de amostras de solos e pasto

em vários pontos da Ilha para posterior análise no LPSR. Os locais visitados para efeitos de monitorização estão identificados na tabela 1 e na figura 1.

Foi também colocado um detetor sólido de traços tipo LR-115 (detetor passivo) no interior do cone vulcânico localizado em Algar do Carvão, para determinar a concentração de Rn-222 (radão no ar).

Tal como em Junho de 2017, a localidade de Raminho (ponto 13 da figura 1) foi escolhida para avaliação do fundo radioativo natural do local, como valor de referência para posterior termo de comparação.

Os débitos de equivalente de dose ambiente para radiação gama foram medidos a cerca de um metro do solo, com o equipamento portátil Monitor Colibri TTC, SN: 220. A eventual contaminação radioativa foi determinada com o equipamento Monitor Thermo FH40 G-L, SN: 026777, usando as sondas SAB-100, SN: 0467 para determinação de emissores de radiação alfa e beta e a Sonda Thermo FHZ732, SN: 13249 para determinação de emissores de radiação gama.

O espectrómetro portátil RIIDEye X-GN, SN:10659 não detetou a presença de radionuclídeos artificiais, bem como radiação devida a neutrões.

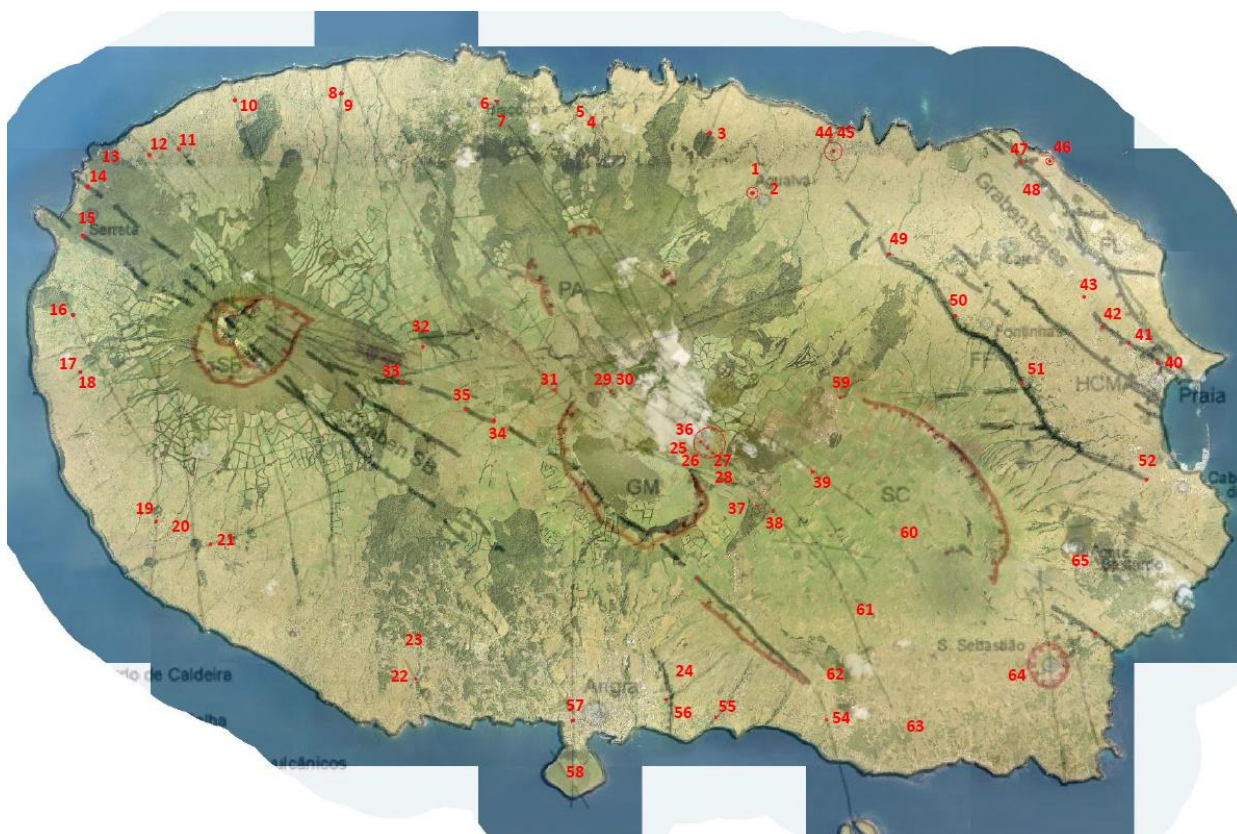


Figura 1: Locais da Ilha Terceira monitorizados pelo LPSR.

2 Resultados Preliminares

Na Tabela 1 apresentam-se os resultados da monitorização radiológica realizada com o equipamento portátil acima referido nos pontos mencionados.

Tabela 1: Resultados preliminares da monitorização realizada, com indicação do local onde se colheram amostras de solos/pasto para análise por espectrometria gama e alfa em laboratório no LPSR.

Local da medição (número no mapa da Figura 1)	Máximo de débito de equivalente de dose ambiente radiação γ (nSv/h)	Deteção de radiação por neutrões (cps)	Contaminação de emissores			Tipo de amostra recolhida
			α (cps)	β (cps)	γ (cps)	
Aqualva-Ribeira População (1)	200	0.0	0.0	0.0	1.9	Solo
Aqualva-Ribeira Exterior (2)	90	0.0	0.0	0.0	0.9	Solo
Aqualva-Falha geológica (3)	110	0.0	0.0	0.0	1.6	Solo
Quatro Ribeiras (zona balnear) População (4)	80	0.0	0.0	0.0	0.47	Solo
Quatro Ribeiras (zona balnear) Exterior (5)	120	0.0	0.0	0.0	0.5	Solo
Biscoitos População (6)	120	0.0	0.0	0.0	0.8	Solo
Biscoitos Exterior (7)	110	0.0	0.0	0.0	0.55	Solo
Altares População (8)	70	0.0	0.0	0.0	0.75	Solo
Altares Exterior (9)	60	0.0	0.0	0.0	0.6	Solo
Raminho População (10)	80	0.0	0.0	0.0	0.5	Solo
Raminho Falha geológica 1 (11)	100	0.0	0.0	0.0	0.67	Solo
Raminho Falha geologica 2 (12)	110	0.0	0.0	0.0	0.8	Solo
Raminho (13) (2017)	80 (110)	0.0	0.0	0.0	1.0	Solo e Pasto
Serreta (Miradoro) Falha 1 (14)	130	0.0	0.0	0.0	0.93	Solo

Serreta Falha 2 População (15)	60	0.0	0.0	0.0	1.1	Solo
Serreta Falha 3 Exterior (16)	90	0.0	0.0	0.0	1.03	Solo
Doze Ribeiras População (17)	80	0.0	0.0	0.0	0.6	Solo
Doze Ribeiras Exterior (18)	80	0.0	0.0	0.0	0.75	Solo
Santa Barbara População (19)	120	0.0	0.0	0.0	0.9	Solo
Santa Barbara Exterior (20)	60	0.0	0.0	0.0	0.6	Solo
Santa Barbara Falha População (21)	60	0.0	0.0	0.0	0.81	Solo
São Mateus População (22)	90	0.0	0.0	0.0	0.75	Solo
São Mateus Exterior (23)	80	0.0	0.0	0.0	0.79	Solo
São Bento Falha Exterior (24)	90	0.0	0.0	0.0	0.82	Solo
Pico Careca Muro (25)	100	0.0	0.0	0.0	1.07	Solo
Pico Careca Topo (26) (2017)	100 (120)	0.0	0.0	0.0	1.06	Solo
Paio do Cabrito 2 (mata lado esquerdo) (27)	90	0.0	0.0	0.0	0.84	Solo
Paio do Cabrito 2 (28) (2017)	80 (130)	0.0	0.0	0.0	1.25	Solo
Algar Carvão (29)	190	0.0	0.0	0.0	3.4	(a) (b)
Algar Carvão Exterior (30)	100	0.0	0.0	0.0	0.7	Solo
Furnas de enxofre (31)	80	0.0	0.0	0.0	0.09	Solo
Mistérios Negros (Biscoitos) (32)	80	0.0	0.0	0.0	1.3	Solo
Pico Gaspar (33)	90	0.0	0.0	0.0	0.96	Solo e Pasto
Pico Bagacina Sul Falha (34)	80	0.0	0.0	0.0	0.85	Solo
Pico Bagacina Norte Falha (35)	110	0.0	0.0	0.0	0.9	Solo

Paio! Cabrito 1 (36) (2017)	100 (110)	0.0	0.0	0.0	0.87	Solo
Reservatório Cabrito (37)	70	0.0	0.0	0.0	0.75	Solo
Via Rápida Cabrito (38)	70	0.0	0.0	0.0	0.82	Solo
Via Rápida 2 Cabrito (39)	80	0.0	0.0	0.0	0.91	Solo
Rua 25 Abril 1 (Praia da Vitória) (40)	60	0.0	0.0	0.0	0.88	Solo
Rua 25 Abril 2 (Praia da Vitória) (41)	80	0.0	0.0	0.0	0.86	(a)
Rua 25 Abril 3 (Praia da Vitória) (42)	60	0.0	0.0	0.0	0.75	Solo
Rua 25 Abril 4 (Praia da Vitória) (43)	60	0.0	0.0	0.0	1.1	Solo
Vila Nova População (44)	100	0.0	0.0	0.0	1.34	Solo
Vila Nova Exterior (45)	60	0.0	0.0	0.0	0.7	Solo
Paio! Caldeira (46) (2017)	60 (120)	0.0	0.0	0.0	0.62	Solo e Pasto
Pista Exterior (47)	60	0.0	0.0	0.0	0.69	Solo
Hangar "Navy" (interior pista) (48)	90	0.0	0.0	0.0	0.8	Solo
São Brás População (49)	70	0.0	0.0	0.0	0.87	Solo
Fontinhas Falha População (50)	110	0.0	0.0	0.0	0.83	Solo
Fontinhas Falha Exterior (pico Celeiro) (51)	80	0.0	0.0	0.0	0.85	Solo
Cabo da Praia Falha População (52)	70	0.0	0.0	0.0	0.77	Solo
Porto Martins Falha Exterior (53)	60	0.0	0.0	0.0	0.76	Solo
Feteira Falha População (54)	80	0.0	0.0	0.0	0.86	Solo
Ribeirinha Falha População (55)	80	0.0	0.0	0.0	1.21	Solo
São Bento Falha Exterior (56)	60	0.0	0.0	0.0	0.78	Solo

Angra, Rua S Pedro Falha População (57)	60	0.0	0.0	0.0	0.81	(a)
Angra, Monte Brazil Exterior (58)	100	0.0	0.0	0.0	0.87	Solo
Via Rápida, São Brás (59)	60	0.0	0.0	0.0	0.8	Solo
São Sebastião Exterior (60)	70	0.0	0.0	0.0	0.5	Solo
Porto Judeu Exterior (61)	70	0.0	0.0	0.0	0.84	Solo
Feteira Exterior (62)	60	0.0	0.0	0.0	0.78	Solo
Porto Judeu População (63)	60	0.0	0.0	0.0	0.69	Solo
São Sebastião População (64)	110	0.0	0.0	0.0	1.52	Solo
Fonte do Bastardo População (65)	90	0.0	0.0	0.0	0.9	Solo

(a) Não foi possível recolher amostras para análise;

(b) Detetor passivo para determinação da concentração de Rn-222 (Radão).

Registaram-se flutuações nas medidas realizadas nas localidades visitadas em 2017 e nesta deslocação (Raminho, Paiol do Cabrito 1 e 2 e Paiol da Caldeira) que se consideram aceitáveis. Por exemplo, em Raminho a variação registada nos quatro locais visitados nesta deslocação variou entre 80 e 110 nSv/h.

Nos restantes pontos monitorizados, os valores máximos do débito de equivalente de dose ambiente devido a radiação gama medidos variaram entre 60 e 200 nSv/h, não se tendo detetado radiação devido a neutrões, nem valores de contaminação devido a radionuclídeos emissores alfa nem beta.

Os valores do débito de equivalente de dose ambiente medidos sugerem que não se verifica uma alteração dos níveis naturais de radioactividade ambiente. Estes valores são compatíveis com os anteriormente verificados (João Vaz Carneiro e Estela Mateus do Amaral, Radiação Gama Natural nos Açores (Ano 1992). LNETI/DPSR-B-Nº 22 (1992)).

Os resultados disponíveis da monitorização radiológica dos locais visitados na ilha Terceira efectuada com equipamento portátil correspondem aos valores do fundo radioactivo natural, não tendo sido identificados radionuclídeos de origem artificial.

O relatório final será apresentado logo que estejam concluídas as análises às amostras de solos e pasto recolhidas durante a missão, bem como a leitura do detetor passivo para determinação da concentração de Rn-222.

As amostras recolhidas serão analisadas com as mesmas técnicas e metodologias de medição usadas nos Programas de Vigilância Radiológica do Ambiente realizados anualmente pelo IST-LSPR.

CTN, 2 de Maio 2018

A handwritten signature in blue ink, reading "Alfredo Baptista", written over a horizontal line.

(Alfredo Baptista)

Coordenador do Núcleo Operacional de Proteção Radiológica