



ERUPÇÃO VULCÂNICA DO FOGO DE 2014/15: MARCOS, RISCOS E OPORTUNIDADES

Sónia Silva Victória

Universidade de Cabo Verde

Faculdade de Ciências e Tecnologia

Centro de Investigação em Desenvolvimento Local e Ordenamento do Território

sonia.silva@docente.unicv.edu.cv

8 a 10 de Julho de 2025

Faculdade de Ciências e Tecnologia

Universidade de Cabo Verde (Presencial e Online)



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

SUMÁRIO

1. Localização geográfica
2. Enquadramento geotectónico de Cabo Verde
3. Geologia e geomorfologia da ilha do Fogo
4. Erupção vulcânica do Fogo 2014/15 – alguns marcos importantes
5. Perigos geológicos
6. Riscos
7. Oportunidades



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1290
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE



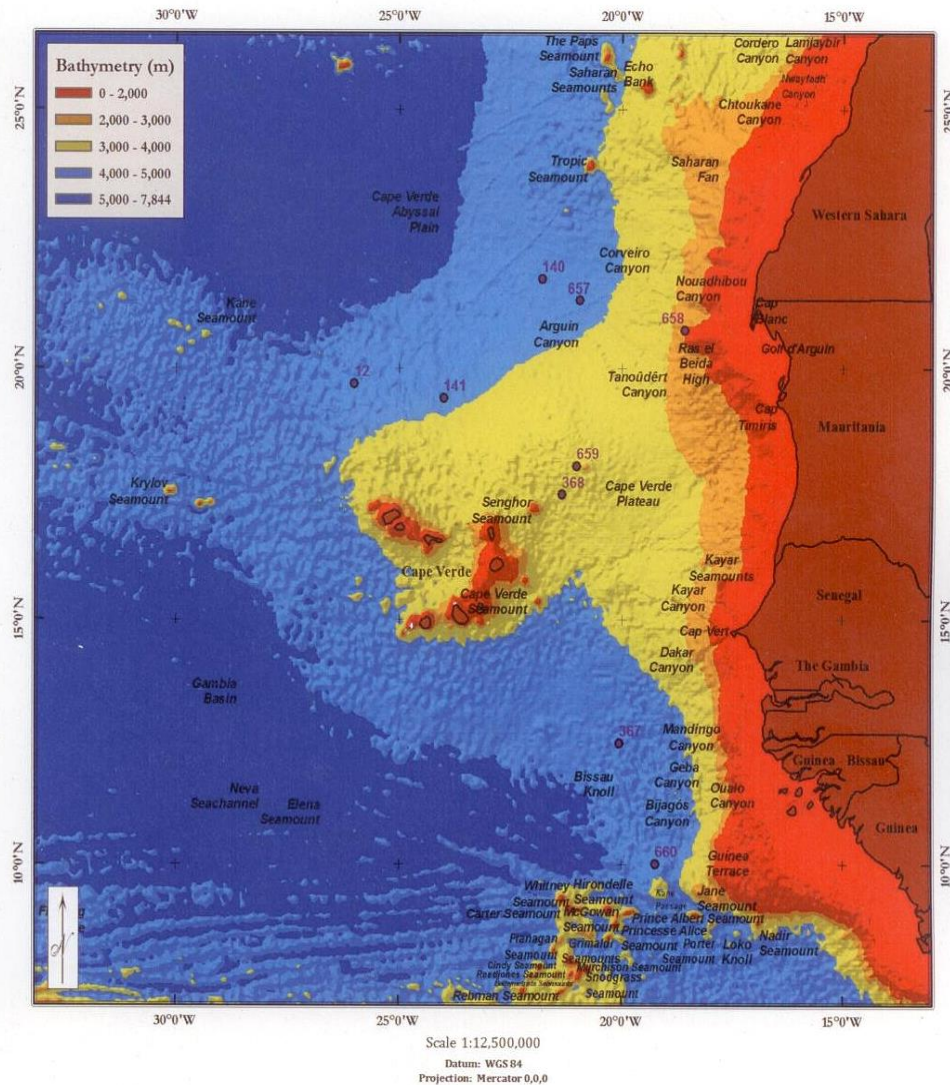
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



Enquadramento Geotectónico de Cabo Verde



Existem em Cabo Verde, fundamentalmente, formações representativas de dois tipos de magmatismo:

Um, de quimismo **toleítico**, evidenciado pela primeira vez, na ilha do Maio, pela presença de lavas submarinas ("pillow lavas") do tipo MORB sob calcários Jurássicos e Cretácicos e que representam um segmento levantado da crosta oceânica.

O outro tipo de magmatismo é **alcalino**, e originou os edifícios vulcânicos que constituem, essencialmente, as ilhas. É predominantemente Cenozóico (Neogénico).



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA

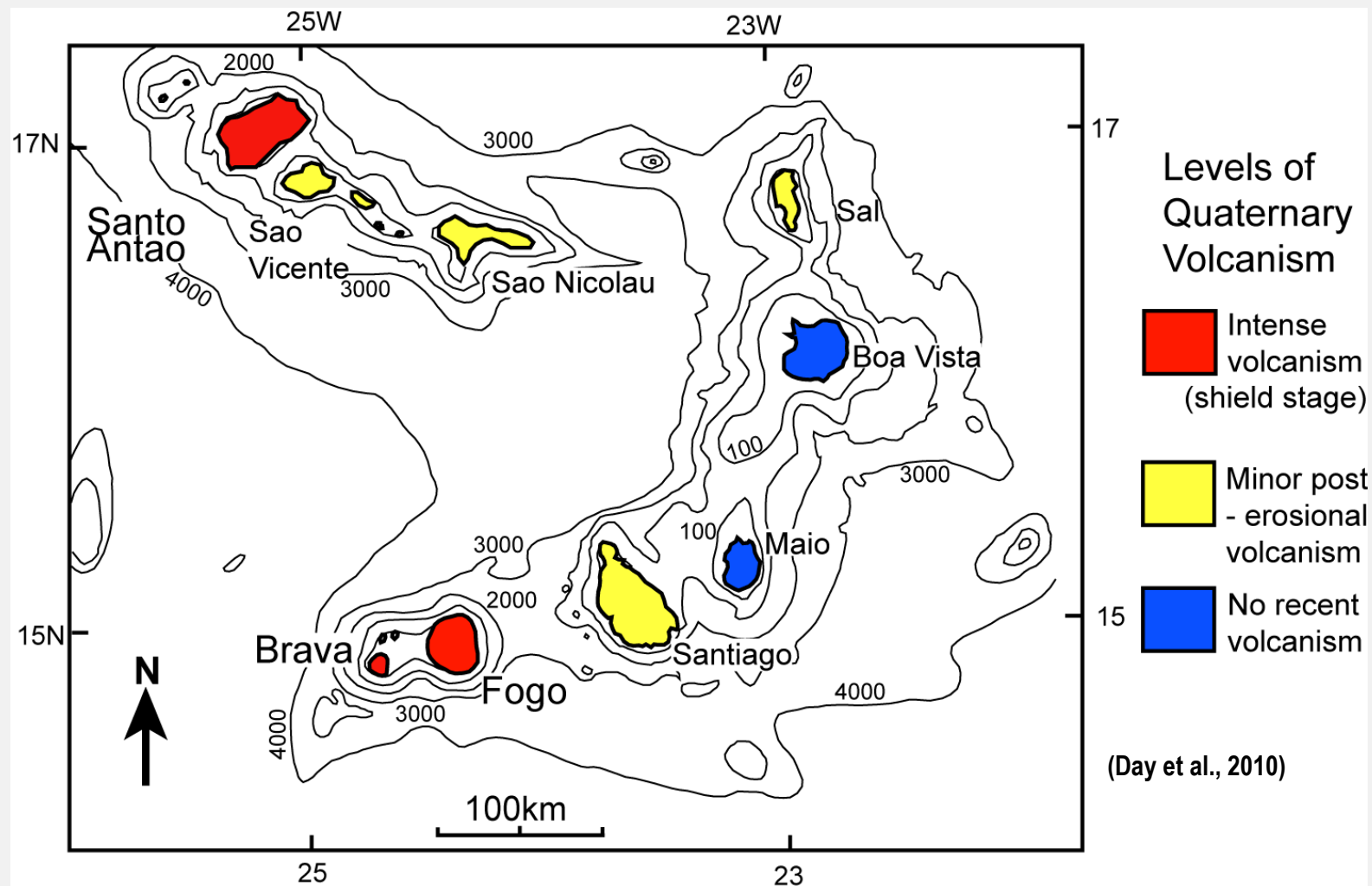


E.N.B.
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



Ilhas de Cabo Verde om potencial risco vulcânico

Fogo, Brava e Santo Antão



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA

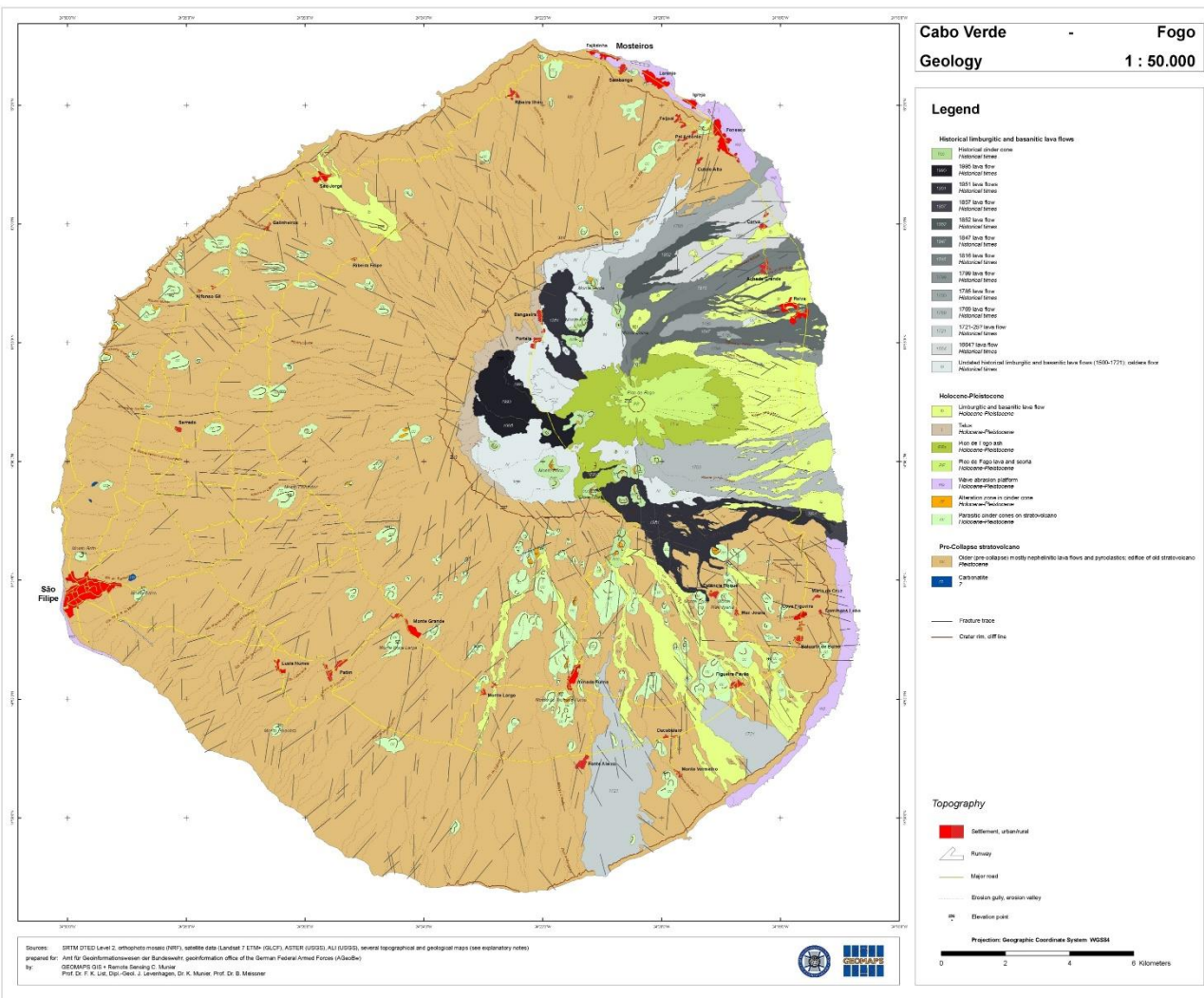
ci.dl.t



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



Geologia



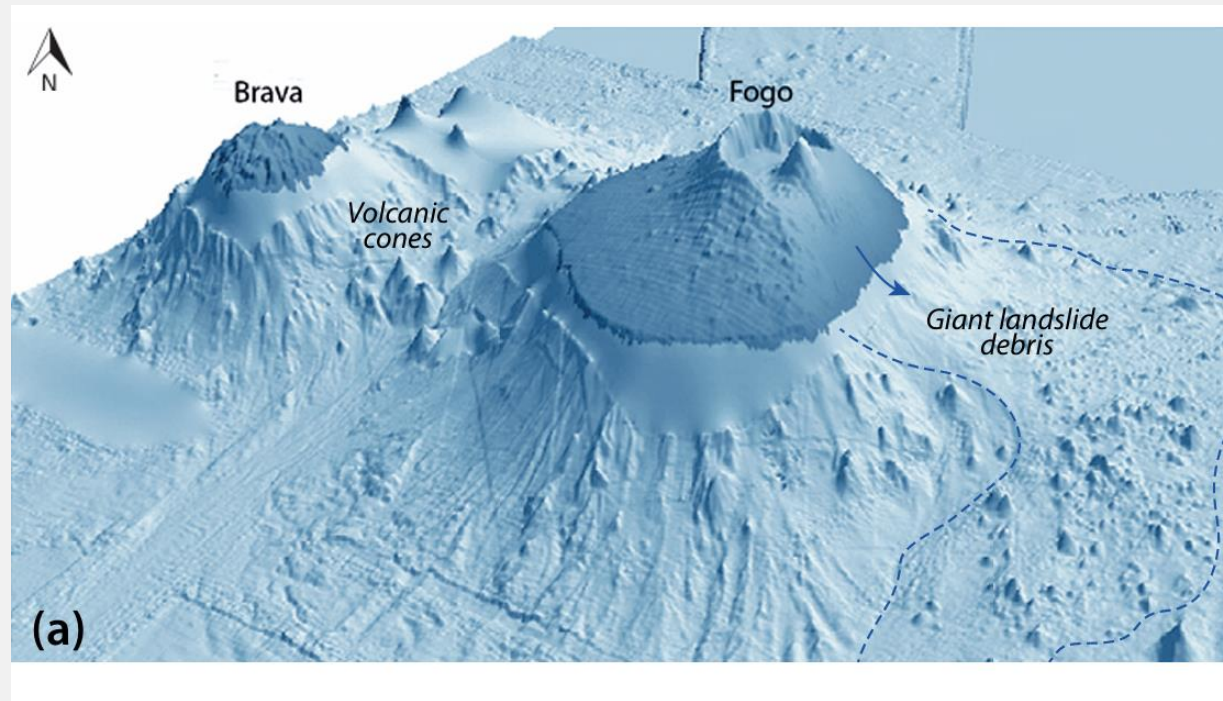
Rochas basaníticas, limburgíticas, nefelinitos, e as plutónicas, como os gabros e ijólitos, carbonatitos.

Rochas sedimentares
tais como as areias e cascalheiras da praia, aluviões, depósitos de vertente e depósitos torrenciais.

(List et al., 2007).

Geomorfologia

A ilha do Fogo é um grande aparelho vulcânico complexo, ainda ativo, que apresenta a forma de um **tronco de cone assimétrico**, centrado, de forma aproximadamente circular e com cerca de 25 km de diâmetro ao nível do mar, que se eleva desde o fundo oceânico até aproximadamente **os 3.000 m de altitude.**



Modelo tridimensional topográfico e batimétrico das ilhas do Fogo e Brava. A leste do Fogo, é claramente visível o depósito de detritos da avalanche do deslizamento gigante pré-histórico (de Masson et al., 2008; in Carracedo et al., 2015).



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1290
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



ci.dl.t



INSTITUTO NACIONAL DE
ESTATÍSTICA E PROTEÇÃO CIVIL



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



INSTITUTO NACIONAL DE
GESTÃO DA EMERGÊNCIA E PROTEÇÃO CIVIL

Geomorfologia



Vulcão em escudo ou *shield volcano* que apresenta um “contorno circular ou elíptico, formas cónicas achatadas, muito extensas e declives mais ou menos suaves. Resultam do empilhamento de escoadas lávicas basálticas, pouco espessas, emitidas a partir de um mesmo centro emissor no topo do vulcão ou a partir de fissuras”.



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



uni
CABO VERDE



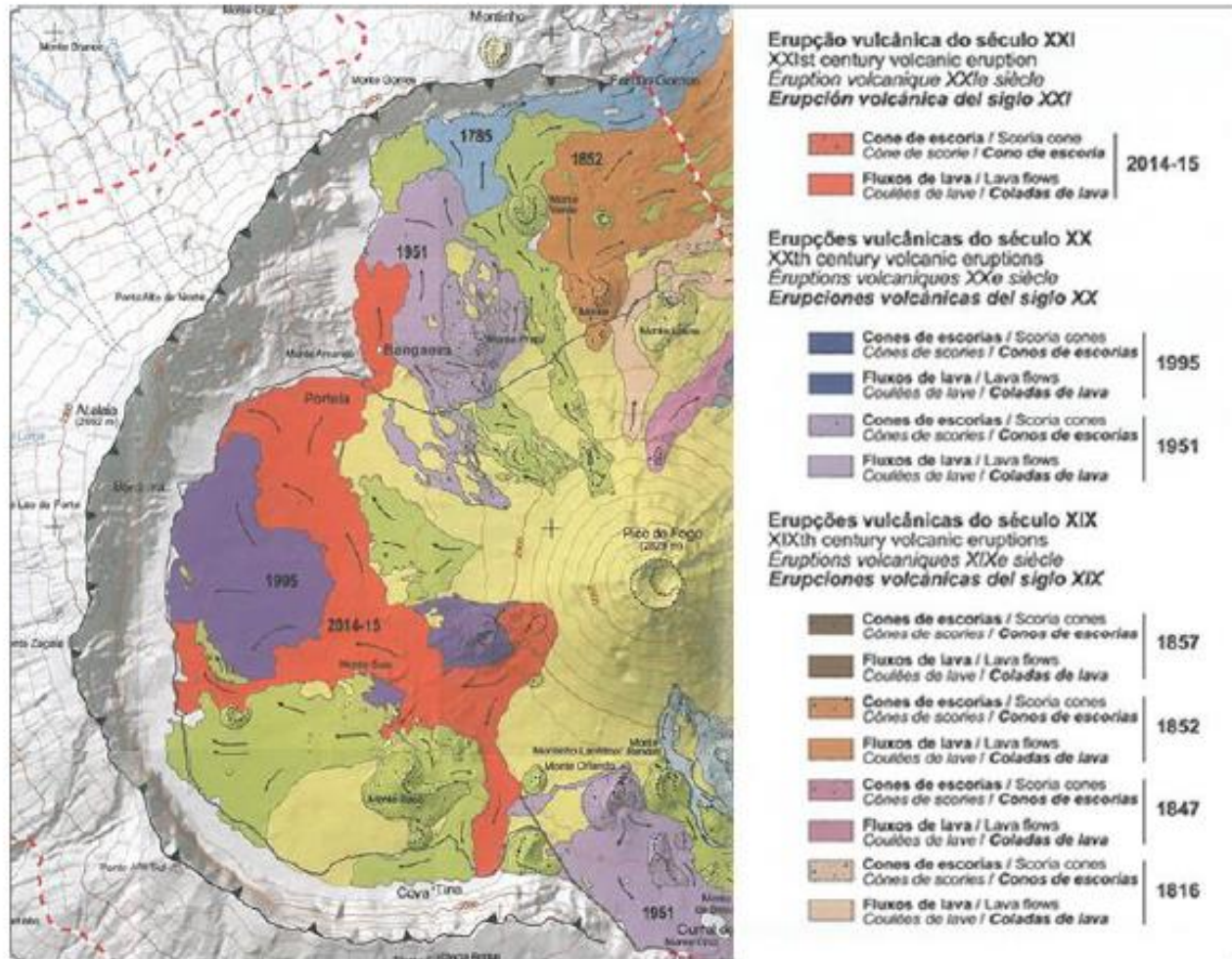
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



Erupções históricas da ilha do Fogo



Detalhe Carta Geológica

Fonte: Carta Geológica Ilha do Fogo, Parque Natural de Fogo.

Erupções históricas da ilha do Fogo

A Ilha do Fogo é um estratovulcão, tendo ocorrido 31 erupções históricas na ilha, entre 1500 e 2014/15.

Erupções vulcânicas históricas			
Ano			
1500	1689	1761	1857
1564	1693	1769 e/ou 1774	1858
1569	1695	1785	1909 (?)
1604	1697	1799	1951
1664	1699	1816 (?)	1995
1675	1712	1817 (?)	2014-15
1680	1713	1847	
1683	1721 a 1725	1852	



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA

ci .dl t



INSTITUTO NACIONAL DE
ESTATÍSTICA



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



Erupção vulcânica da ilha do Fogo de 2014/2015

Formou-se um cone vulcânico constituído por piroclastos



07.12.2014

Fonte: Silva et al. (2015)



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE
unico



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



INPC
INSTITUTO NACIONAL DE
PROTEÇÃO CIVIL



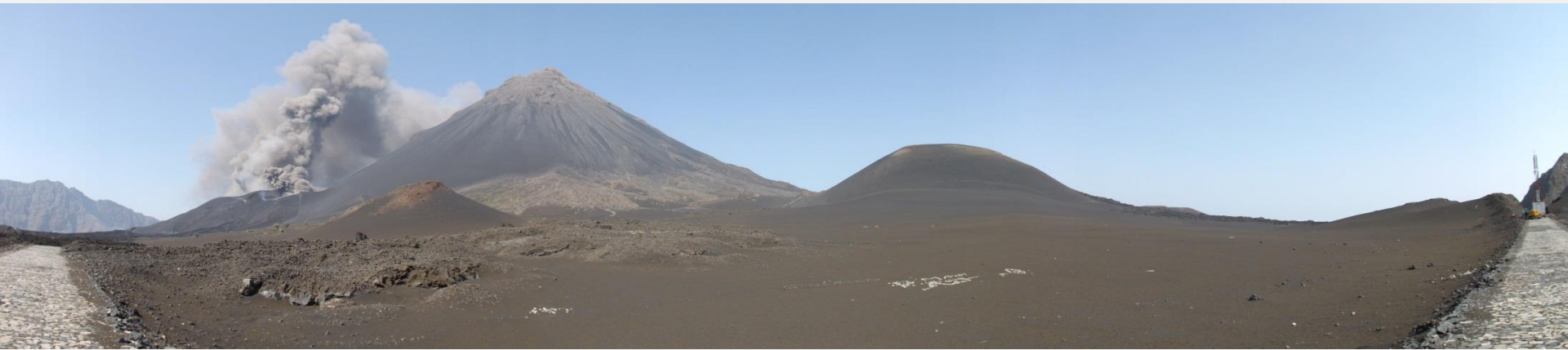
ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



INGEPC
INSTITUTO NACIONAL DE
GESTÃO DA EMERGÊNCIA E
PROTEÇÃO CIVIL

Erupção vulcânica da ilha do Fogo de 2014/2015

- ✓ Atividade vulcânica do tipo estromboliano que iniciou-se no dia 23 de Novembro com 77 dias de duração, com registo de abalos sísmicos no mês de outubro e sentidos dois dias com maior intensidade antes da erupção;
- ✓ Formação de colunas eruptivas com 6 km de altura;
- ✓ Escoadas de lavas com 18-20 m de espessura máx.



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS





Emissão de piroclastos e *spatter*



Fluxos de lavas fluidas



Explosões muito violentas (gases e cinzas)



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO

1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA

UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni

fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA

ci .dl .t



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS





Lavas pahoehoe – Erupção
2014/15



Escoadas aa - Apresentam uma superfície bastante irregular, espinhosa e áspera, de fragmentos soltos e escoriáceos com dimensões variadas. Erupção vulcânica 2014/15.



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE D
COIMBRA





- ✓ Área aprox.: 4.5 km²
- ✓ Erupção vulcânica 2014/2015:
~ 46 × 10⁶m³
- ✓ Formação de um cone vulcânico com duas crateras
- ✓ 15 metros de espessura máxima de lavas (Portela)
(Silva et al. 2016; Calvari et al. 2018)



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



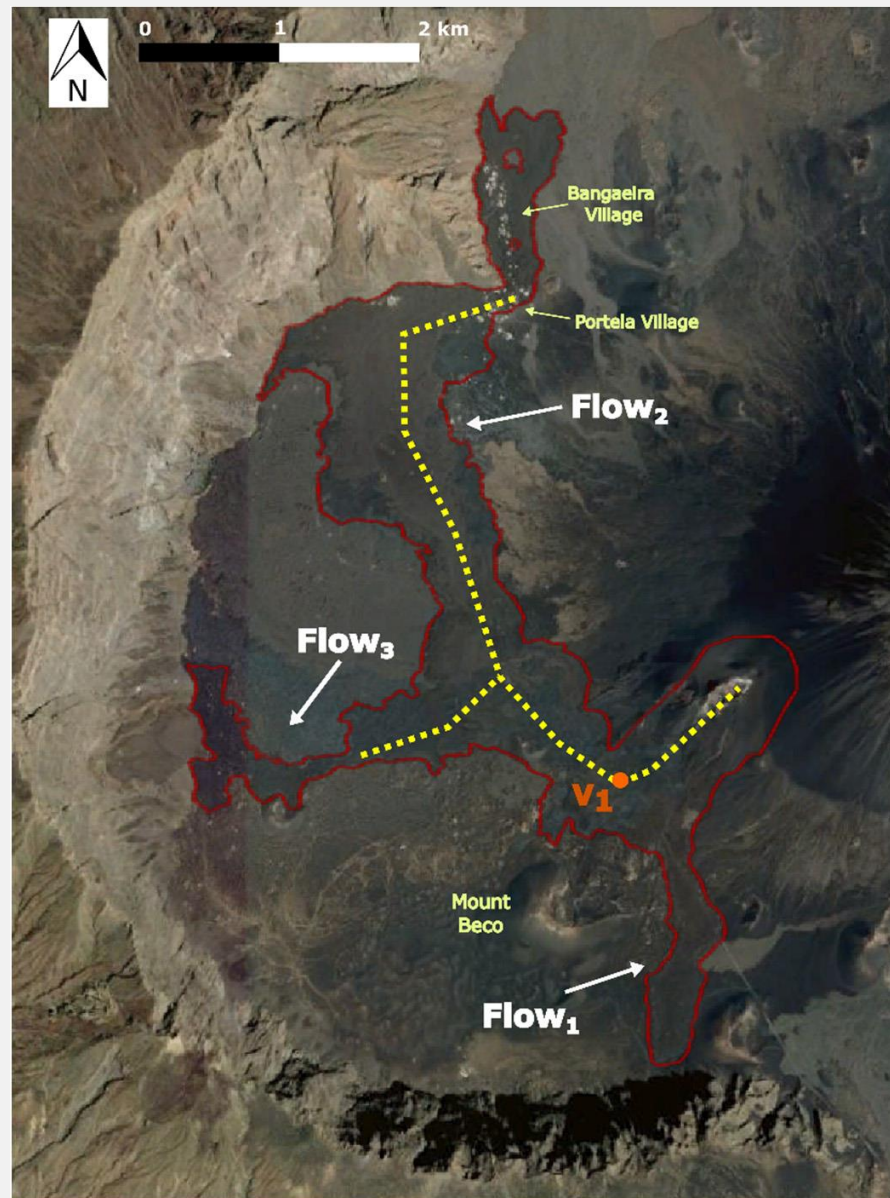
UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



Três fluxos de lava
(linha vermelha) com
trajetória de tubos
de lava (linha
pontilhada amarela).
Calvari et al., 2018.



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA

ci.dl.t



INSTITUTO NACIONAL DE
PROTECÇÃO CIVIL



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



Perigos geológicos

- Colapso do flanco oriental do vulcão central e as cicatrizes de deslizamentos registados na parede de caldeira, em escarpas de falha ou em vertentes íngremes de linhas de água ou da linha de costa.
- Cerca de 31 erupções históricas – de 1500 a 2014/15.
- Crises sísmicas marcadas, no geral, por eventos de baixa magnitude, e sismos sentidos com intensidade forte a muito forte.
- Movimentos de massa por ação sísmica ou vulcânica ou por chuvas intensas.



Créditos: Nicole Ritcher, 2015



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA

UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni

fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA

ci .dl t



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



Riscos

Ocupação das lavas em Bangaeira – Chã das Caldeiras



Ocupação das lavas em Portela – Chã das Caldeiras



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE D
COIMBRA



Riscos



Ocupação das lavas em Portela e Bangaeira – Chã das Caldeiras.



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1290
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



ci.dl.t



INSTITUTO NACIONAL DE
EMERGÊNCIA E PROTEÇÃO CIVIL



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE
BOMBEIROS VOLUNTÁRIOS

Riscos



Source: Green Studio (foto)



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA

ci .dl .t



INDEFINÇA E PROTEÇÃO CIVIL
INSTITUTO NACIONAL DE DEFESA E PROTEÇÃO CIVIL



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



INDEFINÇA E PROTEÇÃO CIVIL
INSTITUTO NACIONAL DE DEFESA E PROTEÇÃO CIVIL

Riscos

Ocupação das lavas em Portela e Bangaeira – Chã das Caldeiras. Destruição de centenas de infraestruturas (6/12/2014)



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



ci.dl.t



INSTITUTO NACIONAL
DE DEFESA DO AMBIENTE



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



INSTITUTO NACIONAL
DE DEFESA DO AMBIENTE

Impactes na saúde da população

Na população local foram registados alguns casos de:

- ☐ Problemas respiratórios;
- ☐ Tosse;
- ☐ Irritação no nariz e na garganta provocando tosse intensa e dificuldade respiratória;
- ☐ Irritação nos olhos;
- ☐ Alergias na pele.



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA

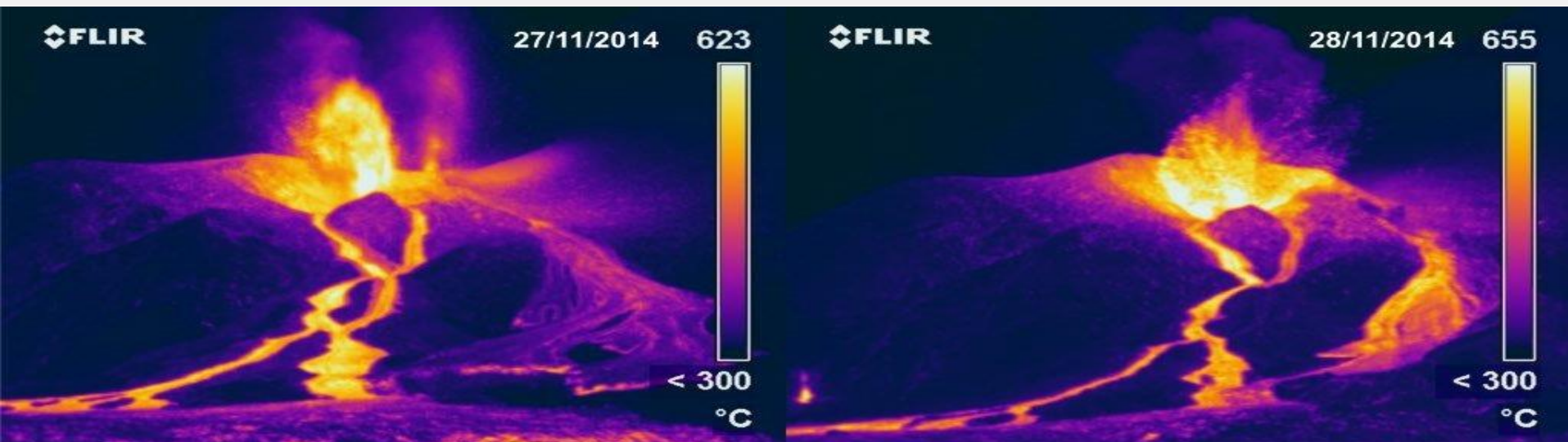


MONITORIZAÇÃO GEOFÍSICA DURANTE A ERUPÇÃO DO FOGO

2014-2015 (TERMOGRAFIA; INFRAVERMELHOS)



Observatório Vulcanológico de
CABO VERDE



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



ci.dl.t



INSTITUTO NACIONAL DE
DEFESA DO AMBIENTE

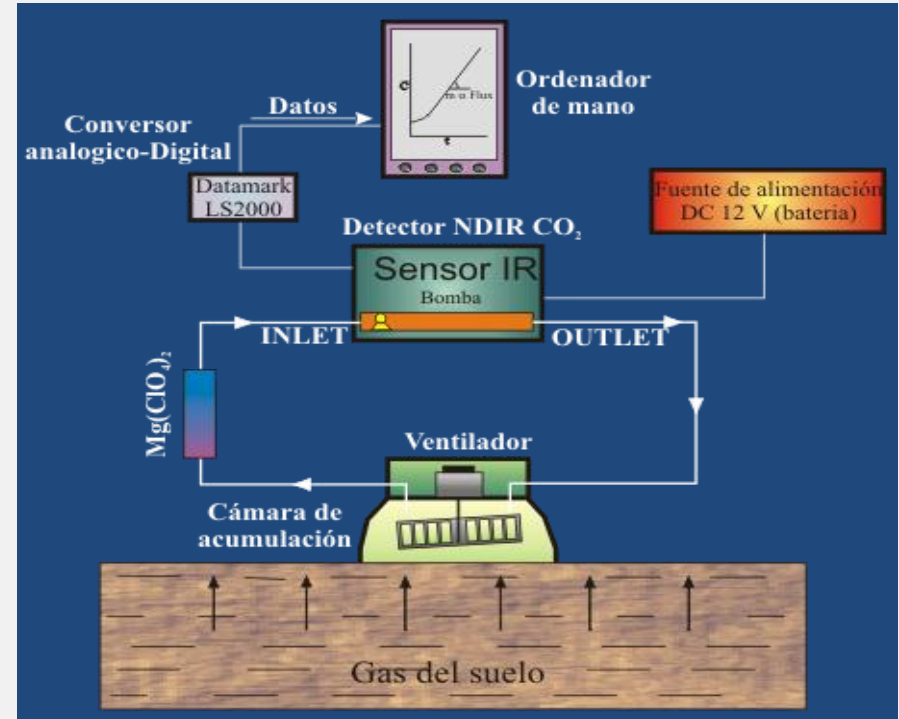


ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



2

MONITORIZAÇÃO GEOQUÍMICA (EMISSÃO DIFUSA DO GASES)



Observatório Vulcanológico de
CABO VERDE



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1290
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



ci.dl.t



INMPC
INSTITUTO NACIONAL DE
METEOROLOGIA E
PROTECÇÃO CIVIL

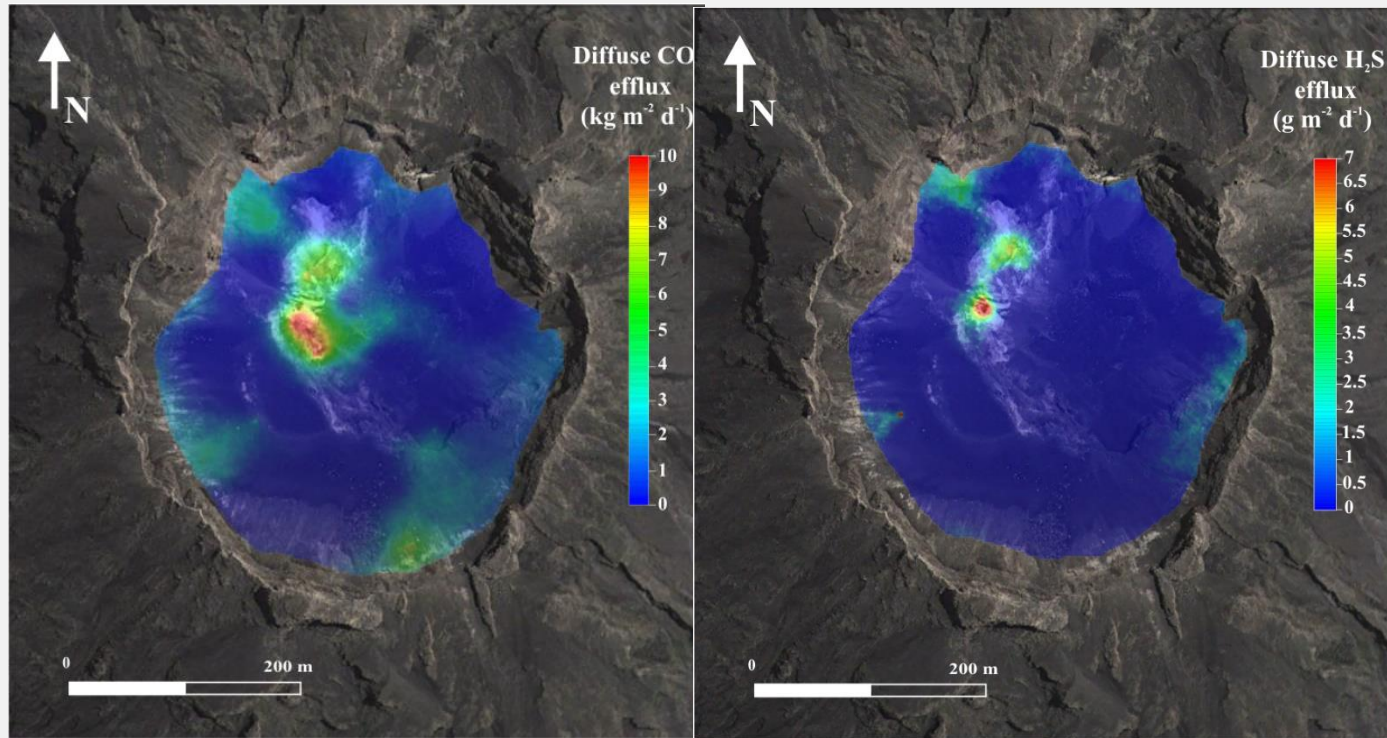


ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



INGR
INSTITUTO NACIONAL DE
GESTÃO DE RISCOS

MONITORIZAÇÃO GEOQUÍMICA (EMISSÃO DIFUSA DO GASES)



CO₂
153 ± 26 (t d⁻¹)

Cratera do Pico do Fogo

H₂S
29 ± 16 (Kg· d⁻¹)



Observatório Vulcanológico de
CABO VERDE



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO

1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA

UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni

fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA

ci .dl .t



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS





Observatório Vulcanológico de
CABO VERDE

Brava

Fogo

Santiago

vog

Monitorização geoquímica durante a erupção do Fogo 2014-2015

objectivo
importante medições
das emissões de SO_2
pluma vulcânica



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



ci . dl . t



INSTITUTO NACIONAL DE
PROTECÇÃO CIVIL

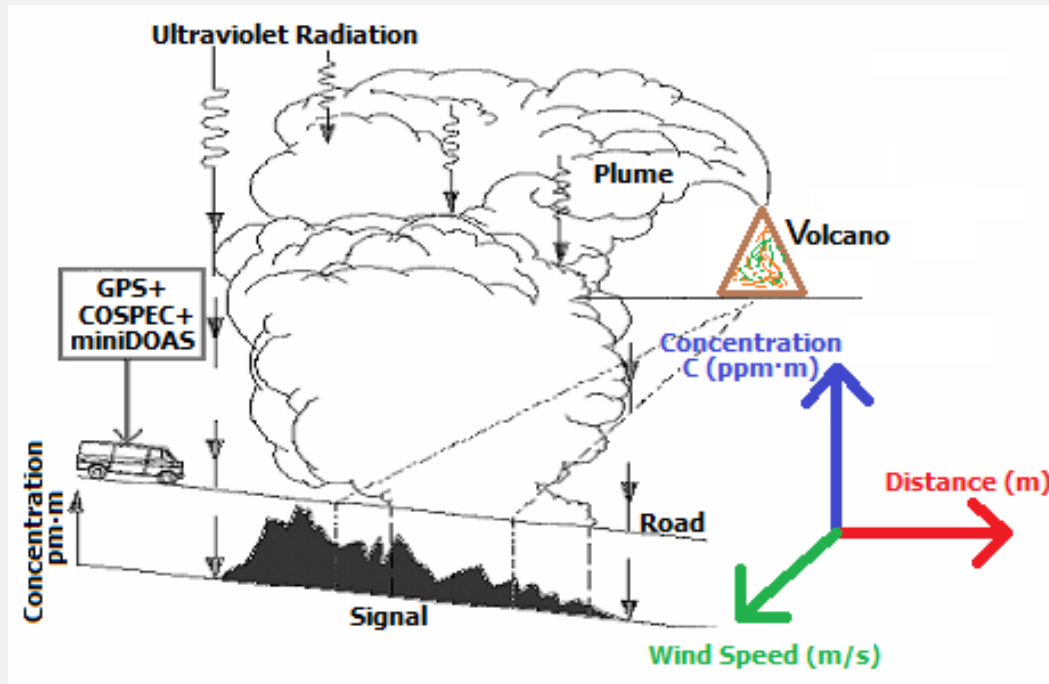


ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS

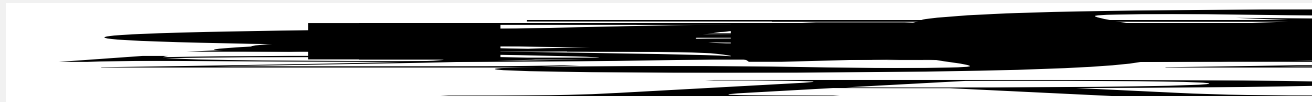


INSTITUTO NACIONAL DE
GESTÃO DE EMERGÊNCIAS

MONITORIZAÇÃO GEOQUÍMICA (MEDIÇÕES DAS EMISSÕES DE SO_2 ATRAVÉS DA PLUMA VULCÂNICA)



Observatório Vulcanológico de
CABO VERDE



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO

1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA

UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni

fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA

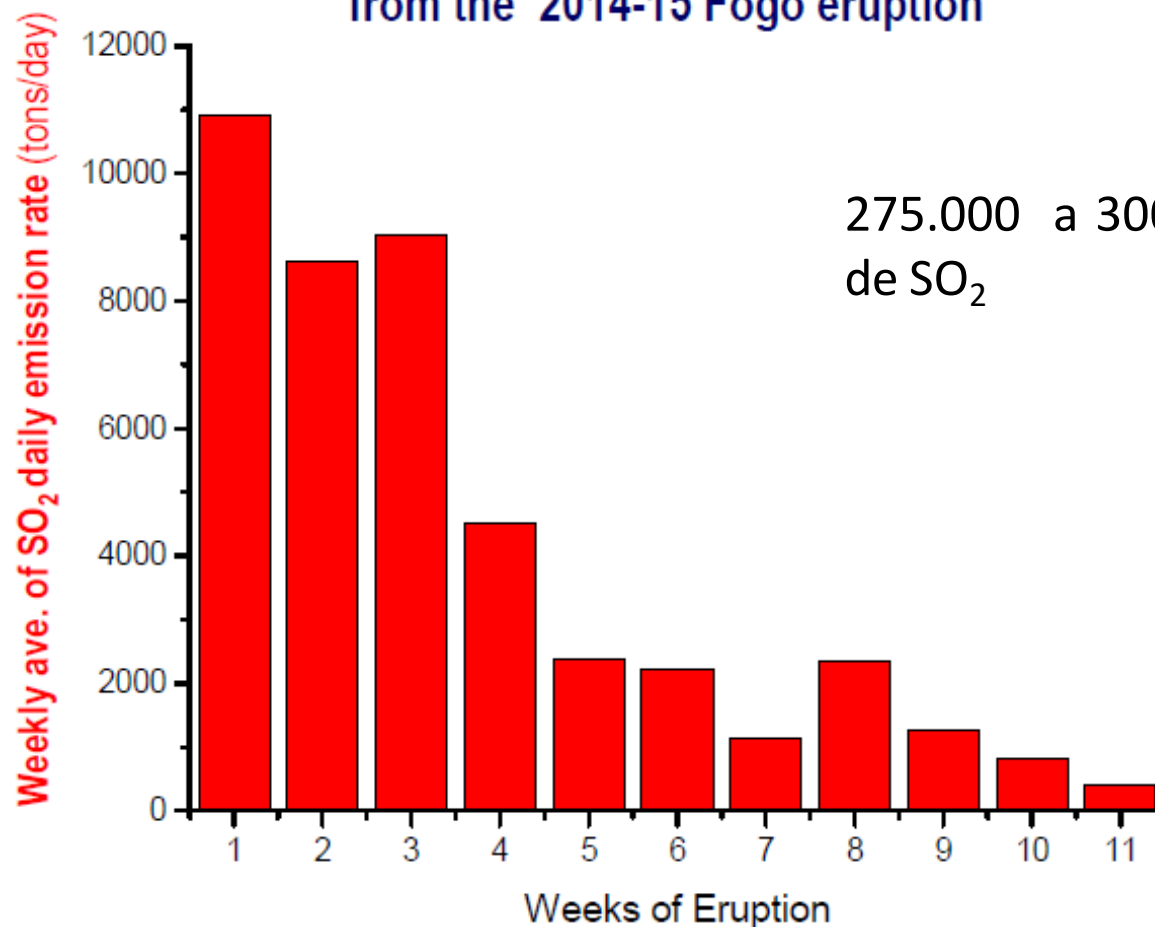
ci .dl t



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



Weekly analysis of the daily SO₂ emission rate ground measurements from the 2014-15 Fogo eruption



275.000 a 300.000 ton
de SO₂



Observatório Vulcanológico de
CABO VERDE



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



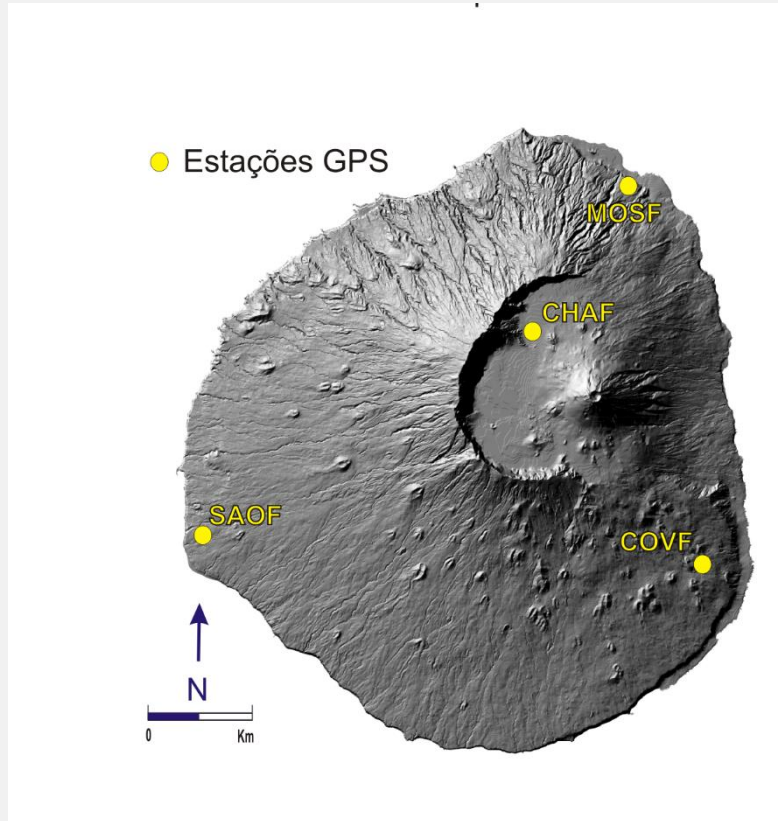
1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE COIMBRA



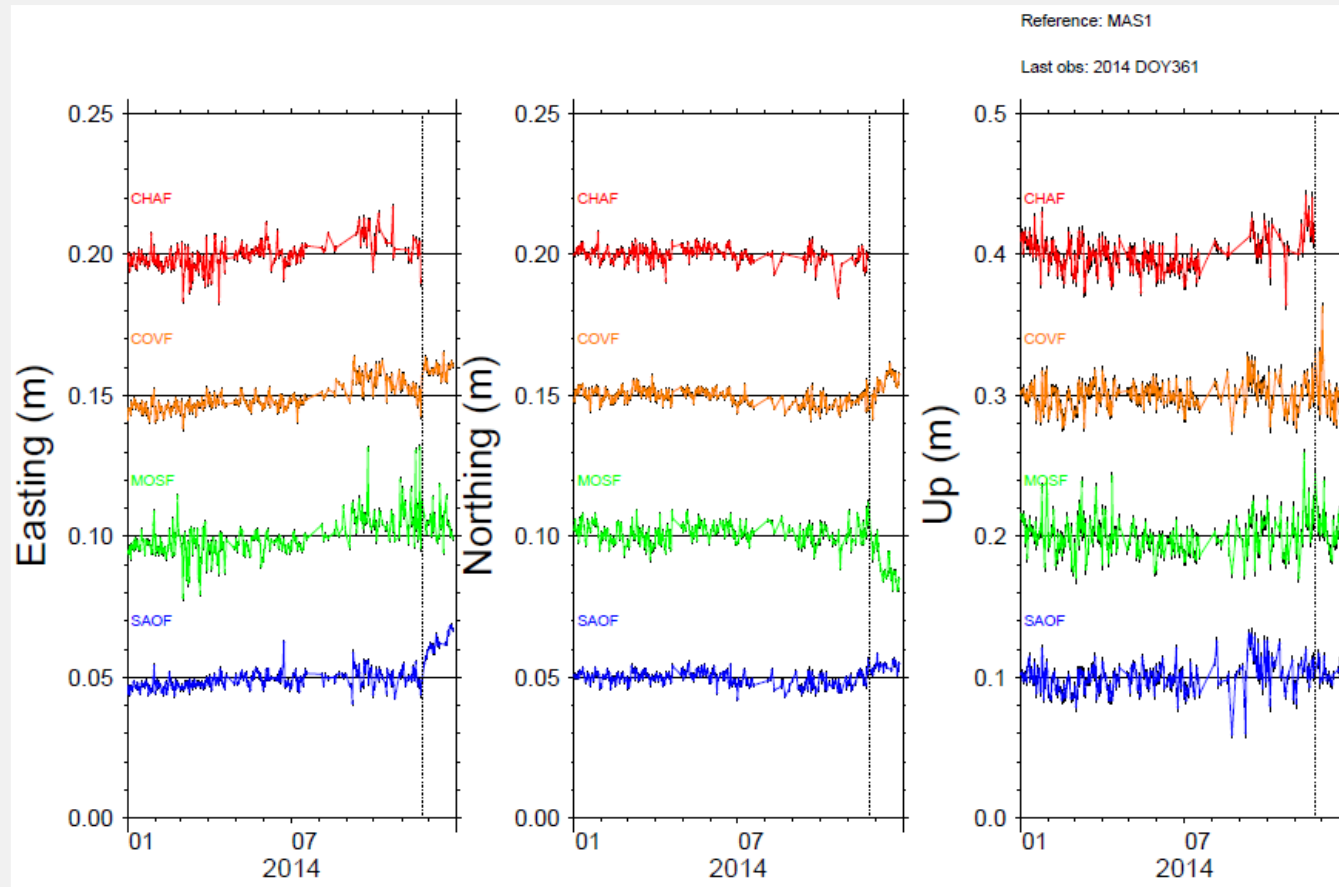
UNIVERSIDADE
CABO VERDE



Monitorização Geodésica (rede GPS permanente - MAKAVOL)



Monitorização Geodésica (rede GPS permanente - MAKAVOL)



(deslocamentos horizontais e verticais antes e durante a erupção)

Perdas e danos

- ✓ De uma população de 964 pessoas que viviam na zona, que inclui crianças, jovens, adultos e idosos, existem cerca de 200 famílias.
- ✓ 88 chefes de família adultos estavam envolvidos directamente na produção de culturas e/ou criação de gado. A população evacuada foi alojada em 3 Centros de Acolhimento – Achada Furna, Monte Grande e Mosteiros – tendo parte (147) sido acolhida em casa de familiares.
- ✓ As perdas materiais e económicas que resultaram da erupção deixaram os deslocados sem abrigo e muitos deles sem os seus pertences nem qualquer fonte de rendimento.
- ✓ A população afetada constitui uma comunidade essencialmente rural cuja subsistência depende quase exclusivamente da agricultura, pecuária e atividades relacionadas.
- ✓ Após a erupção e subsequente evacuação estão dependentes de assistência.
(PDNA, 2015).



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



Perdas e danos

	Total	Afetado	Percentagem (%)
Solo			
Chã das Caldeiras	3776,90 ha	702,8 ha	18,61
Áreas edificadas	57,49 há	50,91 ha	88,55
Infraestruturas			
Estrada principal	9,39 km	6,8 km	72,42
Estrada secundária	13,5 km	6,05 km	44,81
Equipamentos			
Sede do PNF	1	1	100
Centro de interpretação	1	1	100
Escola	2	2	100
Delegação municipal	1	1	100
Unidade sanitária	1	1	100
Igreja	2	2	100
Adega	2	2	100
Placa de uso desportivo	1	1	100
Polidesportivo	1	1	100
Hotel	1	1	100
Pensão	5	5	100
Albergue	5	5	100
Habitacões	234	229	97,86
Cisterna doméstica	170	170	100

Social	Habitacão
	Educaão
	Saúde
	Cultura
Produtivo	Agricultura
	Pecuária
	Agroprocessamento
	Turismo
Infraestruturas	Eletricidade
	Água e saneamento
Transporte	Comunicaões – estradas
Transversais	Ambiente
	Governança
	Reduão de riscos de desastres
	Emprego

PDNA (2015)



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



INSTITUTO NACIONAL DE
ESTATÍSTICA



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



INSTITUTO NACIONAL DE
GESTÃO DA EMERGÊNCIA

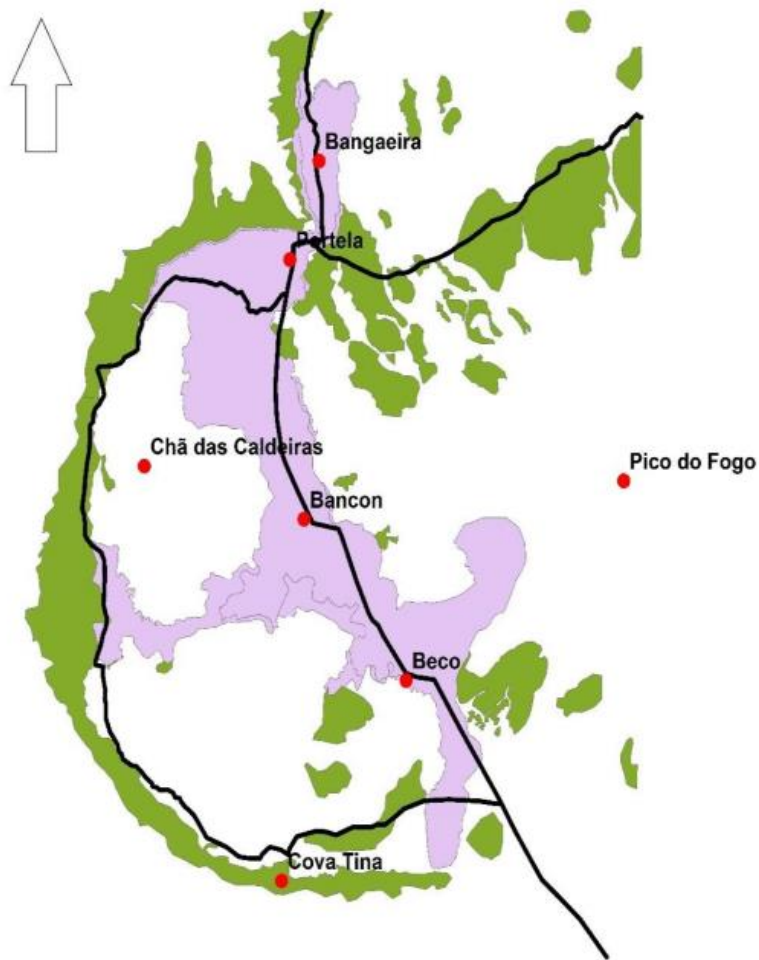
Perdas e danos

Cartografia de lavas e da agricultura

Terrenos

A erupção teve um grande impacto nas terras agrícolas disponíveis.

Dos 848 ha de terras cultiváveis em Caldeiras, cerca de 208 ha foram totalmente cobertos pelas lavas, o que representa 24% desta terra (PDNA, 2015).



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA

ci.dl.t



AUTORIDADE NACIONAL
DE PROTEÇÃO CIVIL



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



PROTEÇÃO CIVIL
MUNICÍPIO DE LISBOA

Perdas e danos

- ✓ O valor total dos efeitos da erupção (danos físicos e perdas de produção) foi estimado em 2,832.3 milhões de escudos cabo-verdianos (CVE), equivalentes a **US\$ 28 milhões**. Desse montante, 2,138.0 milhões CVE referem-se ao valor dos activos destruídos (75,5% do total) e 694.300.000 CVE são as alterações nos fluxos de produção de bens e serviços (24,5% do total). Esta distribuição é típica em desastres causados por catástrofes naturais de origem geofísica (isto é, o valor de danos é maior do que o valor de perdas; PDNA, 2015).
- ✓ O valor estimado dos danos dos activos e da interrupção dos fluxos de produção é equivalente a cerca de **2% do produto interno bruto (PIB) nacional**.
- ✓ Os efeitos do desastre não estão uniformemente distribuídos ao considerar a propriedade dos danos e das perdas de produção: **o sector público sofreu efeitos totais de 640,4 milhões CVE (ou 22,6% do total), enquanto o sector privado-incluindo indivíduos e empresas- sofreu efeitos totais no valor de cerca de 2,191.9 milhões CVE (ou 77,4% do total)**.
- ✓ Os sectores mais afectados foram a **agricultura (851 milhões CVE**, em termos de danos e perdas de produção); habitação (757 milhões CVE, principalmente como danos); agro-processamento (335 milhões CVE); água e saneamento (540 milhões CVE); agro-indústria (330 milhões CVE); ambiente (320 milhões CVE); turismo (205 milhões CVE); e transportes (204 milhões CVE; PDNA, 2015).



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



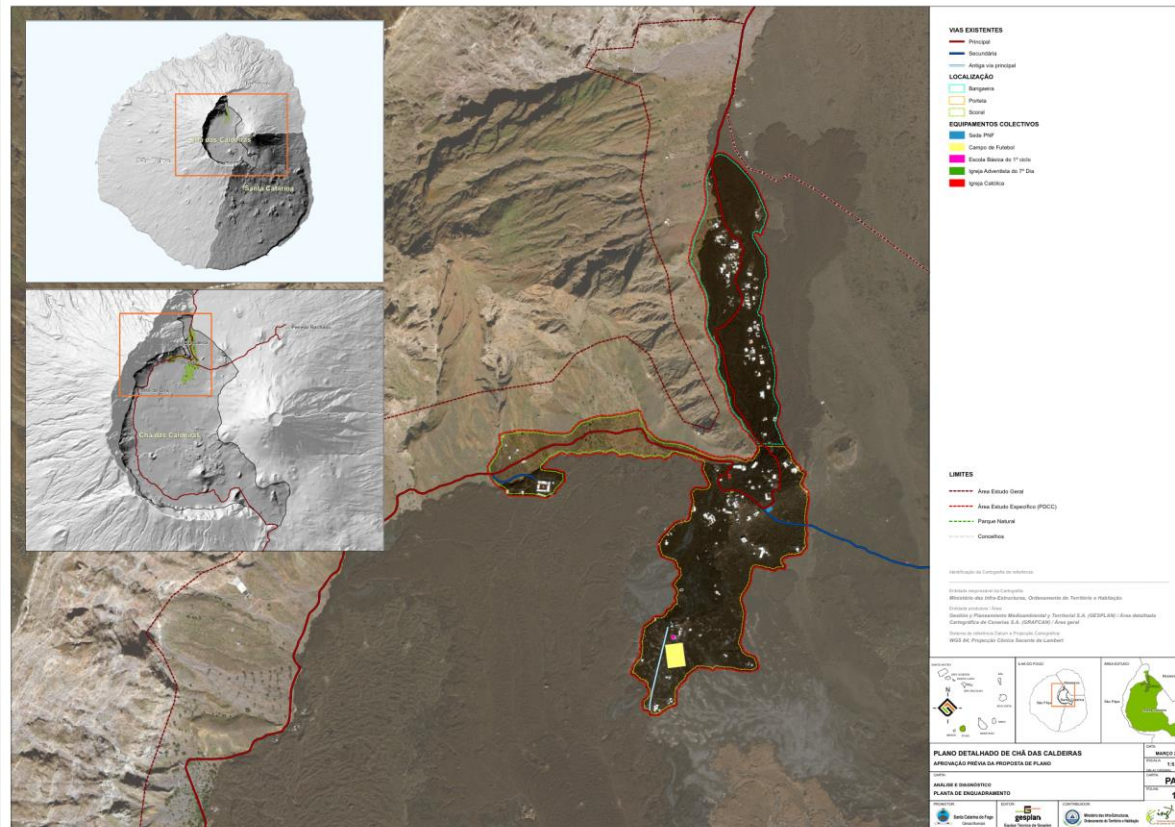
UNIVERSIDADE
CABO VERDE



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



Oportunidades



Plano detalhado de Chã das Caldeiras (2017).
Fonte: MITT/INGT.



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO

1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA

UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni

fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA

ci.dl.t



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



Oportunidades

O aumento do interesse pelo **património natural e cultural** da ilha, incluindo atividades como:

- ✓ produção de vinho
- ✓ agricultura local
- ✓ artesanato
- ✓ música tradicional
- ✓ gastronomia

tem impulsionado o desenvolvimento de **produtos e atividades turísticas**, incluindo o **turismo rural**, o **turismo de montanha** e o **geoturismo**.



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO

1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA

UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni

fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA

ci.dl.t



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS





Créditos: Sónia Silva, 2024

Table 3 Tourist facilities (accommodation and restaurants) in Chã das Caldeiras before and after the 2014–2015 volcanic eruption

Before the last eruption	After the last eruption
1 hotel (with restaurant)	Hotels (all with restaurant)
5 inns (with restaurant)	- Pensão Casa Mariza
5 hostels	- Pensão Casa Arlindo
	- Pensão Casa Zé e Sónia
	- Pensão José Dole/Doce
	- Pensão Ciza e Rose
	- Pensão Casa Lavra
	- Pensão Pedra Burkan
	- Pensão Casa Fernando
	- Residencial Adriano e Filomena
	- Residencial Escoral
	- Residencial Monte Amarelo
	Guesthouse (without restaurant)
	- Guesthouse Eco-Funco
	Housing tourism (without restaurant)
	- Casa Mana di Madona
	- Casa Celina
	- Casa Luzia
	- Casa Antonita
	- Casa Rio de Lava
	Restaurants
	- Casa Bebé
	- Restaurante Isabel
	- Bar-Restaurante Fefé

Sources: PDNA (2015) and Eurico Montrond (tourist guide in Chã das Caldeiras, oral communication on October 30th, 2023

Fonte: Alfama et al., 2024



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO

1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA

UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni

fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA

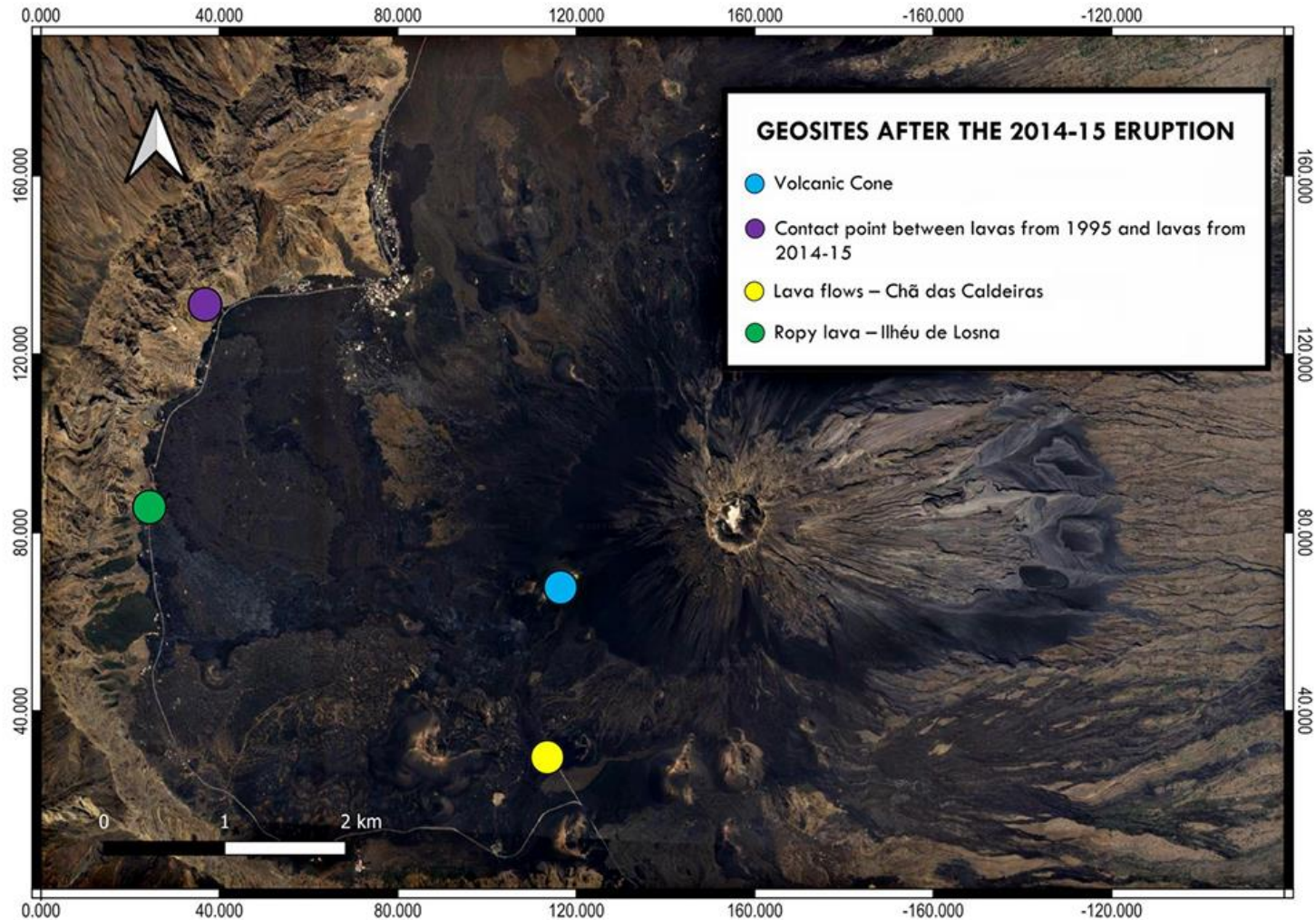
ci . dl . t



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



Oportunidades



Fonte: Alfama et al., 2024



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



ci.dl.t



INSTITUTO NACIONAL DE
EMERGÊNCIA E PROTEÇÃO CIVIL



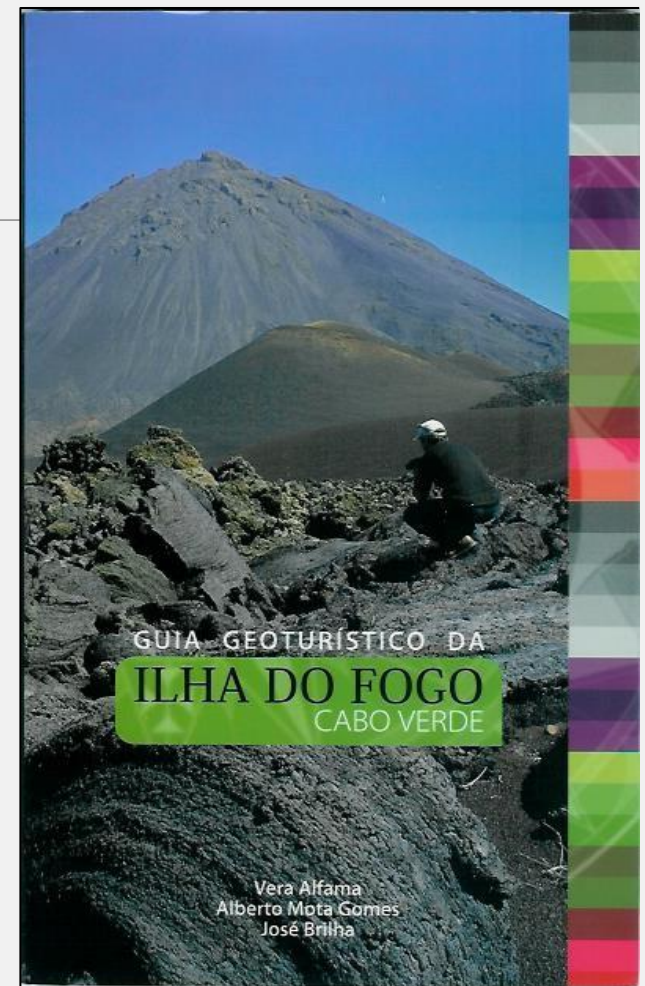
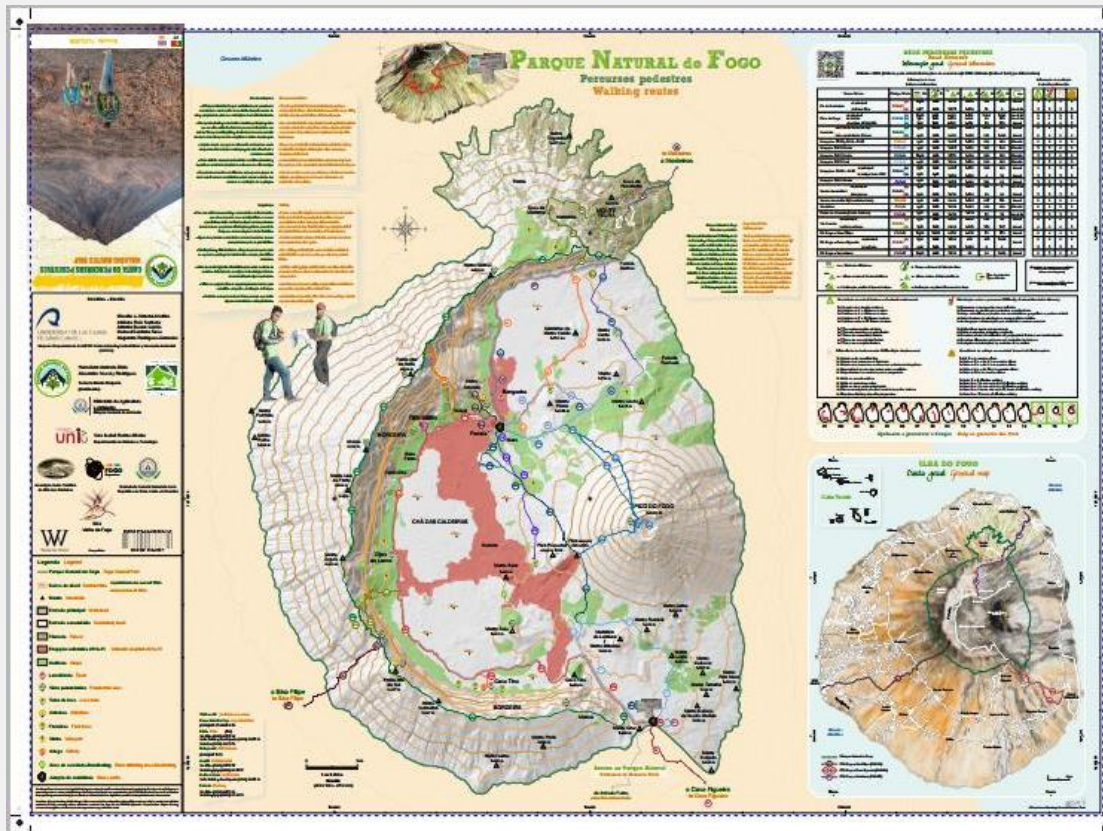
ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



PORTUGAL 2020

Património Geológico

Material de divulgação



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO

1290
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE D
COIMBRA

UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni

fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA

ci.dl.t



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



REDUZIR O RISCO VULCÂNICO EM CABO VERDE



- **Mapas de perigosidade vulcânica**

Para planificar e realizar um melhor uso do território

- **Programa multidisciplinar para a vigilância vulcânica**

Para melhorar e otimizar o sistema de detecção antecipada de sinais de alerta

- **Planos de emergência**

Para educar a população perante o fenómeno vulcânico e minimizar a perda de vidas humanas



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

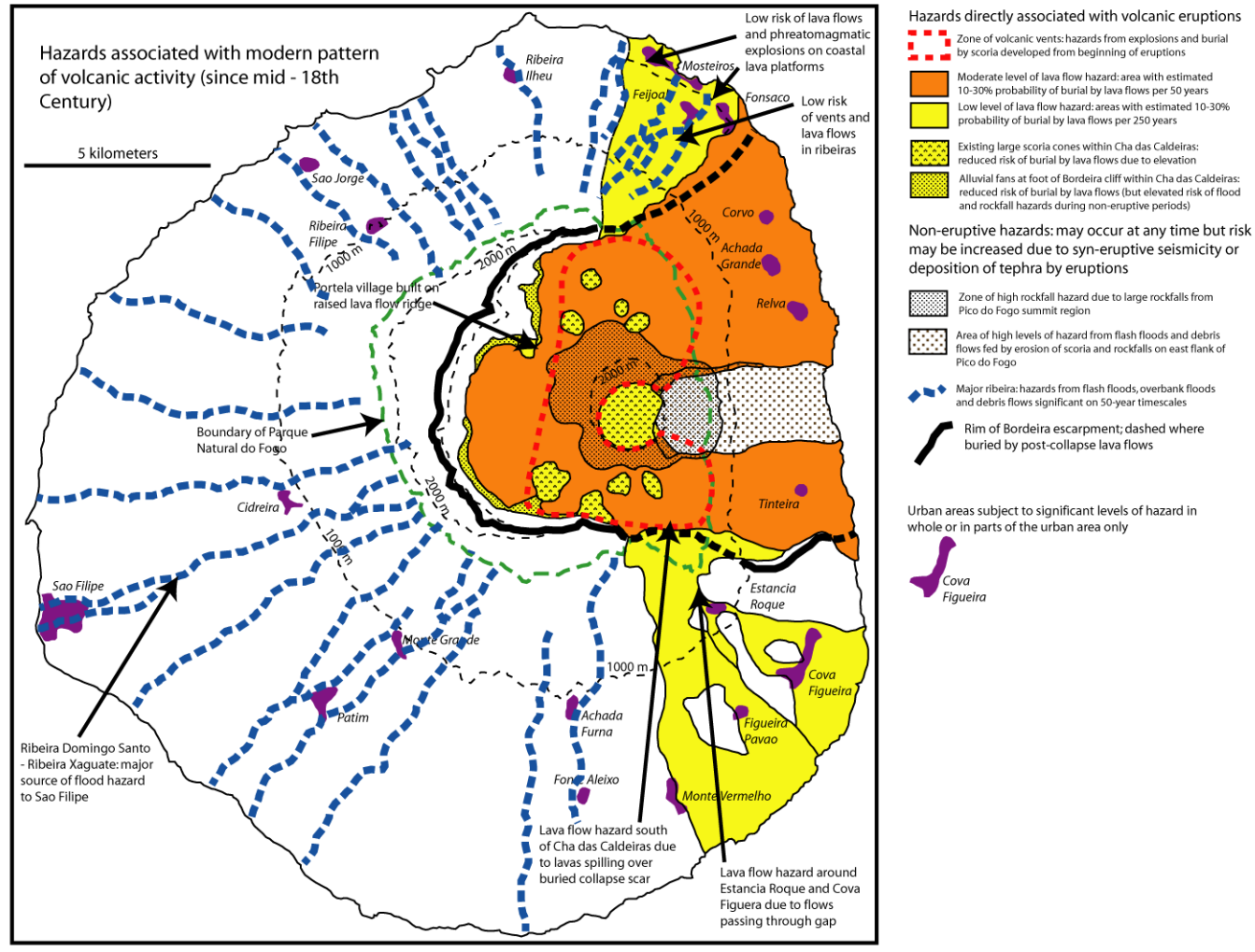
DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE D
COIMBRA



CARTA DE PERIGOSIDADE VULCÂNICA



(Fonte: Day and Faria, 2009)



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



ci.dl.t



INSTITUTO NACIONAL DE
ESTATÍSTICA
INEC



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



INSTITUTO NACIONAL DE
METEOROLOGIA
INM

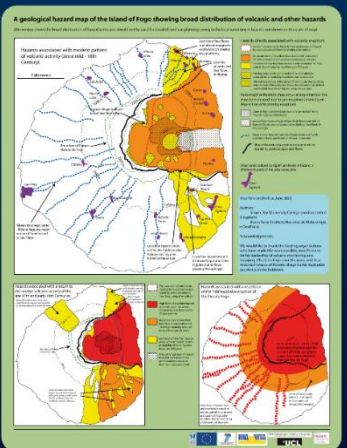
Educar para o Risco

Risco vulcânico na Macaronésia

Estratégias para reduzir o risco vulcânico em Cabo Verde

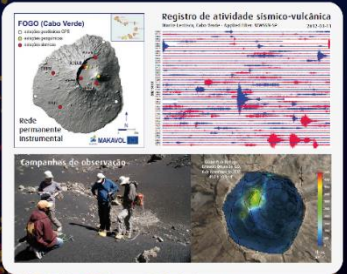
Identificação de áreas ameaçadas

Os cientistas podem identificar áreas que possam ser afectadas por uma erupção vulcânica, através do estudo detalhado das depósitos vulcânicos resultantes de erupções que ocorreram no passado. Uma compreensão dos processos vulcânicos e da história eruptiva de um vulcão ou área vulcânica activa proporcionam a base para o desenvolvimento correcto de mapas de riscos vulcânicos cuja principal finalidade é ajudar a fazer um uso racional da terra, tendo em conta o potencial impacto de vários perigos vulcânicos que possam afectar o território. Este tipo de mapas de riscos vulcânicos (estáticos) são muito úteis para o Planeamento da Território, sendo necessários para a gestão de emergência uma informação mais dinâmica sobre o impacto potencial que os riscos vulcânicos possuem no território, realizando simulações sobre diferentes riscos vulcânicos, estas são ferramentas poderosas que permitem uma melhor gestão da emergência para o risco vulcânico.



Monitorização vulcânica

A monitorização vulcânica através da interpretação de dados científicos periódicos provenientes das redes de observação permanente e instrumental destinadas ao acompanhamento do vulcão pode alertar os cientistas sobre possíveis erupções vulcânicas. Quase todos os vulcões exibem sinais claros, em conjunto dos seus meios de uma erupção, às vezes anómalos. Como nem todos os processos são suficientes para originar uma erupção vulcânica, a aquisição e análise de dados obtidos pela vigilância são essenciais para determinar quando a actividade vulcânica representa um perigo para as comunidades que vivem em áreas com vulcanismo activo.



Risco vulcânico na Macaronésia








Risco vulcânico na Macaronésia

Preparação para emergência vulcânica em Cabo Verde

Mantenha-se informado

A melhor informação científica e alertas só serão úteis para a redução do risco vulcânico se houver uma boa estratégia de comunicação entre diferentes sectores da população que estão em áreas potencialmente perigosas. Antes, durante e após as erupções vulcânicas ou de crise, os cientistas devem trabalhar com todos os actores envolvidos na redução do risco e uma melhor compreensão da realidade vulcânica numa comunidade, de agências governamentais para os profissionais da educação, através dos fabricantes de tecidos industriais e os meios de comunicação.



Formação

As comunidades que vivem em áreas ameaçadas necessitam de formação para facilitar a sua compreensão sobre o ambiente em que vivem e as acções que devem ser tomadas em caso de emergência.



Fortalecimento do sistema de alerta temprana sobre o fenómeno vulcânico em Cabo Verde

Os meios tecnológicos são uma ferramenta poderosa que não só se podem basear em informações em tempo real com utilidade para os cidadãos, mas também lhes permitem interagir com especialistas para melhorar as decisões entre a ciência e o ciã.

Difusão - Publicações

Ciãtistas utilizam a se uma ferramenta vital de se manter informado: A chave para o futuro pode se encontrar na forma da publicação.



Risco vulcânico na Macaronésia








Publicações científicas em revistas científicascooperação científica UniCV-LEC-SNPCB-INVOLCAN/ITER

Bull Volcanol (2015) 77:10
DOI 10.1007/s00445-014-0897-4

RESEARCH ARTICLE

Diffuse volcanic gas emission and thermal energy release from the summit crater of Pico do Fogo, Cape Verde

Samara M. Dionis · Gladys Melián · Fátima Rodríguez · Pedro A. Hernández · Eleazar Padrón · Nemesio M. Pérez · Jose Barrancos · Germán Padilla · Hirochika Sumino · Paulo Fernandes · Zuleyka Bandomo · Sónia Silva · José M. Pereira · Hélio Smedo

Received: 2 July 2014 / Accepted: 23 December 2014
© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2015



Satellite and Ground Remote Sensing Techniques to Trace the Hidden Growth of a Lava Flow Field: The 2014–2015 Effusive Eruption at Fogo Volcano (Cape Verde)

Sonia Calvari^{1,4}, Gaetana Ganci¹, Sónia Silva Victória², Pedro A. Hernández^{3,4}, Nemesio M. Pérez^{3,4}, José Barrancos^{3,4}, Vera Alfama^{2,5}, Samara Dionis¹, Jeremias Cabral³, Nadir Cardoso³, Paulo Fernandes³, Gladys Melián^{3,4}, José M. Pereira³, Hélio Smedo³, Germán Padilla^{3,4} and Fátima Rodríguez⁴

- ¹ Instituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Osservatorio Etno (INGV-OE), 95125 Catania, Italy; gaetana.ganci@ingv.it
- ² Faculdade de Ciências e Tecnologia (DCT), University of Cabo Verde (UNICV), CP 279 Praia, Santiago 279, Cape Verde; sonia.silva@univ.cv (S.S.V.); vera.alfama@univ.cv (V.A.); nadir.cardoso@univ.cv (N.C.); erro4@yahoo.com.br (P.F.); jose.pereira@univ.cv (J.M.P.)
- ³ Instituto Tecnológico de Energias Renováveis de Tenerife (ITER), 38611 Granadilla de Abona, Tenerife, Spain; phdcalvari@univ.cv (P.A.H.); nemesio@univ.cv (N.M.P.); barrancos@univ.cv (J.B.); gladys@univ.cv (G.M.); german@univ.cv (G.P.)
- ⁴ Instituto Vulcanológico de Canarias (INVOLCAN), 38400 Puerto de la Cruz, Tenerife, Spain; sdionis@univ.cv (S.D.); fatima@univ.cv (F.R.)
- ⁵ Serviço Nacional de Proteção Civil de Cabo Verde, Praia, Santiago 279, Cape Verde; veras.alfama@nppc.gov.cv (V.A.); helio.smedo@nppc.gov.cv (H.S.)

* Correspondence: sonia.calvari@ingv.it; Tel.: +39-095-7165862



Nat. Hazards Earth Syst. Sci., 16, 1925–1951, 2016
www.nat-hazards-earth-syst-sci.net/16/1925/2016/
doi:10.5194/nhess-16-1925-2016
© Author(s) 2016. CC Attribution 3.0 License.



Lava flow hazard at Fogo Volcano, Cabo Verde, before and after the 2014–2015 eruption

Nicole Richter¹, Massimiliano Favalli², Elke de Zeeuw-van Dalsen¹, Alessandro Fornaciari^{2,3}, Rui Manuel da Silva Fernandes⁴, Nemesio M. Pérez^{5,6}, Judith Levy¹, Sónia Silva Victória¹, and Thomas R. Walter¹

- ¹ German Research Centre for Geosciences (GFZ), Potsdam, 14473, Germany
- ² Instituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), Pisa, 56126, Italy
- ³ Dipartimento di Fisica e Astronomia (DIFA), Alma Mater Studiorum – Università di Bologna, Bologna, 40127, Italy
- ⁴ Instituto D. Luiz, University of Beira Interior, Covilhã, 6201-901, Portugal
- ⁵ Instituto Vulcanológico de Canarias (INVOLCAN), 38400 Puerto de la Cruz, Tenerife, Spain
- ⁶ Universidade de Cabo Verde, Praia, Cabo Verde

* Correspondence to: Nicole Richter (richter@gfz-potsdam.de)

Received: 10 March 2016 – Published in Nat. Hazards Earth Syst. Sci. Discuss.: 30 March 2016
Revised: 18 June 2016 – Accepted: 7 July 2016 – Published: 17 August 2016



Journal of Geophysical Research: Solid Earth

RESEARCH ARTICLE

10.1002/2015JB012666

Key Points:

- Complementary information provided by SEVIRI, MODIS, OLI, and ALI is exploited
- Lava flow hazard scenarios during the ongoing eruption at Fogo are produced
- Simulations driven by satellite-derived effusion rates well fit real lava flows

Lava flow hazard modeling during the 2014–2015 Fogo eruption, Cape Verde

Annalisa Cappello¹, Gaetana Ganci¹, Sonia Calvari¹, Nemesio M. Pérez^{2,3,4}, Pedro A. Hernández^{2,3,4}, Sónia V. Silva^{5,6}, Jeremias Cabral^{6,7}, and Ciro Del Negro¹

- ¹ Instituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Sezione di Catania, Osservatorio Etno, Catania, Italy; ² Instituto Vulcanológico de Canarias, Tenerife, Spain; ³ Environmental Research Division, Tenerife, Spain; ⁴ Agencia Insular de la Energía de Tenerife, Tenerife, Spain; ⁵ Departamento de Ciência e Tecnologia, Universidade de Cabo Verde, Praia, Cape Verde; ⁶ Observatório Vulcanológico de Cabo Verde, Universidade de Cabo Verde, Praia, Cape Verde; ⁷ Serviço Nacional de Proteção Civil, Praia, Cape Verde

A ERUPÇÃO VULCÂNICA DE 2014/15 NA ILHA DO FOGO CABO VERDE E SUAS PRINCIPAIS CONSEQUÊNCIAS

THE VOLCANIC ERUPTION OF 2014/15 ON FOGO ISLAND CAPE VERDE AND THE MAIN EFFECTS

dossier

Sónia Silva*
Vera Alfama**
Nadir Cardoso***



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



EGU General Assembly 2015 (Vienna | Austria | 12 – 17 April 2015)

Geophysical Research Abstracts
Vol. 17, EGU2015-13378, 2015
EGU General Assembly 2015
© Author(s) 2015. CC Attribution 3.0 License.



Chronology of the 2014 volcanic eruption on the island of Fogo, Cape Verde

Sónia Silva (1,2), Nadir Cardoso (1,2), Vera Alfama (1,2,3), Jeremias Cabral (3), Helio Semedo (4), Nemesio M. Pérez (5,6), Samara Dionis (6), Pedro A. Hernández (5,6), José Barrancos (5,6), Gladys V. Melián (5,6), José Manuel Pereira (1,2), and Fátima Rodríguez (6)

(1) Observatório Vulcanológico de Cabo Verde (OVCV), Universidade de Cabo Verde (UnicV), Campus do Palmarejo, 279 Praia, Santiago Island, CABO VERDE (sonia.silva@adm.unicv.edu.cv), (2) Departamento de Ciência e Tecnologia, Universidade de Cabo Verde (UnicV), Campus do Palmarejo, 279 Praia, Santiago Island, CABO VERDE, (3) Centro de Vulcanologia e Avaliação de Riscos Geológicos (CVARG), Universidade dos Açores, 9500-321 Ponta Delgada, Açores, PORTUGAL, (4) Serviço Nacional de Protecção Civil (SNPC), ex Aeroporto Francisco Mendes, Praia, Santiago Island, CABO VERDE, (5) Environmental Research Division, ITER, 38611 Granadilla de Abona, Tenerife, Canary Islands, SPAIN, (6) Instituto Volcanológico de Canarias (INVOLCAN), 38400 Puerto de la Cruz, Tenerife, Canary Islands, SPAIN

Geophysical Research Abstracts
Vol. 17, EGU2015-11263, 2015
EGU General Assembly 2015
© Author(s) 2015. CC Attribution 3.0 License.



Sulphur dioxide (SO₂) emissions during the 2014-15 Fogo eruption, Cape Verde

José Barrancos (1,2), Samara Dionis (2), Roberto Quevedo (2), Paulo Fernandes (3), Fátima Rodríguez (2), Nemesio M. Pérez (1,2), Sónia Silva (3,4), Nadir Cardoso (3,4), Pedro A. Hernández (1,2), Gladys V. Melián (1,2), Eleazar Padrón (1,2), Germán Padilla (1,2), Maria Asensio-Ramos (2), David Calvo (2), Helio Semedo (5), Vera Alfama (3,4,6)

(1) Environmental Research Division, ITER, 38611 Granadilla de Abona, Tenerife, Canary Islands, SPAIN (jbarrancos@iter.es), (2) Instituto Volcanológico de Canarias (INVOLCAN), 38400 Puerto de la Cruz, Tenerife, Canary Islands, SPAIN, (3) Observatório Vulcanológico de Cabo Verde (OVCV), Universidade de Cabo Verde (UnicV), Campus do Palmarejo, 279 Praia, Santiago Island, CAPE VERDE, (4) Departamento de Ciência e Tecnologia, Universidade de Cabo Verde (UnicV), Campus do Palmarejo, 279 Praia, Santiago Island, CAPE VERDE, (5) Serviço Nacional de Protecção Civil (SNPC), ex Aeroporto Francisco Mendes, Praia, Santiago Island, CAPE VERDE, (6) Centro de Vulcanologia e Avaliação de Riscos Geológicos (CVARG), Universidade dos Açores, 9500-321 Ponta Delgada, Açores, PORTUGAL

Geophysical Research Abstracts
Vol. 17, EGU2015-10644, 2015
EGU General Assembly 2015
© Author(s) 2015. CC Attribution 3.0 License.



Precursory signals of the 2014-15 Fogo eruption (Cape Verde) detected by surface CO₂ emission and heat flow observations

Nemesio M. Pérez (1,2), Samara Dionis (2), Paulo Fernandes (3,4), José Barrancos (1,2), Fátima Rodríguez (2), Zuleyka Bandomo (3), Pedro A. Hernández (1,2), Gladys V. Melián (1,2), Sónia Silva (4,5), Germán Padilla (1,2), Eleazar Padrón (1,2), Jeremias Cabral (6), David Calvo (2), Maria Asensio-Ramos (2), José Manuel Pereira (4,5), António A. Gonçalves (3), Innocencio Barros (3), and Helio Semedo (7)

(1) Environmental Research Division, ITER, 38611 Granadilla de Abona, Tenerife, Canary Islands, SPAIN (nperez@iter.es), (2) Instituto Volcanológico de Canarias (INVOLCAN), 38400 Puerto de la Cruz, Tenerife, Canary Islands, SPAIN, (3) Laboratorio de Engenharia Civil (LEC), Tira Chapéu - Zona Industrial, Praia, Santiago Island, CAPE VERDE, (4) Observatório Vulcanológico de Cabo Verde (OVCV), Universidade de Cabo Verde (UnicV), Campus do Palmarejo, 279 Praia, Santiago Island, CAPE VERDE, (5) Departamento de Ciência e Tecnologia, Universidade de Cabo Verde (UnicV), Campus do Palmarejo, 279 Praia, Santiago Island, CAPE VERDE, (6) Centro de Vulcanologia e Avaliação de Riscos Geológicos (CVARG), Universidade dos Açores, 9500-321 Ponta Delgada, Açores, PORTUGAL, (7) Serviço Nacional de Protecção Civil (SNPC), ex Aeroporto Francisco Mendes, Praia, Santiago Island, CAPE VERDE

Geophysical Research Abstracts
Vol. 17, EGU2015-10101, 2015
EGU General Assembly 2015
© Author(s) 2015. CC Attribution 3.0 License.



Diffuse Hydrogen (H₂) emissions from the summit crater of Pico do Fogo before the 2014-15 eruption, Cape Verde

Samara Dionis (1), Eleazar Padrón (1,2), Gladys V. Melián (1,2), Maria Asensio-Ramos (1), Paulo Fernandes (3,4), José Barrancos (1,2), Fátima Rodríguez (1), Germán Padilla (1,2), David Calvo (1), Pedro A. Hernández (1,2), Sónia Silva (4,5), Jeremias Cabral (6), Zuleyka Bandomo (3), José Manuel Pereira (4,5), Helio Semedo (7), Nemesio M. Pérez (1,2)

(1) Instituto Volcanológico de Canarias (INVOLCAN), 38400 Puerto de la Cruz, Tenerife, Canary Islands, SPAIN (sdionis@iter.es), (2) Environmental Research Division, ITER, 38611 Granadilla de Abona, Tenerife, Canary Islands, SPAIN, (3) Laboratorio de Engenharia Civil (LEC), Tira Chapéu - Zona Industrial, Praia, Santiago Island, CAPE VERDE, (4) Observatório Vulcanológico de Cabo Verde (OVCV), Universidade de Cabo Verde (UnicV), Campus do Palmarejo, 279 Praia, Santiago Island, CAPE VERDE, (5) Departamento de Ciência e Tecnologia, Universidade de Cabo Verde (UnicV), Campus do Palmarejo, 279 Praia, Santiago Island, CAPE VERDE, (6) Centro de Vulcanologia e Avaliação de Riscos Geológicos (CVARG), Universidade dos Açores, 9500-321 Ponta Delgada, Açores, PORTUGAL, (7) Serviço Nacional de Protecção Civil (SNPC), ex Aeroporto Francisco Mendes, Praia, Santiago Island, CAPE VERDE



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



Curso de Licenciatura em Geologia CRI Fogo e Brava

Duas vertentes:

Vulcanologia e Riscos Naturais
Geologia e Ambiente



Observatório Vulcanológico de
CABO VERDE



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE COIMBRA



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALFAMA, V., HENRIQUES, M.H. & BARROS, A. 2024. The Challenging Nature of Volcanic Heritage: The Fogo Island (Cabo Verde, W Africa). *Geoheritage* 16, 34 (2024). <https>

ALFAMA V., GOMES A.M., BRILHA J. 2008. Guia geoturístico da Ilha do Fogo (Cabo Verde). Departamento de Ciências da Terra, Faculdade de Ciência e Tecnologia Universidade de Coimbra, Coimbra. ISBN 978-989-95009-3-8.

ANNALISA CAPPELLO, GAETANA GANCI, SONIA CALVARI, CIRO DEL NEGRO, NEMESIO M. PÉREZ, PEDRO A. HERNÁNDEZ, SÓNIA SILVA, AND JEREMIAS CABRAL. Lava Flow Hazard Modeling during the 2014-15 Fogo eruption, Cape Verde. *Geophysical Research Letters*. DOI: 10.1002/2015JB012666

CARRACEDO, JUAN & PEREZ-TORRADO, FRANCISCO & RODRIGUEZ-GONZALEZ, ALEJANDRO & PARIS, RAPHAËL & TROLL, VALENTIN & BARKER, ABIGAIL. (2015). Volcanic and structural evolution of Pico do Fogo, Cape Verde. *Geology Today*. 31. 10.1111/gto.12101. DAY, S. (2010). Explosive volcanism, volcanic hazards and hazard perception in Cape Verde. Oral Presentation and Field Trip Fogo (with colaboration of Nemésio Perez and Sónia S. Victória). MAKAVOL FOGO 2010. DAY, S. J., HELENO DA SILVA, S. I. N., FONSECA, J. F. B. D., 1999. A past giant lateral collapse and present-day flank instability of Fogo, Cape Verde Islands. *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 94, 191-218.

N. RICHTER, M. FAVALLI, E. DE ZEEUW-VAN DALFSEN, A. FORNACIAI, R. FERNANDES, N. PEREZ, S. S. VICTÓRIA, AND T. R. WALTER. Lava flow hazard at Fogo Volcano, Cabo Verde, before and after the 2014–2015 eruption. *Nat. Hazards Earth Syst. Sci.*, 16, 1925-1951, 2016. <http://www.nat-hazards-earth-syst-sci.net/16/1925/2016/>. Doi:10.5194/nhess-16-1925-2016

SAMARA DIONIS DELGADO, GLADYS MELIÁN, FÁTIMA RODRÍGUEZ, PEDRO A. HERNÁNDEZ, ELEAZAR PADRÓN, NEMESIO M. PÉREZ, JOSÉ BARRANCOS, GERMÁN PADILLA, HIROCHIKA SUMINO, PAULO FERNANDES, ZULEYKA BANDOMO, SÓNIA S. VICTÓRIA, JOSÉ M. PEREIRA & HÉLIO SEMEDO. Diffuse volcanic gas emission and thermal energy release from the summit crater of Pico do Fogo, Cape Verde. *Bulletin of Volcanology*. DOI: 10.1007/s00445-014-0897-4, 2015



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



ci . dl . t



INSTITUTO NACIONAL DE
DEFESA DO AMBIENTE



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



INSTITUTO NACIONAL DE
DEFESA DO AMBIENTE

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SAMARA M. DIONIS, NEMESIO M. PÉREZ, PEDRO A. HERNÁNDEZ, GLADYS MELIÁN, FÁTIMA RODRÍGUEZ, ELEAZAR PADRÓN, HIROCHIKA SUMINO, JOSE BARRANCOS, GERMÁN PADILLA, PAULO FERNANDES, ZULEYKA BANDOMO, SÓNIA SILVA, JOSÉ M. PEREIRA & HÉLIO SEMEDO. Diffuse CO₂ degassing and volcanic activity at Cape Verde islands, West Africa, 2015. Earth, Planets and Space. DOI10.1186/s40623-015-0219-x

SILVA, S; ALFAMA, V. & CARDOSO, N. A erupção vulcânica de 2014/15 na ilha do Fogo Cabo Verde e suas principais consequências. Revista Pós Ciências Sociais - REPOCS, v.13, n.26, Brasil, 2016N. DOI: <http://dx.doi.org/10.18764/2236-9473.v13n26p49-62>

SILVA, S.; CALVARI, S.; HERNANDEZ, P.; PEREZ, N.; GANCI, G.; ALFAMA, V.; BARRANCOS, J.; CABRAL, J.; CARDOSO, N.; DIONIS, S.; FERNANDES, P.; MELIAN, G.; PEREIRA, J.; SEMEDO, H.; PADILLA, G. & RODRIGUEZ, F. Tracking the hidden growth of a lava flow field: the 2014-15 eruption of Fogo volcano (Cape Verde). Geophysical Research Abstracts Vol. 19, EGU 2017-14514, 201. EGU General Assembly 2017. <https://meetingorganizer.copernicus.org/EGU2017/EGU2017-14514.pdf>

SONIA CALVARI, GAETANA GANCI, SÓNIA SILVA VICTÓRIA, PEDRO A. HERNANDEZ, NEMESIO PEREZ, VERA ALFAMA, JOSÉ BARRANCOS, JEREMIAS CABRAL, NADIR CARDOSO, SAMARA DIONIS, PAULO FERNANDES, GLADYS MELIAN, JOSÉ PEREIRA, HÉLIO SEMEDO, GERMÁN PADILLA, FÁTIMA RODRIGUEZ. Satellite and Ground Remote Sensing Techniques to Trace The Hidden Growth of a Lava Flow Field: The 2014-15 Effusive Eruption at Fogo Volcano (Cape Verde). Remote Sens. 2018, 10, 1115; doi:10.3390/rs10071115



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



ci.dl.t



INSTITUTO NACIONAL DE
ESTATÍSTICA E PROTEÇÃO CIVIL



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



INSTITUTO NACIONAL DE
SAÚDE



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO





OBRIGADA!



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni

fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA

ci.dl.t



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS

