



ACIF
Câmara de Comércio
e Indústria da Madeira

VOLTURMAC

Fortalecimiento del volcano turismo en la Macaronesia (MAC 2014-2020)

Formação Teórica - Aula 3

11.05.2023





João Baptista Pereira Silva
Coordenador e Responsável pelo Trabalho
(Doutor em Geociências, Eng.º Geólogo, Investigador, GEOBIOTEC, FCT, Universidade de Aveiro)



Sandro Vicente
Engenheiro Geólogo
(Mestre em Engenharia Geológica)



Celso Gomes
Consultor
Professor Catedrático da Universidade de Aveiro
(Doutor em Ciências de Materiais)



João Carlos Nunes
Consultor
Professor Auxiliar da Universidade dos Açores
(Doutor em Vulcanologia)

**FAZER O FAVOR DE MANTER O TELEMÓVEL
DESLIGADO ou em SILÊNCIO
ENQUANTO ESTIVER NA SALA DE AULA**



SUMÁRIO

Aula 3 - 11.05.2023

Continuação (...)

9. Atividade 2.2.1 - Desenho, Criação e Revalorização de Itinerários Turísticos e de Paisagens da Macaronésia, tanto em âmbito Natural como Urbano
 1. Metodologias e Trabalhos de Campo;
 2. Itinerário GeoTurístico Terrestre;
 3. Itinerário GeoTurístico Marítimo.
 10. Atividade 2.2.3 - Valorização dos ativos Naturais e Culturais dos vulcões através da Geração de produtos turísticos de carácter cultural, paisagístico, gastronómico, etc.
 11. Atividade 2.1.1 - Análise SWOT sobre o Turismo de Vulcões da Macaronésia
- Bibliografia



9

ATIVIDADE 2.2.1

DESENHO, CRIAÇÃO E REVALORIZAÇÃO DE ITINERÁRIOS
TURÍSTICOS E DE PAISAGENS DA MACARONÉSIA, TANTO EM
ÂMBITO NATURAL COMO URBANO





9.1 - METODOLOGIAS E TRABALHOS DE CAMPO



METODOLOGIAS E TRABALHOS DE CAMPO

ÁREA DE TRABALHO

Concelho de Santa Cruz – “*A Força Telúrica dos Vulcões*”



METODOLOGIAS E TRABALHOS DE CAMPO

ÁREA DE TRABALHO

Concelho do Funchal – “*Cidade Anfiteatro, Abrigada pelos Vulcões*”



METODOLOGIAS E TRABALHOS DE CAMPO

ÁREA DE TRABALHO

Concelho de Câmara de Lobos – “*Concelho da Pedra, Pedreiras e Canteiros*”

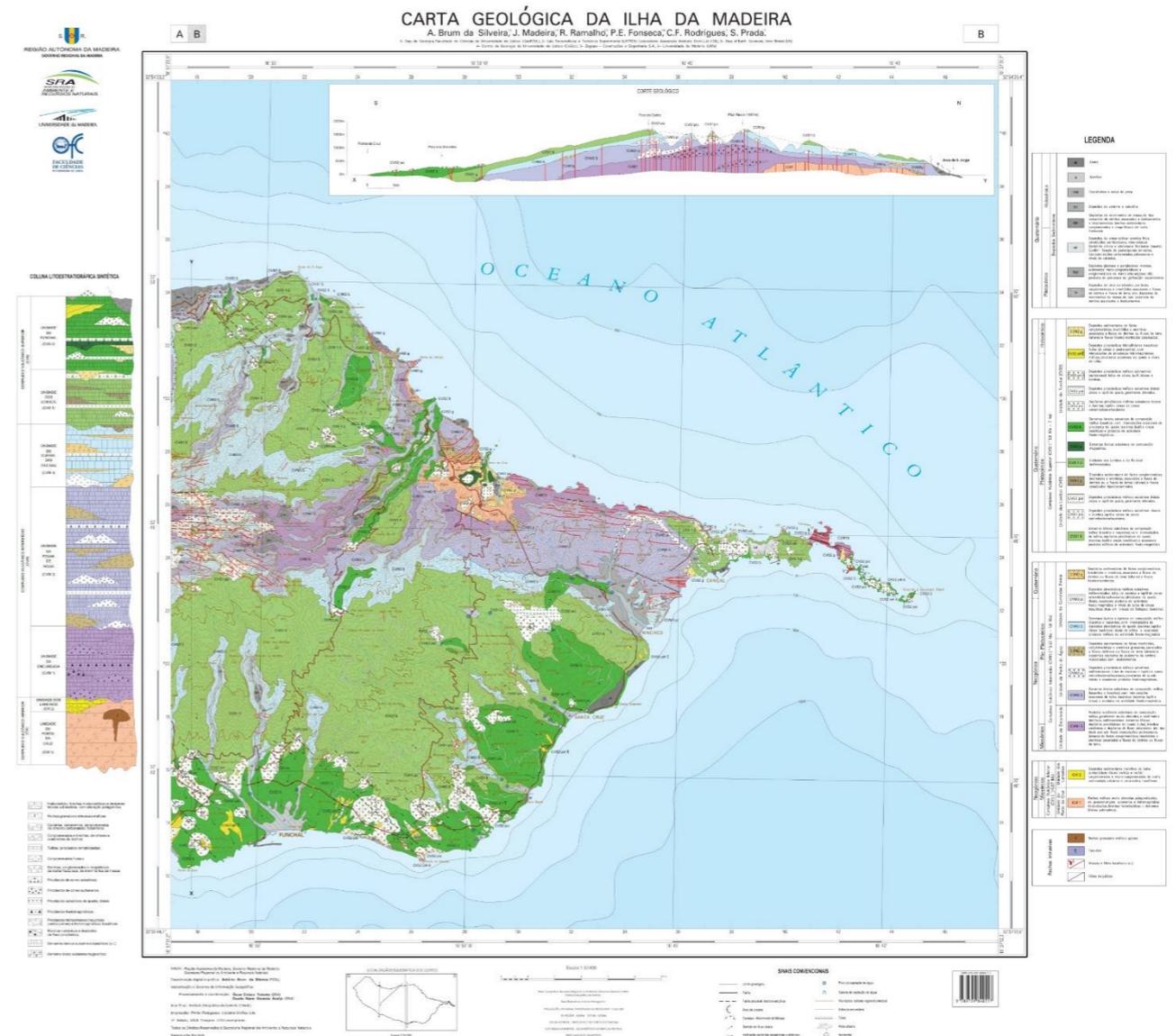


METODOLOGIAS E TRABALHOS DE CAMPO

Consulta de Cartas Geológicas e das Notícias Explicativas



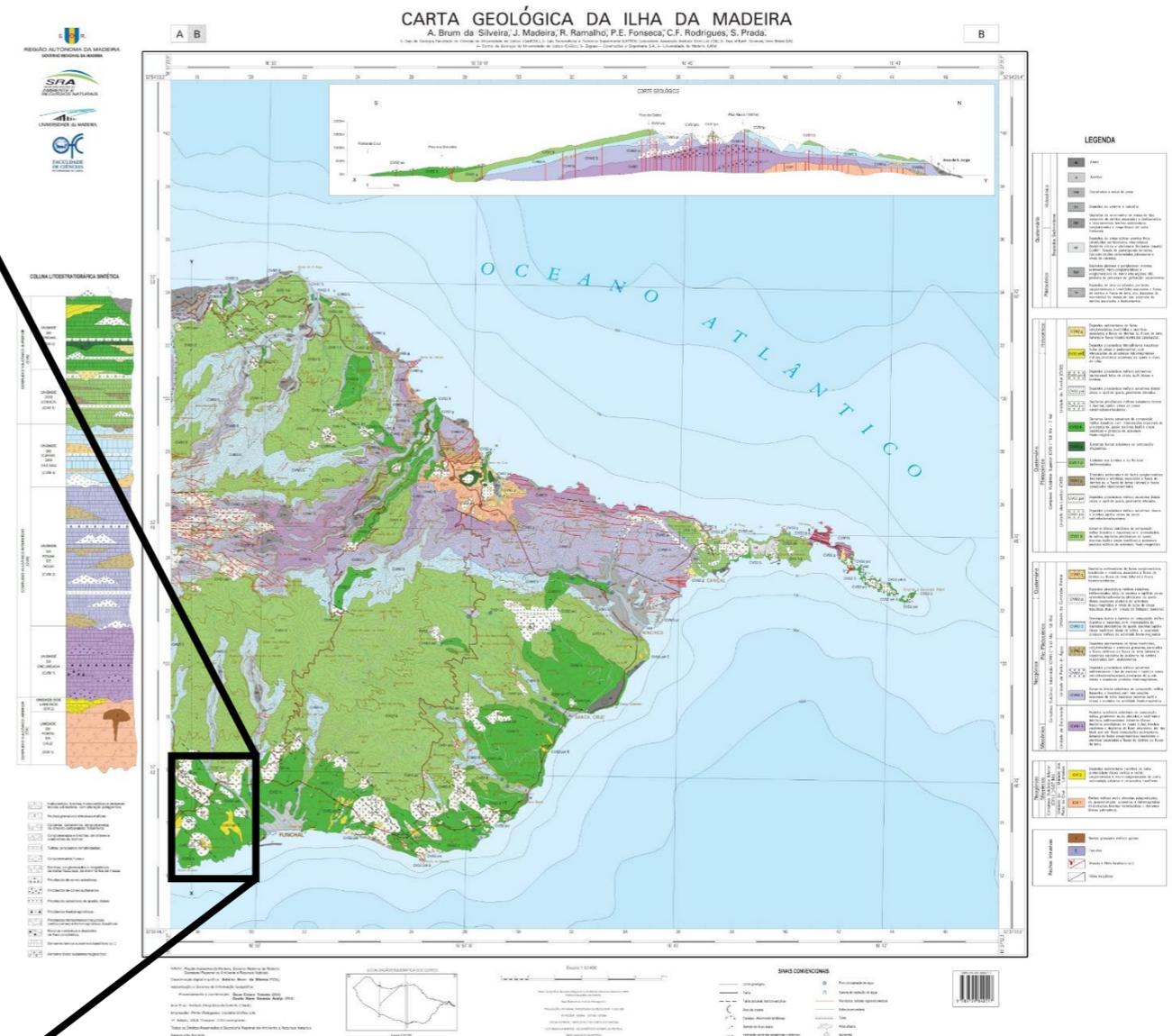
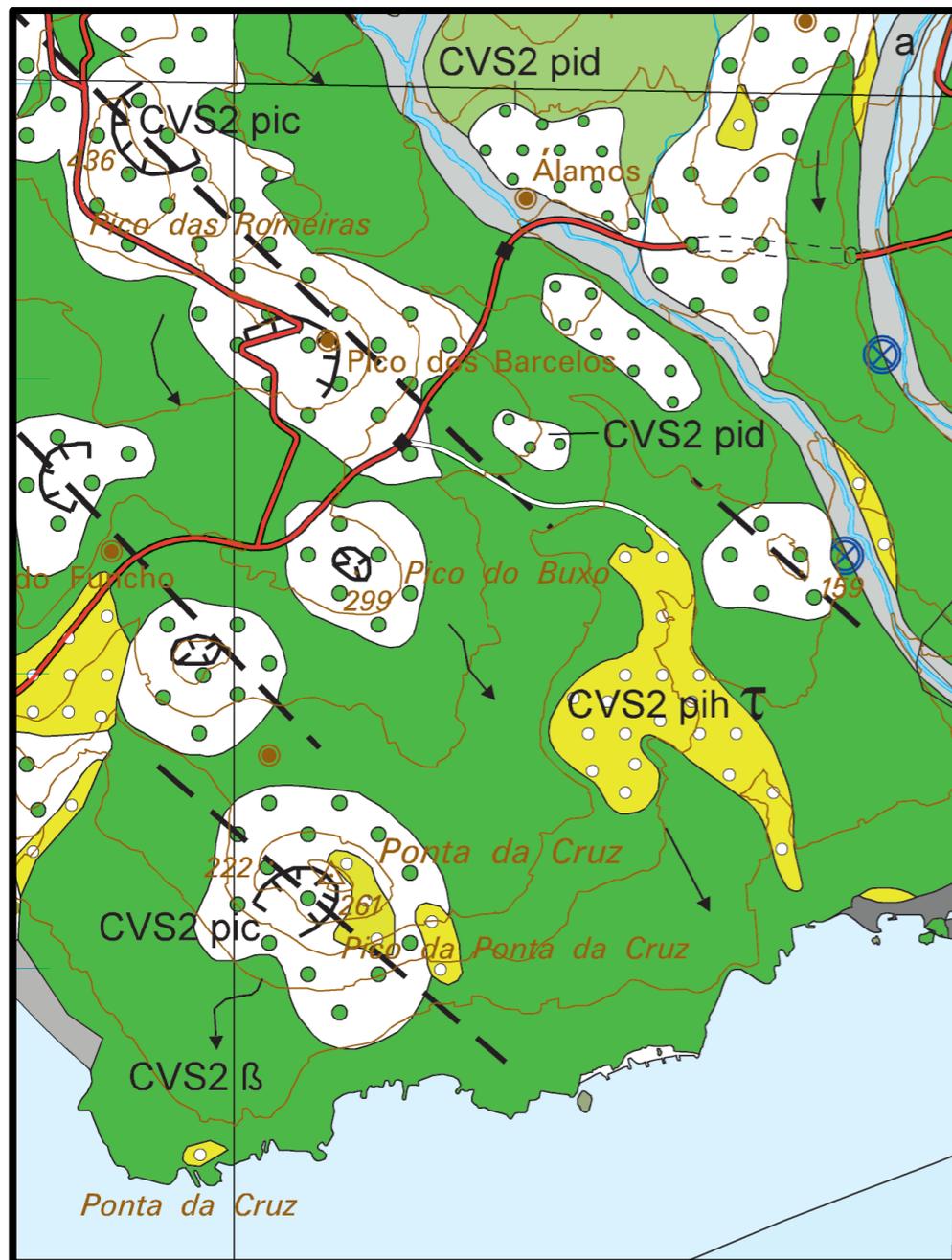
Zbyszewski *et al.* (1974)



Brum da Silveira *et al.* (2010b)

METODOLOGIAS E TRABALHOS DE CAMPO

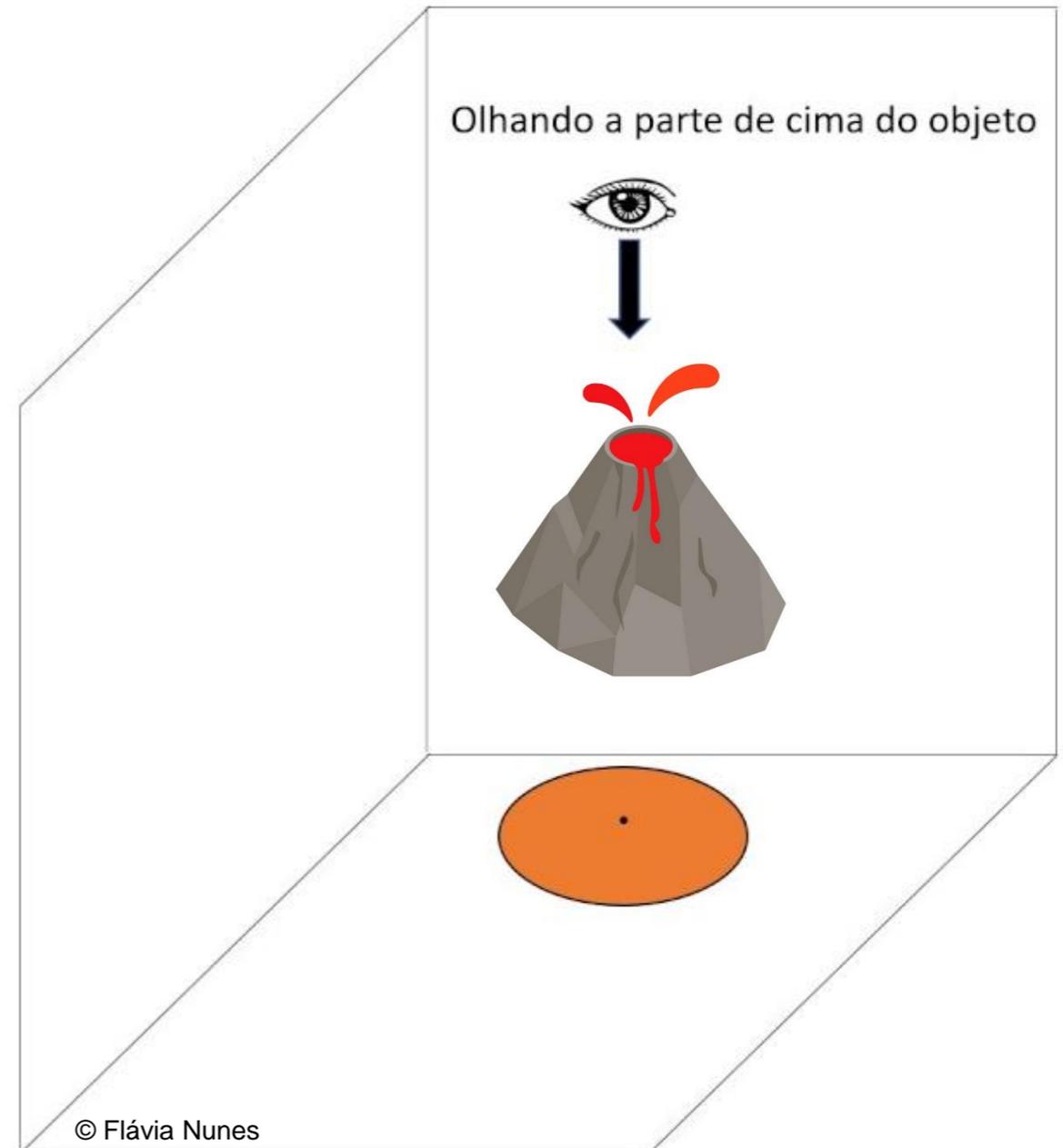
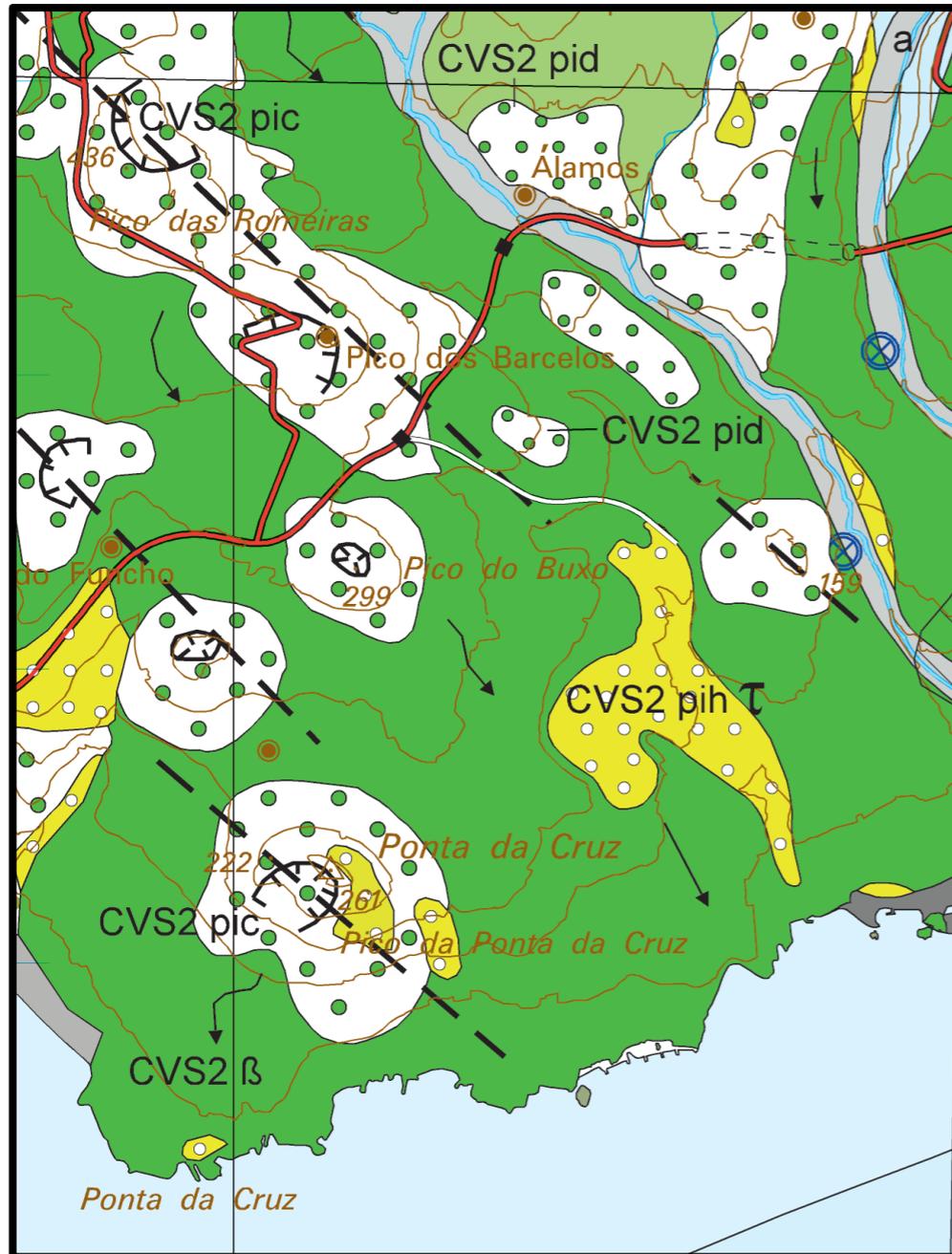
Consulta de Cartas Geológicas e das Notícias Explicativas



Brum da Silveira *et al.* (2010b)

METODOLOGIAS E TRABALHOS DE CAMPO

Consulta de Cartas Geológicas e das Notícias Explicativas



METODOLOGIAS E TRABALHOS DE CAMPO

Consulta da Inventariação do Património Geológico da Ilha da Madeira e Porto Santo

Link: <https://geodiversidade.madeira.gov.pt>

Santa Cruz

SC01 - Ponta do Garajau

Funchal

F01 - Toco

F02 - Praia Formosa

Câmara de Lobos

CL01 - Miradouro da Eira do Serrado

CL02 - Miradouro do Cabo Girão



Na inventariação do património geológico por Brum da Silveira *et al.* (2012) foram definidas **9 Categorias Temáticas**, discriminadas em várias subcategorias e subdivisões.

METODOLOGIAS E TRABALHOS DE CAMPO

Consulta da Inventariação do Património Geológico da Ilha da Madeira e Porto Santo

Link: <https://geodiversidade.madeira.gov.pt>

The image shows a web interface for the geological heritage inventory. On the left, there is a sidebar with three main categories: Santa Cruz, Funchal, and Câmara de Lobos. Under Santa Cruz, the location SC01 - Ponta do Garajau is selected, indicated by a purple arrow pointing to the main content area. The main content area contains several expandable sections: 'Estatuto de proteção', 'Extrato da carta geológica da ilha da Madeira, folha b - SC01', 'Bibliografia', 'Ficha de inventariação' (which is currently collapsed), and 'Galeria de fotos'.

Santa Cruz

SC01 - Ponta do Garajau

Funchal

F01 - Toco
F02 - Praia Formosa

Câmara de Lobos

CL01 - Miradouro da Eira do Serrado
CL02 - Miradouro do Cabo Girão

+ Estatuto de proteção

+ Extrato da carta geológica da ilha da Madeira, folha b - SC01

+ Bibliografia

- Ficha de inventariação

Ficha de inventariação

+ Galeria de fotos



METODOLOGIAS E TRABALHOS DE CAMPO

Consulta da Inventariação do Património Geológico da Ilha da Madeira e Porto Santo

Link: <https://geodiversidade.madeira.gov.pt>

Santa Cruz
SC01 - Ponta do Garajau

Funchal
F01 - Toco
F02 - Praia Formosa

Câmara de Lobos
CL01 - Miradouro da Eira do Serrado
CL02 - Miradouro do Cabo Girão

+ Estatuto de proteção

+ Extrato da carta geológica da ilha da Madeira, folha b - SC01

+ Bibliografia

- Ficha de inventariação

Ficha de inventariação

+ Galeria de fotos

FICHA DE INVENTARIAÇÃO

A. IDENTIFICAÇÃO DO LOCAL PROPOSTO

A1. Designação do local

Ponta do Garajau – Cone Surtseiano

A2. Localização geográfica

Região Autónoma da Madeira – Ilha da Madeira

Concelho: Santa Cruz

Freguesia: Caniço

Acessos (n.º e km)

Via-rápida: VR 2

Estrada Regional: Estrada do Garajau

Caminho: Estrada do Cristo Rei

Trilho:

Coordenadas Geográficas (WGS84): Latitude: N32°38'17.2" Longitude: W16°51'07.5"

Altitude: 3 m

Povoação mais próxima (qual e distância): Caniço (3 km)

Cidade mais próxima (qual e distância): Funchal (10 km)

Acessibilidade

Fácil Moderada Difícil

Distância do local proposto ao ponto mais próximo de acesso (metros)

Automóvel: 0 - 1000 Veículo todo o terreno: 0 - 1300

Link: https://geodiversidade.madeira.gov.pt/images/images/023_Ponta_do_Garajau.pdf



METODOLOGIAS E TRABALHOS DE CAMPO

PERCURSO DA GEODIVERSIDADE DO CENTRO HISTÓRICO DO FUNCHAL

O percurso da Geodiversidade do Centro Histórico do Funchal, tem como objectivo dar a conhecer as especificidades da geodiversidade e do património geológico, interligando o ensino das ciências da natureza, da história e da arquitetura, numa perspetiva de cultura, turismo e ambiente. Pretendemos aumentar o tempo de permanência do visitante nos locais e, ao mesmo tempo, promover a atividade física, a saúde e o bem-estar.

O concelho do Funchal apresenta aspetos vulcânicos, geológicos, geográficos, geomorfológicos, hidrográficos e toponímicos singulares. Vamos percorrer os últimos 3 milhões de anos da história geológica, passando por antigos ambientes marinhos e terrestres e observando estruturas geológicas e aspetos geomorfológicos de rara beleza tais como: antigos cones vulcânicos, diferentes produtos que foram emitidos pelos vulcões e depósitos sedimentares que deram origem às aluviões e às praias. A ação conjunta da água da chuva, da água do mar, do vento e das variações de temperatura, erodiram e alteraram as rochas, produziram novas formas de relevo, materiais e modificaram a linha de costa.

Após a descoberta da ilha, em 1420, o homem insular ao longo de quase 600 anos foi dando nome aos lugares, aos materiais e aos fenómenos insólitos e aproveitou os recursos naturais. De forma sábia e engenhosa, soube aplicar a pedra natural de origem vulcânica na arquitetura civil, militar e religiosa, captar a água através de poços, cisternas e nascentes e conquistar território.

O Funchal pode ser considerado um “Geomuseu” em espaço natural com elevada densidade populacional, onde os seus habitantes vivem num território acidentado do mar à serra, ocupado por ribeiras e vales, montes e montanhas, picos e cabeços, lombos e achadas, poios e socalcos atravessados por levadas.



EN AVAILABLE HERE
www.visitfunchal.pt/pt/planear



PERCURSO

DA GEODIVERSIDADE

DO CENTRO HISTÓRICO

DO FUNCHAL

2017

INFORMAÇÕES GERAIS DO PERCURSO

O percurso da Geodiversidade do Centro Histórico do Funchal integra os núcleos históricos de Santa Maria (SM), Sé (SÉ) e São Pedro (SP). Apresenta um grau de dificuldade baixo, boa acessibilidade e pode ser percorrido durante uma manhã ou tarde (Figura D). É composto por 22 pontos de paragem, incluindo 4 locais com vistas panorâmicas, numa extensão de 7 km.

RECOMENDAÇÕES

Uso de chapéu, protetor solar e utilização de calçado e de roupa adequados para um passeio pedonal.

CONTACTOS ÚTEIS

Câmara Municipal do Funchal (291 211 000), Hospital (291 705 600), Polícia (291 208 400) e Bombeiros (291 22 122 / 291 225 067).

FICHA TÉCNICA

Câmara Municipal do Funchal
Departamento de Economia e Cultura
Madeira Rochas – Divulgações Científicas e Culturais

COORDENAÇÃO

João Baptista Pereira Silva

TEXTOS

João Baptista, Helena Moura e Celso de Sousa Figueiredo Gomes

DESIGN E MAPAS

Paulo Quintal, Helena Moura e João Baptista

FOTOGRAFIAS

Paulo Quintal, João Baptista e A. Spínola

AGRADECIMENTOS

Nelson Veríssimo, António Brum da Silveira, Luís Chaves, José Avelino Nóbrega e Silva, Raquel Brazão e Nelson Pereira

IMPRESSÃO

Rainho & Neves, Lda.

TIRAGEM

1.000 Exemplares

BIBLIOGRAFIA

Brum da Silveira, A., Madeira, J., Ramalho, R., Fonseca, P., Prada, S., (2010). Notícia Explicativa da Ilha da Madeira na escala 1:50.000, Folhas A e B. Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais, Governo Regional da Madeira, Região Autónoma da Madeira, Universidade da Madeira, 47 p.

Gomes, C.S.F. & Silva, J.B.P. (1997). Pedra Natural do Arquipélago da Madeira. Importância social, cultural e económica. Madeira Rochas - Divulgações Científicas e Culturais, Câmara de Lobos, 173 pp.

Nunes, João C. (2002). Novos conceitos em vulcanologia: erupções, produtos e paisagens vulcânicas, Geonovas, nº 16, pp. 5 -22.

Silva, João e Gomes, Celso (2005). Tipologias e propriedades da pedra natural utilizada na calçada madeirense, arquipélago da Madeira, Portugal. I Congresso Internacional de Rochas Ornamentais, Guarapari, Espírito Santo, Brasil.

Boletim do Arquivo Regional da Madeira Série Coleção Icnográfica 1 (2013). Arquivo Histórico da Madeira. Imagens do Funchal Urbano 1966, 397 p.

Roteiro Histórico Turístico da Cidade, Funchal (2004). Câmara Municipal do Funchal, 223 pp.
Carta Geológica da Ilha da Madeira (2010). Folha B, escala 1:50.000. Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais, Governo Regional da Madeira, Região Autónoma da Madeira, Universidade da Madeira.

Planta da Cidade do Funchal. Brigadeiro Reinaldo Oudinot (1804).

Link: https://visit.funchal.pt/wp-content/uploads/2022/04/Percurso-da-Geodiversidade-do-Centro-Historico-do-Funchal-PT_compressed.pdf



METODOLOGIAS E TRABALHOS DE CAMPO

PERCURSO DA GEODIVERSIDADE NA PROMENADE MARÍTIMA LIDO ↔ SOCORRIDOS

O Percurso da Geodiversidade na Promenade Marítima Lido ↔ Socorridos, compreendido entre o Complexo Balnear do Lido e a foz da ribeira dos Socorridos, tem por objetivo a divulgação do património geológico, histórico e cultural e, ainda, a promoção da atividade física e do bem-estar para várias faixas etárias.

O percurso insere-se na freguesia de São Martinho onde a erosão marinha provocada pelo Oceano Atlântico tem especial impacto na morfologia do litoral e na alteração das formações geológicas, do facto resultando as típicas praias de calhaus rolados.

Ao longo do percurso é dada a conhecer a história do povo insular, o significado de alguns topónimos e, ainda, as formações geológicas e evolução respetiva nos últimos dois milhões de anos. A paisagem vulcânica é marcada pelos cones de escórias da Ponta da Cruz e de São Martinho, por escoadas lávicas subaéreas de composição basáltica e por cordões e deltas lávicos associados que foram importantes para a construção das antigas fortificações militares, do Cais do Carvão, das unidades hoteleiras e dos complexos balneares.

No percurso a geodiversidade e a biodiversidade ocorrem em perfeita harmonia, considerando que podem ser observadas várias espécies endémicas da flora madeirense que, ou cresceram de forma espontânea, ou foram plantadas sobre diversos tipos de materiais geológicos.



EN AVAILABLE HERE
www.visitfunchal.pt/pt/planear



PERCURSO DA GEODIVERSIDADE NA PROMENADE MARÍTIMA LIDO ↔ SOCORRIDOS

2018

INFORMAÇÕES GERAIS

O Percurso da Geodiversidade na Promenade Marítima Lido ↔ Socorridos é desenvolvido ao longo da faixa litoral da freguesia de São Martinho numa extensão de 5 km e, contempla 24 paragens para observar e obter informação sobre sítios geológicos e outros locais interessantes dos pontos de vista histórico, cultural e científico.

A natureza da informação multidisciplinar, o baixo grau de dificuldade e a boa acessibilidade, fazem deste itinerário uma escolha adequada para uma caminhada, durante uma manhã ou uma tarde, que concilia a promoção da atividade física no meio natural com o enriquecimento sociocultural proporcionado pela divulgação científica, histórica e cultural.

RECOMENDAÇÕES

Uso de chapéu e óculos de sol, protetor solar, roupa e calçado adequado.

CONTACTOS ÚTEIS

Câmara Municipal do Funchal (291 211 000), Hospital Dr. Nélio Mendonça (291 705 600)
Polícia de Segurança Pública (291 208 400), Bombeiros (291 22 122 / 291 225 067)

FICHA TÉCNICA

Câmara Municipal do Funchal
Departamento de Economia e Cultura
Madeira Rochas – Divulgações Científicas e Culturais

COORDENAÇÃO

João Baptista Pereira Silva

TEXTOS

João Baptista, Sandro Vicente e Celso Gomes

DESIGN E MAPAS

Paulo Quintal, Sandro Vicente e João Baptista

FOTOGRAFIAS

Paulo Quintal, João Baptista, A. Spinola e Sónia Dória

AGRADECIMENTOS

João Carlos Nunes (Vulcanólogo, Consultor Científico)

Luís Chaves, Nelson Pereira e Raquel Brazão

IMPRESSÃO

Rainho & Neves, Lda., 4520-612, São João de Ver

TIRAGEM

1.000 Exemplares

BIBLIOGRAFIA

Alves, C. & Forjaz, V. (1991) L'archipel de Madère: un aperçu volcanologique. Açoreana 7, 235-245.
Brum da Silveira, A., Madeira, J., Ramalho, R., Fonseca, P., Rodrigues, C., Prada, S. (2010) Carta Geológica da ilha da Madeira na escala 1:50.000 - Folha A e B. Edição da Região Autónoma da Madeira, Secretária Regional do Ambiente e Recursos Naturais.
Brum da Silveira, A., Madeira, J., Ramalho, R. (2014) Geology of Madeira Island - Field Trip Guide. 1st International Workshop on Volcano Geology (Madeira, Portugal).
Carita, R. (1998) A Arquitetura Militar na Madeira nos Séculos XV a XVII. Funchal/Lisboa, EME/Universidade da Madeira.
Frutuoso, G. (1998) Saudades da terra. Livro II. Nova ed. Ponta Delgada: Instituto Cultural de Ponta Delgada. 197pp.
Giermann, G. (1967) Vallées sous-marines sur la pente méridionale de l'île de Madère. Bulletin de l'Institut Océanographique 67, 2-8.
Hoernle, A., Agouzouk, A., Berning, B., Buchmann, T., Christiansen, S., Duggen, S., ... Wohlgenuth-Ueberwasser, C. (2003) Cruise Report No. M51, Leg 1 Meteor-Berichte, 03-1: "Ostatlantik-Mittelmeer-Schwarzes Meer" Part 1. Institut für Meereskunde der Hamburg, Hamburg, Germany. 38pp.
Klugel, A. & Klein, F. (2006) Complex magma storage and ascent at embryonic submarine volcanoes from the Madeira Archipelago. Geology 34, 337-340.
Silva, J. B. P., Moura, H. & Gomes, C. S. F. (2017) Percurso da Geodiversidade do Centro Histórico do Funchal. Câmara Municipal do Funchal e Madeira Rochas – Divulgações Científicas e Culturais, Funchal.
Vieira, A. (2017) Funchal – La primera ciudad portuaria de frontera del Atlántico Portugués. XXII Coloquio de História Canário-Americana (2016), XXII-033, 1-15.

Link: https://visit.funchal.pt/wp-content/uploads/2022/04/Percurso-da-Geodiversidade-na-Promenade-Maritima-Lido-Socorridos-PT_compressed.pdf

VOLTURMAC

Fortalecimiento del volcano turismo en la Macaronesia (MAC 2014-2020)



ACIF

Câmara de Comércio e Indústria da Madeira

Interreg
Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional



MAC 2014-2020
Cooperação Territorial



Identificação dos principais Pontos Turísticos

Os pontos de observação do **Itinerário Terrestre** tiveram por base:

- 1) Infraestruturas existentes (Miradouros; Edifícios Cívicos, Militares e Religiosos; Teleféricos; Acessos pedonais e rodoviários, entre outros);
- 2) Inventariação do Património Geológico/Geossítios (e.g. Brum da Silveira et al., 2012);
- 3) Locais habitualmente visitados pelos Turistas (Monte; Garajau;...).

Para o **Itinerário Marítimo** teve-se em conta locais onde a perspetiva marítima favorece uma visualização precisa da paisagem insular, **geossítios e locais de interesse geológico**, assim como o **percurso habitualmente efetuado** pelas embarcações marítimo-turísticas.

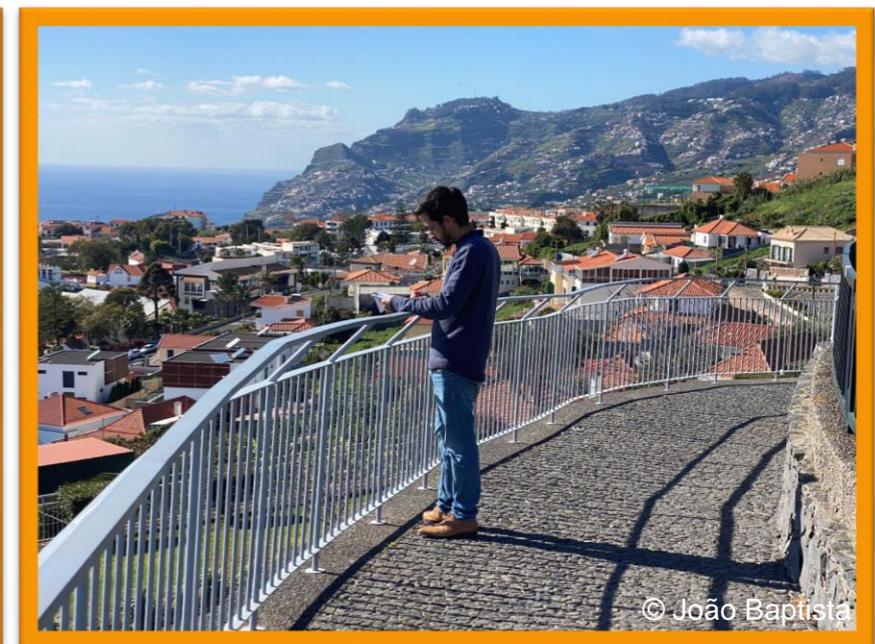
Saídas de Campo



Ponta do Garajau



Miradouro do Pináculo



Miradouro do Pico dos Barcelos

A group of people are on a boat, looking towards a large, dark volcanic cliff. The cliff has a prominent sea stack on top. The sky is blue with scattered white clouds. In the background, some buildings are visible on a hillside. The people in the foreground are wearing casual clothing, including a white bucket hat and a white t-shirt with a Reebok logo.

9.2 - ITINERÁRIO GEOTURÍSTICO MARÍTIMO

ITINERÁRIO GEOTURÍSTICO MARÍTIMO



- A Ponta da Atalaia (66 m) localiza-se na freguesia do Caniço, concelho de Santa Cruz;
- A palavra “Atalaia” deriva do **verbo árabe “tálea”** que significa “vigiar”, “olhar ao longe” ou “descobrir” com a vista;
- Esta designação é atribuída, de forma mais comum, ao local de posicionamento de uma torre ou a um lugar de vigia em posição elevada, alta ou eminente, que permite uma observação desafogada sobre o mar ou amplas áreas terrestres, podendo também ser **sinónimo de sentinela ou vigia**.





CVS2 pid

CVS2 β

- Vertente noroeste de um **cone de piroclastos monogenético** formado a partir da acumulação de materiais expelidos por uma **erupção do estilo havaiano-estromboliano**;
- **A Descontinuidade Geológica** marca a transição entre os materiais piroclásticos máficos subaéreos (CVS2 pid), e os subjacentes derrames lávicos subaéreos de composição máfica (CVS2 β);
- Na parte central da estrutura cónica situa-se o filão que materializa a chaminé vulcânica, que no limite superior forma uma estrutura saliente designada por **Agulha Vulcânica**.

ITINERÁRIO GEOTURÍSTICO MARÍTIMO

- A Ponta do Garajau no Caniço, Santa Cruz, integra a **Rede de Monumentos Naturais da Região Autónoma da Madeira** criada pelo Decreto Legislativo Regional n.º 7/2021/M, de 16 de março;
- O topónimo “Ponta do Garajau”, é constituído por dois elementos: um primeiro (**termo genérico**), relacionado com o facto deste local apresentar-se como uma **saliência na linha de costa**; e, em segundo (**elemento específico**), devido à abundância neste local aquando do povoamento da ilha da **ave marinha** conhecida localmente por Garajau.

Ponta da Atalaia

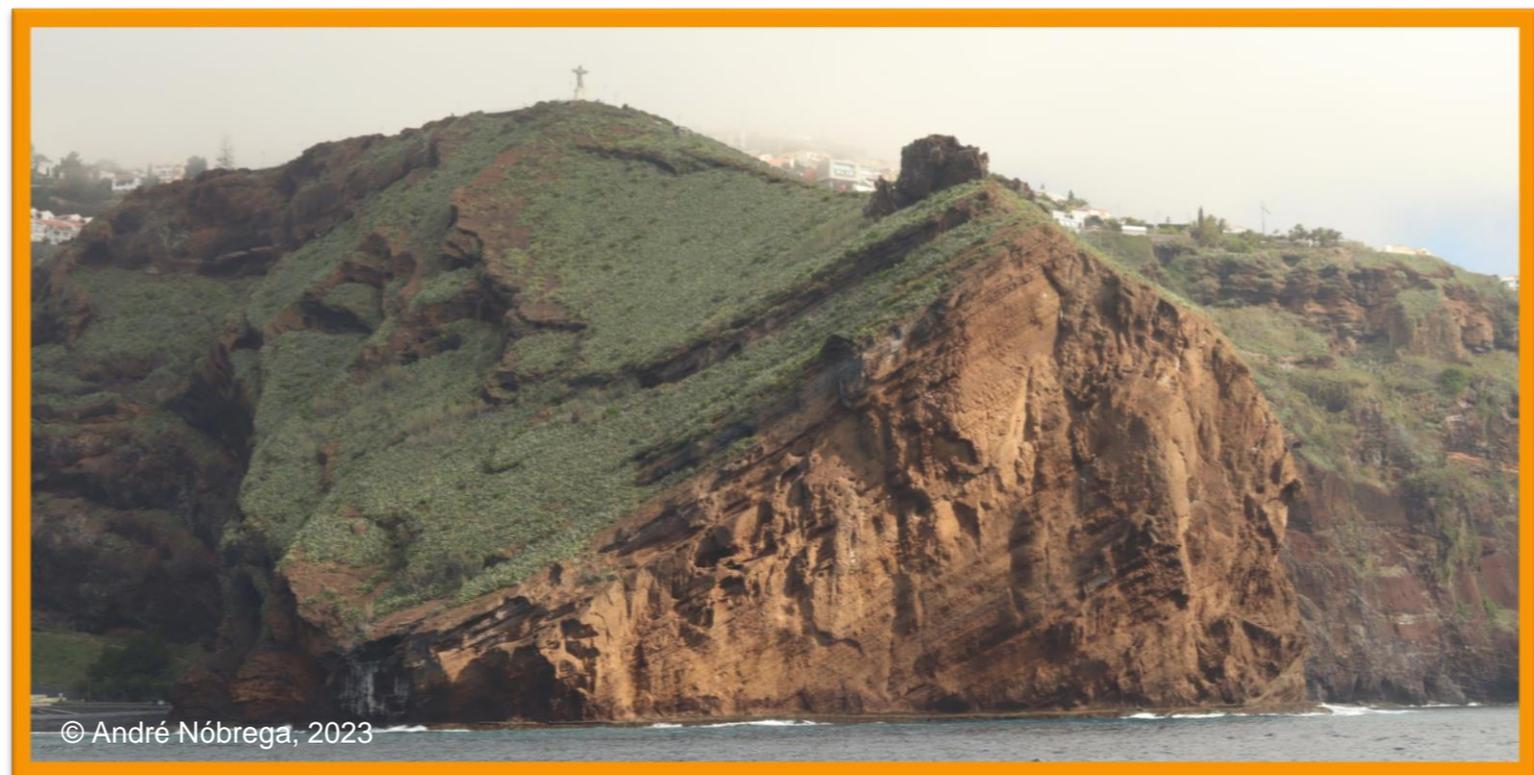
Ponta do Garajau

Anfiteatro do Funchal

Lido – Praia Formosa

Baía de Câmara de Lobos

Cabo Girão

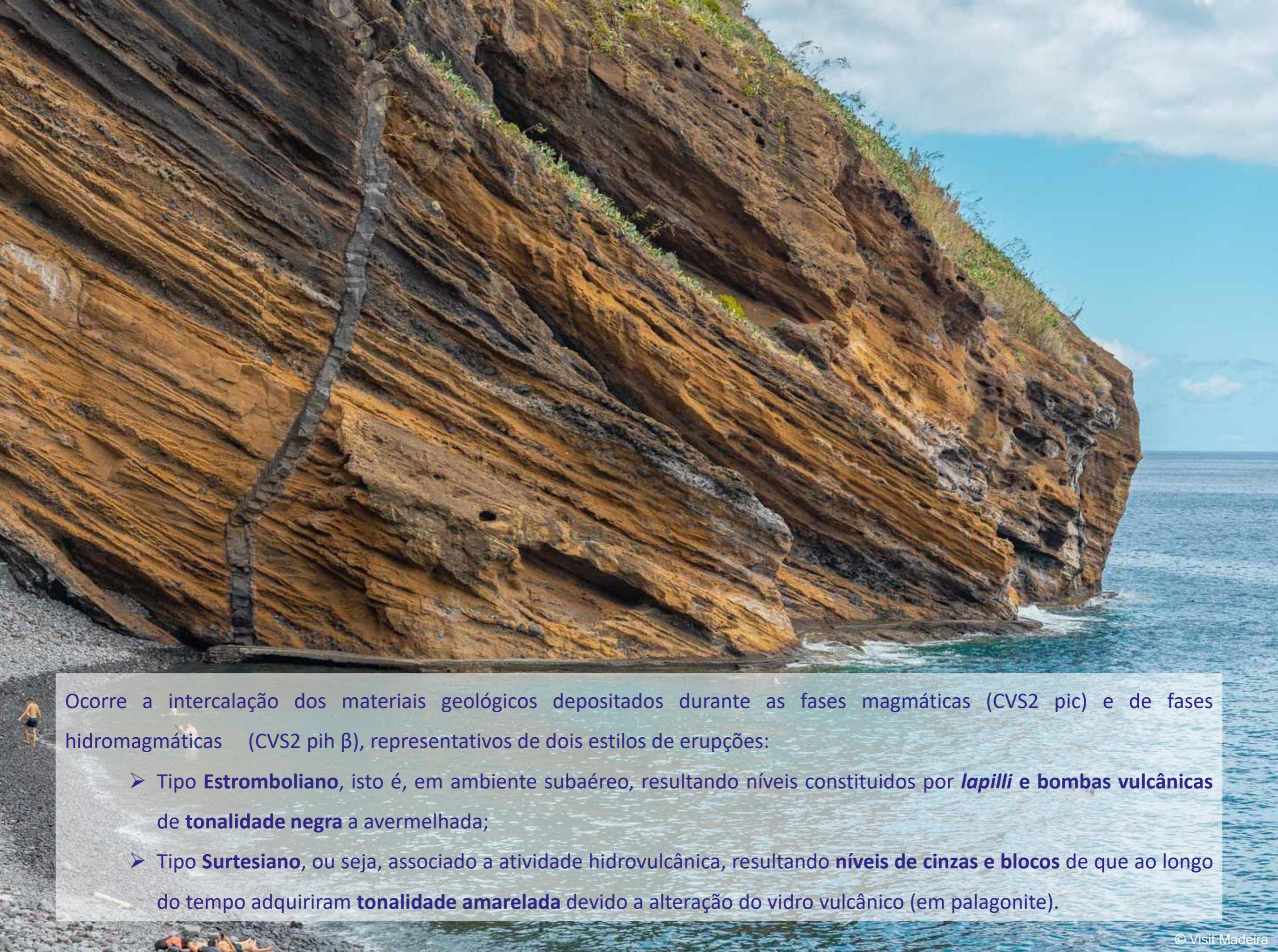


© André Nóbrega, 2023





- Constitui o **Geossítio SC01 – Ponta do Garajau**, inserindo-se nas categorias temáticas de Vulcanologia e Estratigrafia;
- Melhor exemplo existente na ilha de um cone formado através de **atividade hidromagmática**;



Ocorre a intercalação dos materiais geológicos depositados durante as fases magmáticas (CVS2 pic) e de fases hidromagmáticas (CVS2 pih β), representativos de dois estilos de erupções:

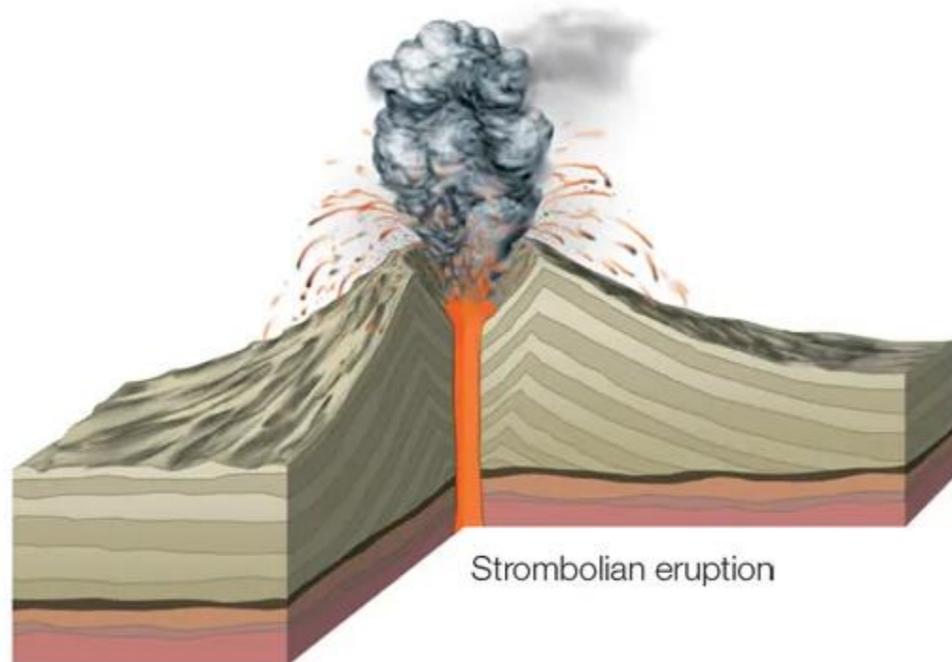
- Tipo **Estromboliano**, isto é, em ambiente subaéreo, resultando níveis constituídos por **lapilli** e **bombas vulcânicas** de **tonalidade negra** a avermelhada;
- Tipo **Surtesiano**, ou seja, associado a atividade hidrovulcânica, resultando **níveis de cinzas e blocos** de que ao longo do tempo adquiriram **tonalidade amarelada** devido a alteração do vidro vulcânico (em palagonite).

ITINERÁRIO GEOTURÍSTICO MARÍTIMO

(Relembrado....)

ESTROMBOLIANA

Adquire o nome a partir da erupção do vulcão Stromboli, Itália.



CARACTERÍSTICAS:

- Erupções **mediamente explosivas** separadas por períodos mais longos de **fases efusivas**, sem uma **coluna eruptiva permanente** (e em geral inferior a 500 m de altura);
- Emissão de cinzas e lapilli**, por vezes acompanhados por bombas vulcânicas, com projeção de materiais a dezenas ou centenas de metros;
- Formação de Cones de Piroclastos** de dimensão pequena a moderada.

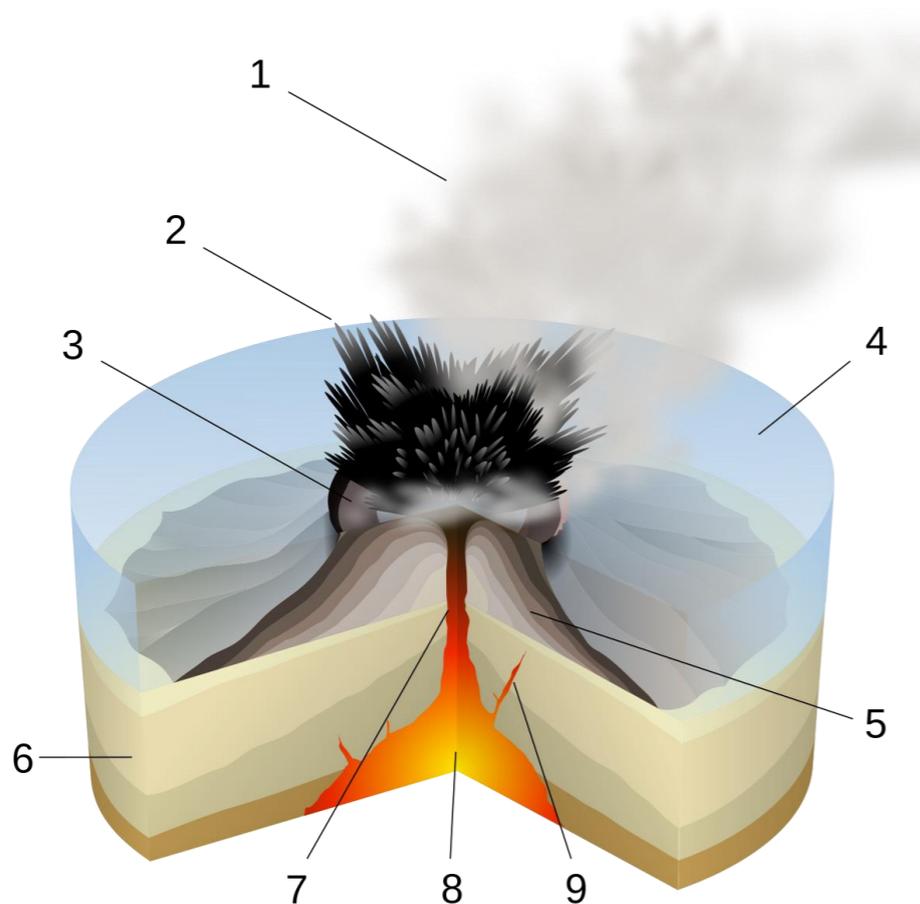
SURTESIANA

Adquire o nome a partir da erupção do vulcão Surtsey.



CARACTERÍSTICAS:

- **Erupção explosiva** em mares ou lagos pouco profundos, devido ao **contacto do magma com água**;
- Constituída por fases com **explosões violentas** separadas por fases dominadas pela **emissão de favor**;
- **Vigorosas colunas eruptivas**, de vapor e cinzas, estas últimas sob a forma de “jactos cipressóides”, com várias semanas a meses de duração;
- **Projeção de fragmentos líticos** e emissão de bombas vulcânicas e cinzas, por vezes com lapilli acrecionário (“Accretionary lapilli”);
- Formação de **cones circulares com flancos de baixo perfil** e com crateras centrais amplas (“Tuff Rings”).



ITINERÁRIO GEOTURÍSTICO MARÍTIMO

Ponta da Atalaia

Ponta do Garajau

Anfiteatro do Funchal

Lido – Praia Formosa

Baía de Câmara de Lobos

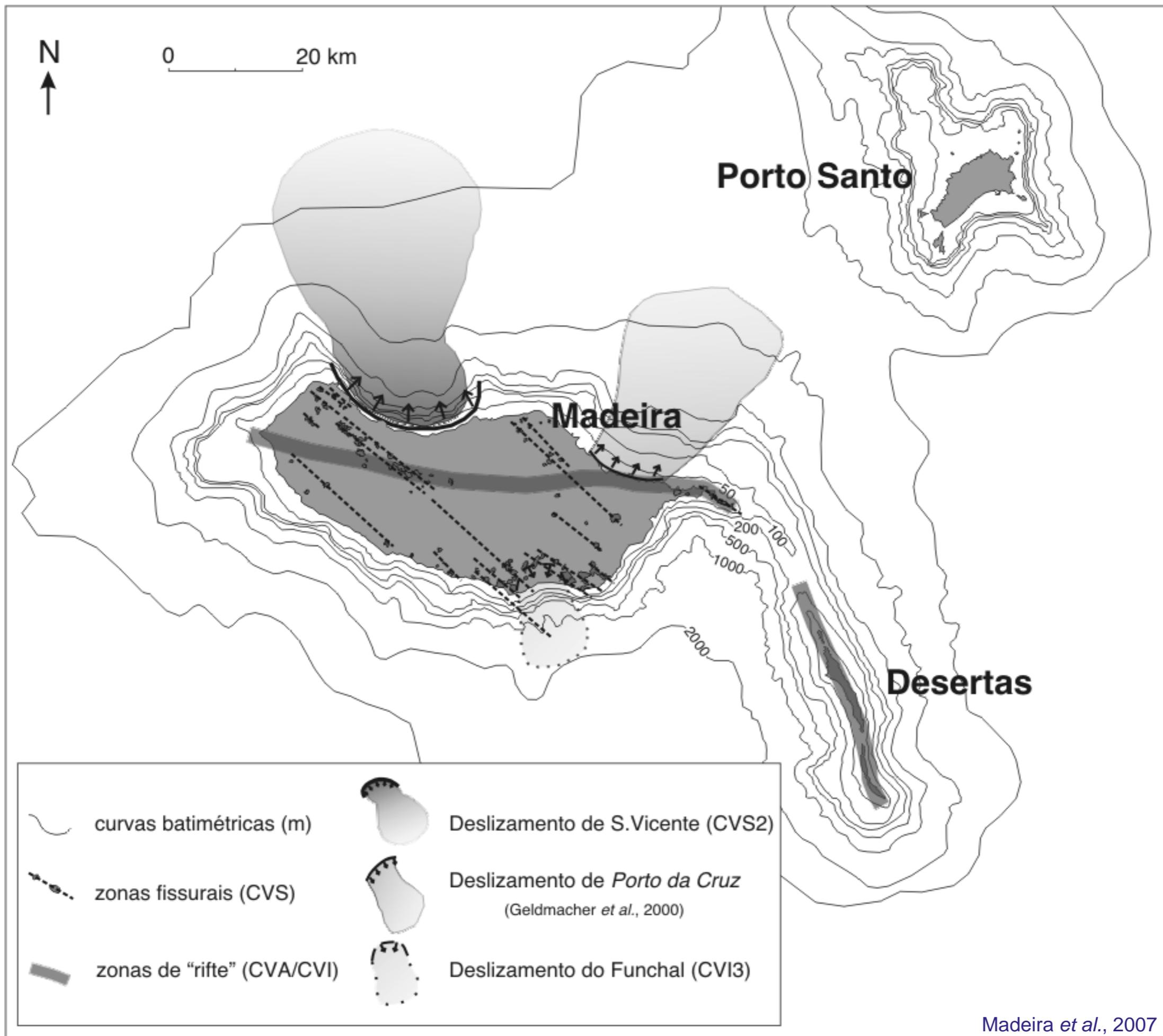
Cabo Girão

- O “**Anfiteatro do Funchal**” adquire esta designação pelo facto da cidade apresentar uma **forma côncava**, semelhante a um arco;
- Geomorfologicamente, a sua génese provém de um **movimento de massa** de grandes proporções (“Mega-Deslizamento do Funchal”), que afetou as formações do Complexo Vulcânico Intermédio e Inferior (?) (>1,8 Ma). A forma côncava e cônica foi **fossilizada pelos derrames lávicos subaéreos** pertencentes ao **Complexo Vulcânico Superior** (~1,8 Ma – 7 Ka);

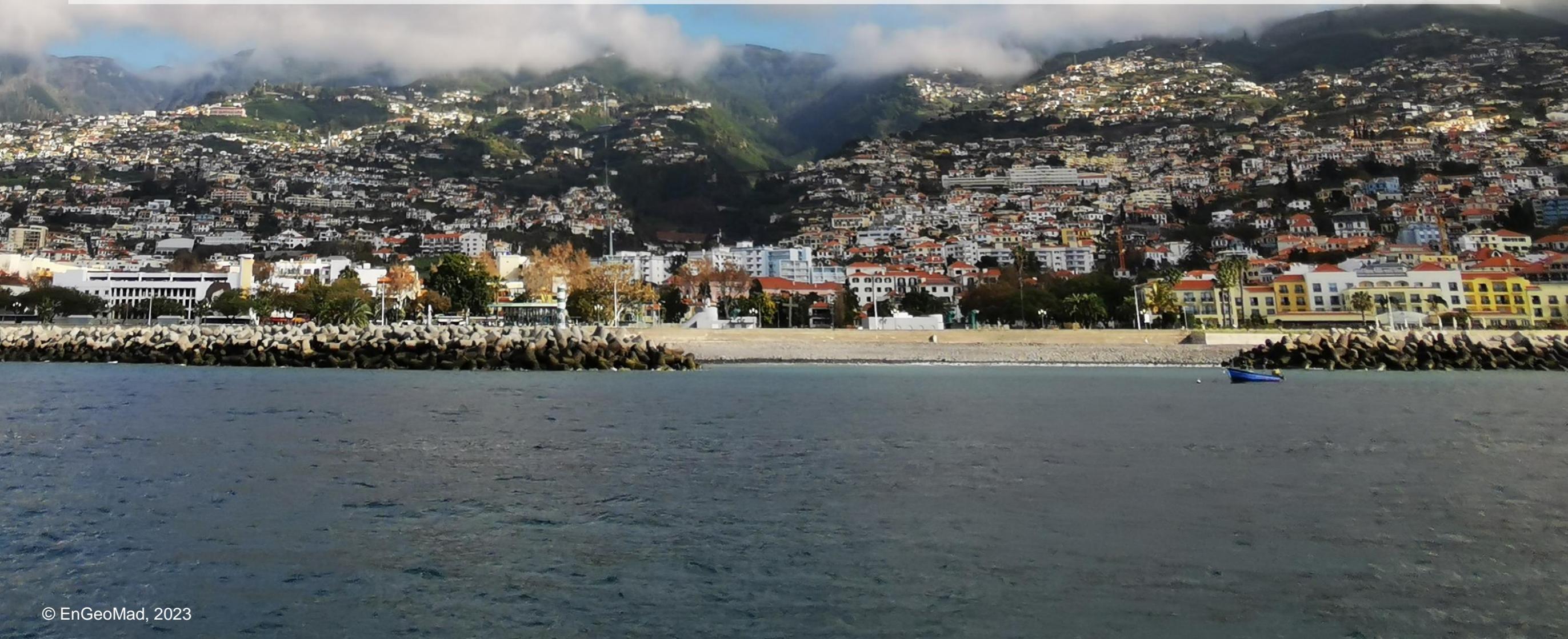


© João Baptista

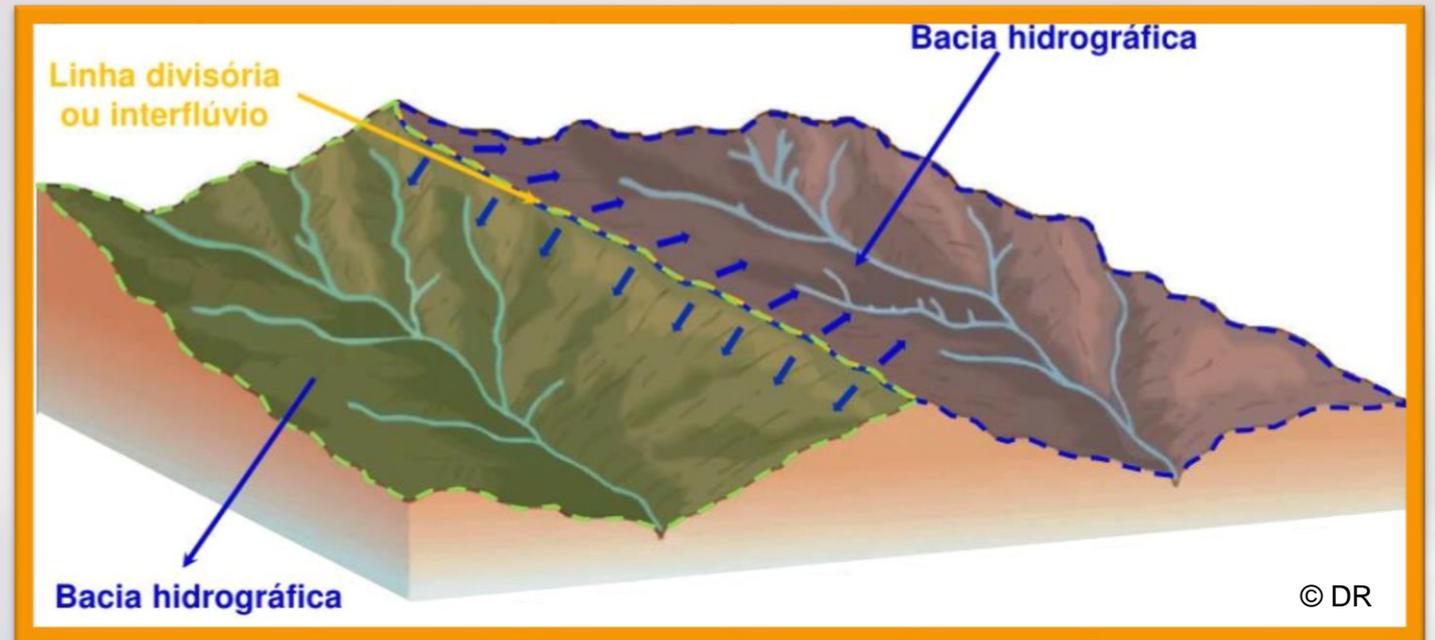




- Nas cotas mais baixas da cidade (a partir da cota 40 m), existe uma mudança no pendor da inclinação da superfície topográfica do terreno, que se deve à **transição entre os derrames lávicos subaéreos e os depósitos aluvionares.**



- As vertentes apresentam **interflúvios** relativamente aplanados e de declive pouco acentuado (“Lombos”, “Lombinhos”, “Lombas”, “Lombadas”, “Lombadinhas”). São formados pelos derrames lávicos subaéreos que foram cortados por várias linhas de água.



ITINERÁRIO GEOTURÍSTICO MARÍTIMO

Ponta da Atalaia

Ponta do Garajau

Anfiteatro do Funchal

Lido – Praia Formosa

Baía de Câmara de Lobos

Cabo Girão

- Na arriba a Formação do Funchal ocorre também o **Geossítio F01 - Toco**, um depósito hidrovolcânico com cerca de 30 m de espessura definido por uma tonalidade amarelo-acastanhada.

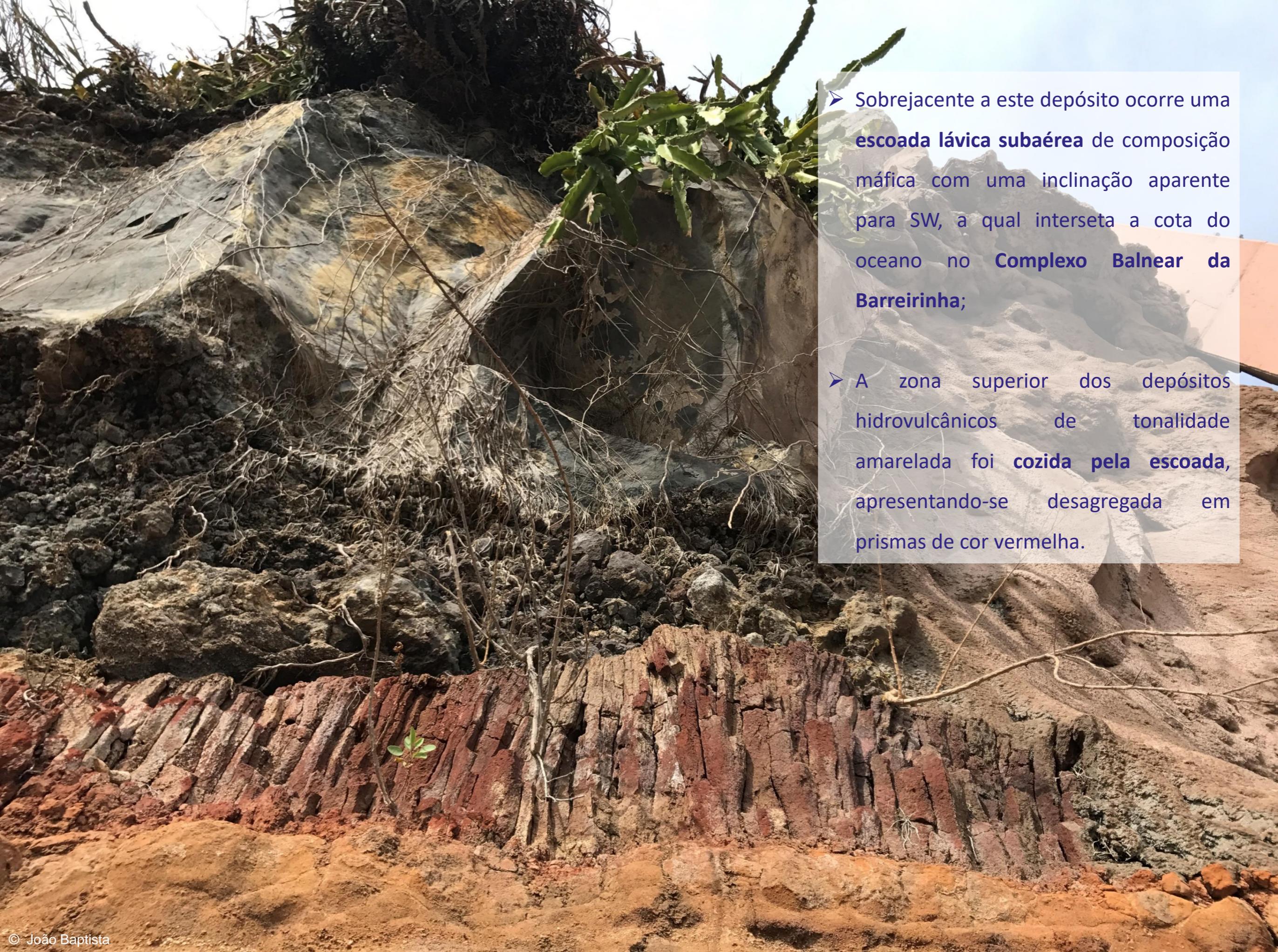


© João Baptista



- Resulta da acumulação de fragmentos líticos (0,5 mm a 1 mm) provenientes de **Erupções Hidroplinianas** (erupções violentas) devido ao contacto entre o **magma e água**, ocorrendo na sequência intercalações de níveis decimétricos de **pedra-pomes** provenientes de erupções que ocorreram no mar da costa sul da ilha da Madeira envolvendo lavas de composição **traquítica**;





- Sobrejacente a este depósito ocorre uma **escoada lávica subaérea** de composição máfica com uma inclinação aparente para SW, a qual intersesta a cota do oceano no **Complexo Balnear da Barreirinha**;
- A zona superior dos depósitos hidrovolcânicos de tonalidade amarelada foi **cozida pela escoada**, apresentando-se desagregada em prismas de cor vermelha.

ITINERÁRIO GEOTURÍSTICO MARÍTIMO

Ponta da Atalaia

Ponta do Garajau

Anfiteatro do Funchal

Lido – Praia Formosa

Baía de Câmara de Lobos

Cabo Girão

- A designação toponímica de "Pico" está associada a características topográficas do relevo insular, sendo atribuída a elevações que se destacam na paisagem.
- O **estádio da Madeira** (também conhecido como estádio da Choupana), no "Pico da Choupana", tal como o **Palheiro Golf**, no "Pico do Balancal", tratam-se de duas estruturas edificadas sobre os cones de piroclastos resultantes de erupções de estilo havaiano-estromboliano;





➤ O Pico da Ponta da Cruz (261 m) constitui um dos cones de piroclásticos do setor poente do Anfiteatro do Funchal.

- Apesar de no Funchal estar usualmente associado a **cones de piroclastos** com formas cónicas (e.g. Pico da Ponta da Cruz), pode também ser atribuída a locais proeminentes na paisagem resultantes da **erosão dos Derrames Lávicos Subaéreos** (e.g. Pico dos Frias, atual localização do **Forte de São João Baptista do Pico**);



Pico da Ponta da Cruz



Pico de São Martinho



Pico dos Barcelos



Pico de St. Ant. das Romeiras



ITINERÁRIO GEOTURÍSTICO MARÍTIMO

Ponta da Atalaia

Ponta do Garajau

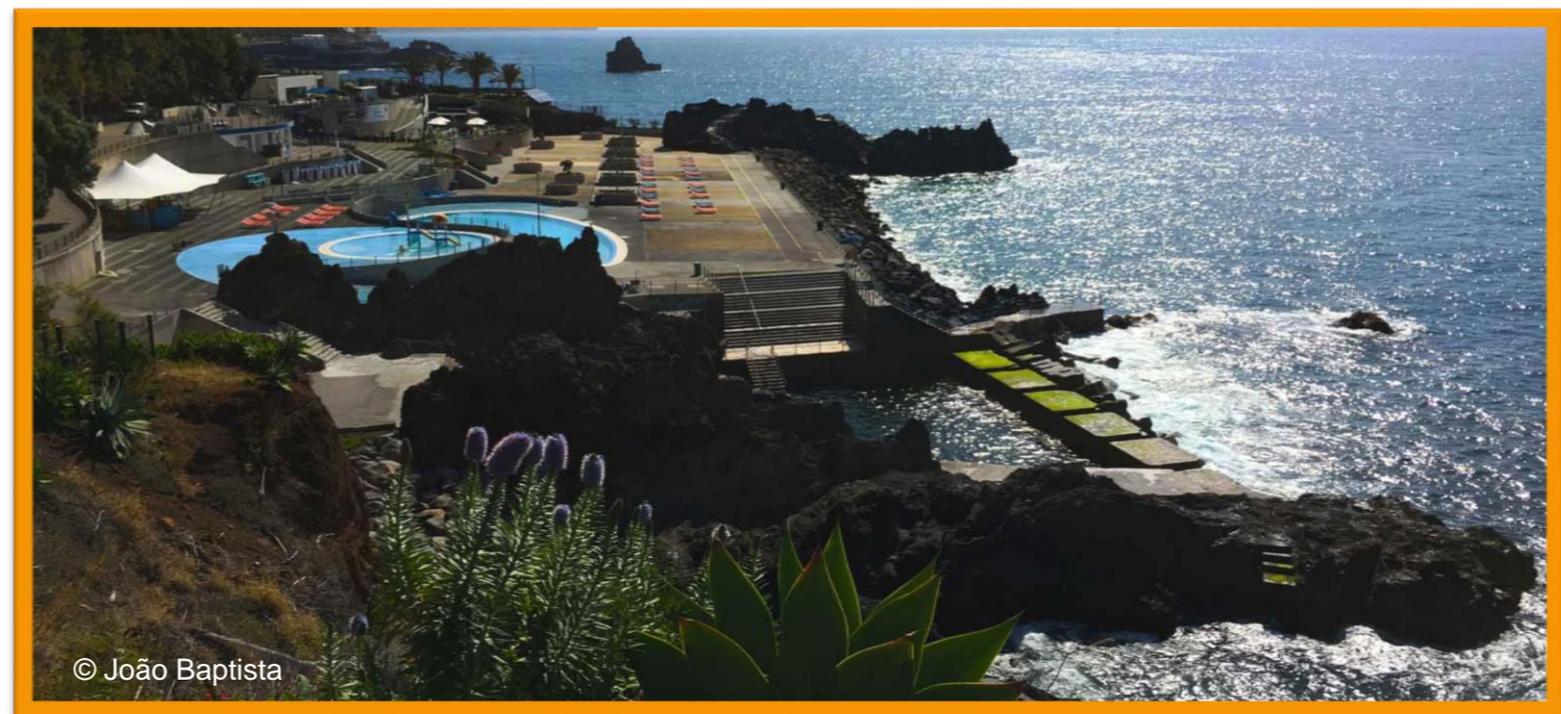
Anfiteatro do Funchal

Lido – Praia Formosa

Baía de Câmara de Lobos

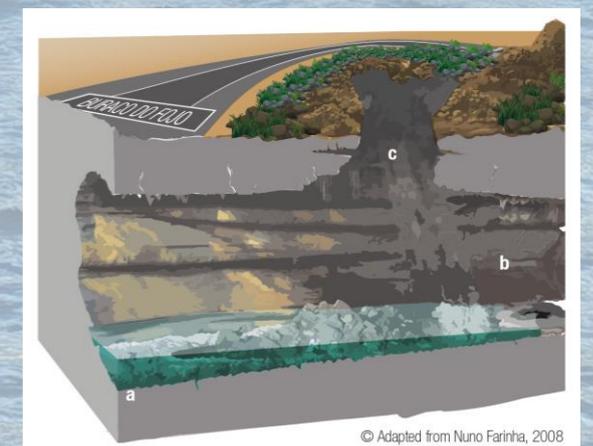
Cabo Girão

- Os **Complexos Balneares** do Lido, da Quinta Calaça, da Ponta Gorda e da Doca do Cavacas, foram **construídos tirando partido dos retalhos das escoadas lávicas subaéreas** que afloram nas zonas costeiras.
- As **Poças do Governador** encontra-se num estado natural, sendo possível observar depressões pouco profundas que formam pequenas poças naturais que enchem pelo regime de marés.





- O Buraco do Fojo e, mais recentemente, como Sumidouro, constitui um **túnel lávico** que, devido ao **colapso do teto**, originou uma claraboia na área sobrejacente.



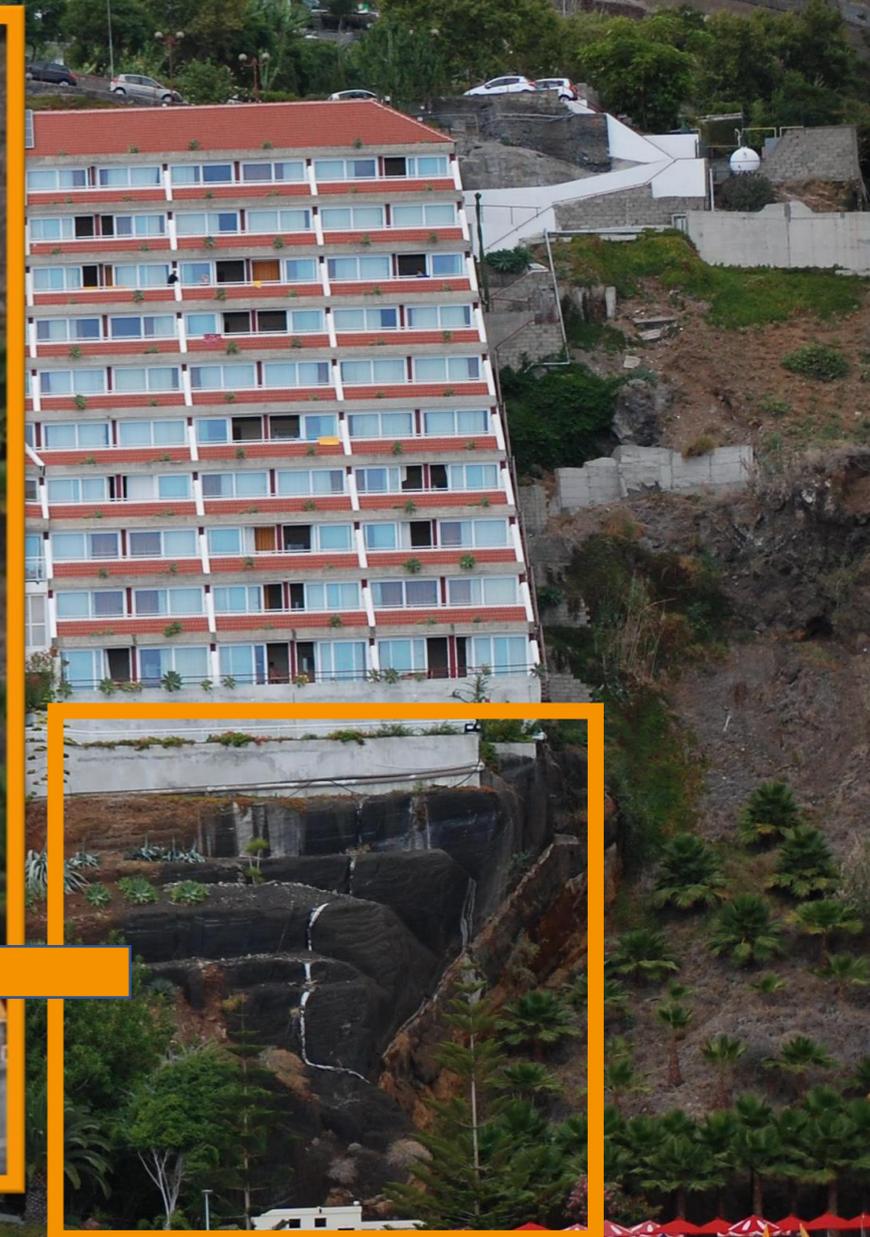
➤ A Ponta da Cruz, São Martinho, Funchal constitui o ponto mais meridional da Ilha da Madeira.



➤ No local onde atualmente se encontra o **Hotel Orca Praia** decorreu até à década de 80 do século passado a **exploração dum depósito piroclástico máfico subaéreo**, sendo ainda observável as bancadas resultantes dos métodos de exploração deste recurso.



➤ No local onde atualmente se encontra o **Hotel Orca Praia** decorreu até à década de 80 do século passado a **exploração dum depósito piroclástico máfico subaéreo**, sendo ainda observável as bancadas resultantes dos métodos de exploração deste recurso.



ITINERÁRIO GEOTURÍSTICO MARÍTIMO

Ponta da Atalaia

Ponta do Garajau

Anfiteatro do Funchal

Lido – Praia Formosa

Baía de Câmara de Lobos

Cabo Girão

- Parte da **Promenade Marítima de Câmara de Lobos** percorre o antigo caminho da **Trincheira** acompanhava a linha de costa entre a margem direita da Ribeira do Vigário e o alto de Santa Catarina, desde o século XVI.





- Destaque para um antigo **Forno de Cal** construído em **1874** classificado como **Património Cultural Edificado da Região**, e que funcionou até à década de 50 do século passado, construído sobre os derrames lávicos subaéreos da Formação do Funchal;
- Também as antigas **zonas de concentração e extração de sal marinho** de Câmara de Lobos estão localizadas nos retalhos das escoadas lávicas subaéreas da Formação do Funchal. Este processo deu nome ao local, conhecido como “Salinas”.

ITINERÁRIO GEOTURÍSTICO MARÍTIMO

Ponta da Atalaia

Ponta do Garajau

Anfiteatro do Funchal

Lido – Praia Formosa

Baía de Câmara de Lobos

Cabo Girão

- A baía de Câmara de Lobos constitui um ex-líbris da Região Autónoma da Madeira pela **paisagem cénica** reconhecida internacionalmente. Enquanto o setor nascente é limitado pela **linha de costa**, o setor poente é constituído por um **retalho dos derrames lávicos subaéreos** da Formação do Funchal de direção N-S, aproximadamente.



© Visit Madeira

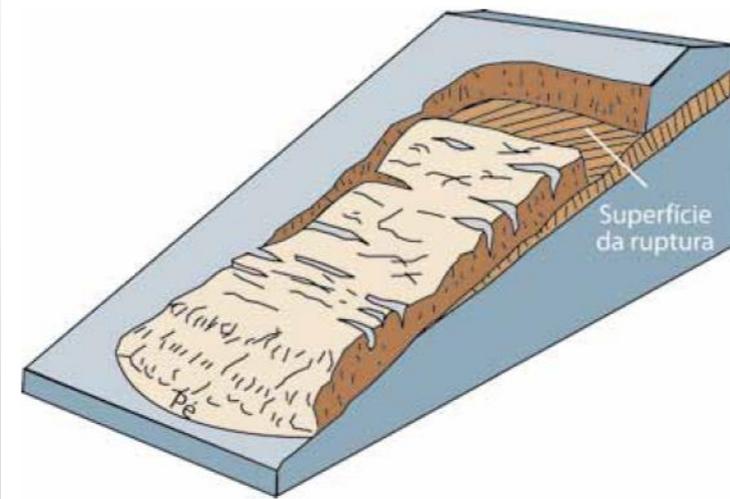


- O Pico da Torre (205 m), constitui **geomorfologicamente um cone de piroclastos monogenético**, ao qual é atribuído o **termo genérico “Pico”**. Já a origem da toponímia do **elemento específico “Torre”** é atribuída aos **Condes de Torre Bela**, que possuíam propriedades em Câmara de Lobos.

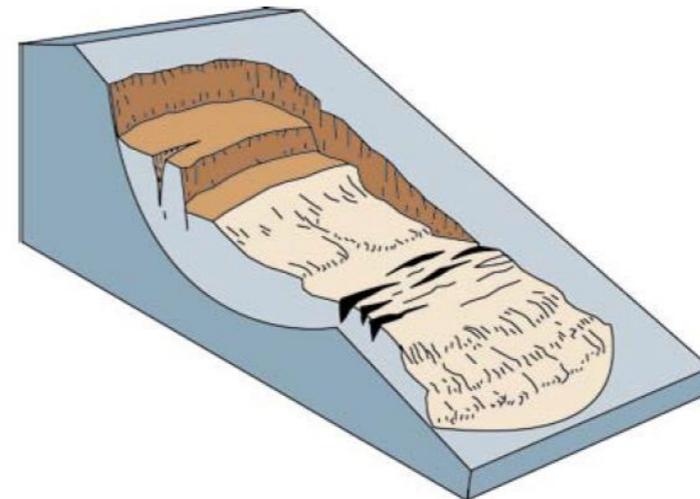




➤ A encosta encontra-me **humanizada** com a construção de socalcos (localmente conhecidos por poios) onde predominam a plantação de bananeiras. Na construção dos muros em pedra seca foram utilizados blocos de materiais piroclásticos subaéreos que constituem as vertentes do cone de piroclastos;



Esquema Translacional.



Esquema Rotacional.

© Highland & Bobrowsky, 2008



- O flanco sul deste antigo vulcão apresenta uma **morfologia côncava** originada por um **movimento de massa** concordante com a orientação alongada da baía.

ITINERÁRIO GEOTURÍSTICO MARÍTIMO

Ponta da Atalaia

Ponta do Garajau

Anfiteatro do Funchal

Lido – Praia Formosa



Baía de Câmara de Lobos

Cabo Girão

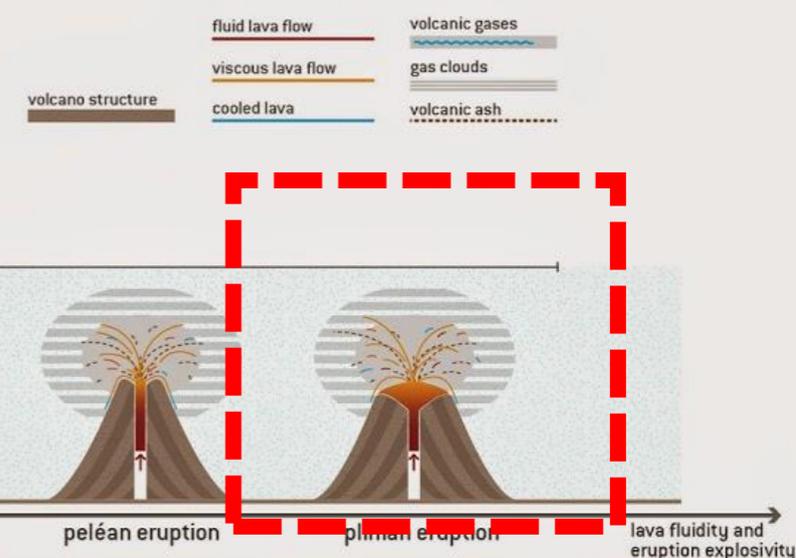
- O topo do **Ilhéu** sofreu uma **requalificação social e urbanística em 2004**, transformando a zona densamente povoada pela comunidade piscatória Camaralobense, nos atuais **Jardins do Ilhéu de Câmara de Lobos**.



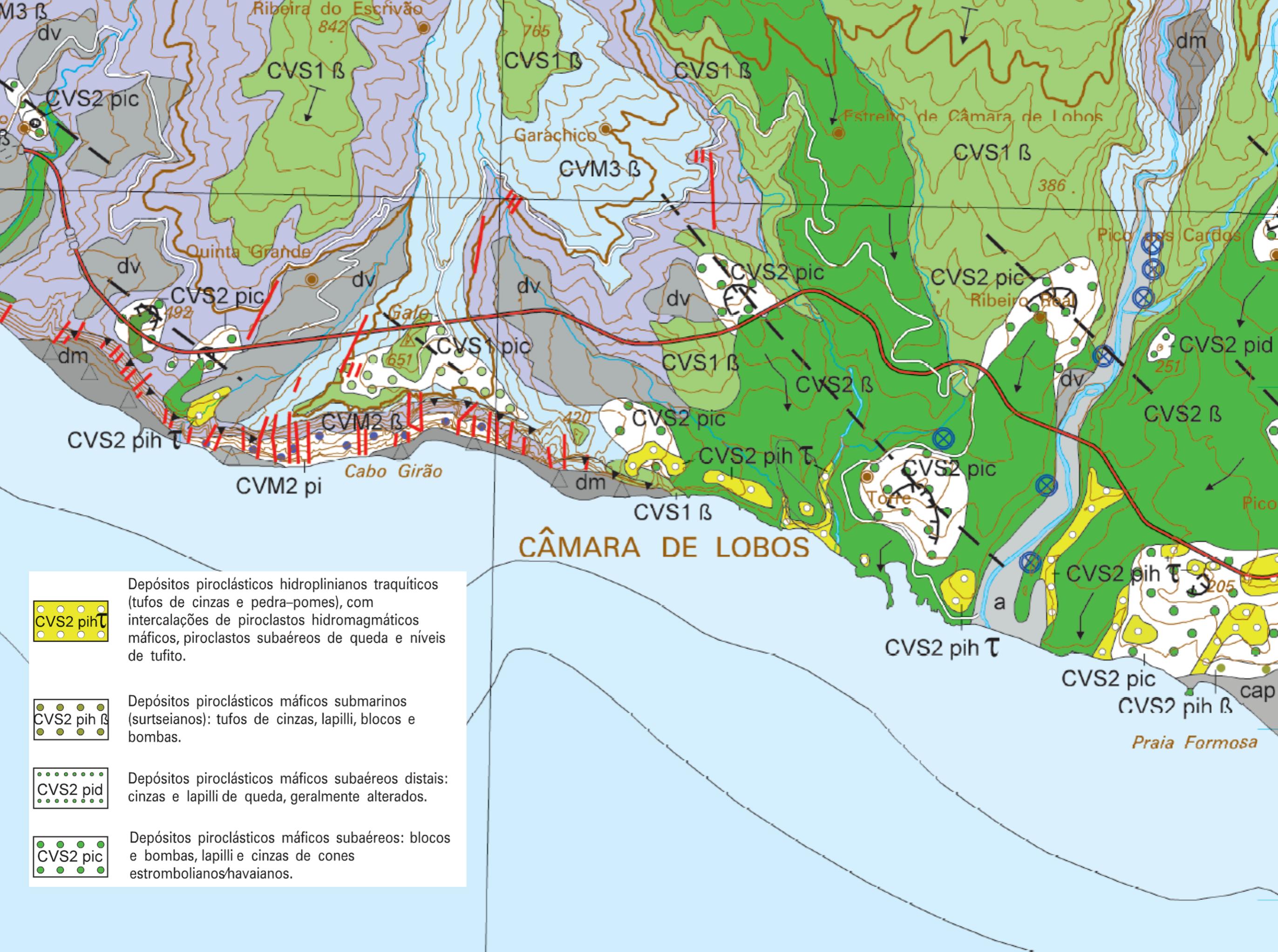
© Funchal Notícias

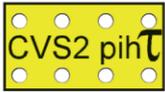


Types of volcanoes and eruption features

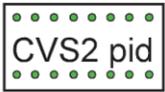


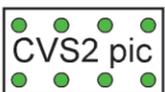
- Na escadaria de acesso ao Ilhéu a partir da Rua Nova da Praia, observa-se uma sequência estratigráfica onde se destaca o **depósito piroclástico hidropliniano traquitíco** (CVS2 pih τ) facilmente distinguível dos restantes pela tonalidade amarelada que o caracteriza. Este depósito de origem hidrovulcânica é constituído por **tufos de cinza e pedra pomes**, com intercalações de piroclastos hidromagmáticos máficos, piroclastos subaéreos de queda e níveis de tufito.



- 

Depósitos piroclásticos hidroplinianos traquíticos (tufos de cinzas e pedra-pomes), com intercalações de piroclastos hidromagmáticos máficos, piroclastos subaéreos de queda e níveis de tufito.
- 

Depósitos piroclásticos máficos submarinos (surtseianos): tufos de cinzas, lapilli, blocos e bombas.
- 

Depósitos piroclásticos máficos subaéreos distais: cinzas e lapilli de queda, geralmente alterados.
- 

Depósitos piroclásticos máficos subaéreos: blocos e bombas, lapilli e cinzas de cones estrombolianos/havaianos.

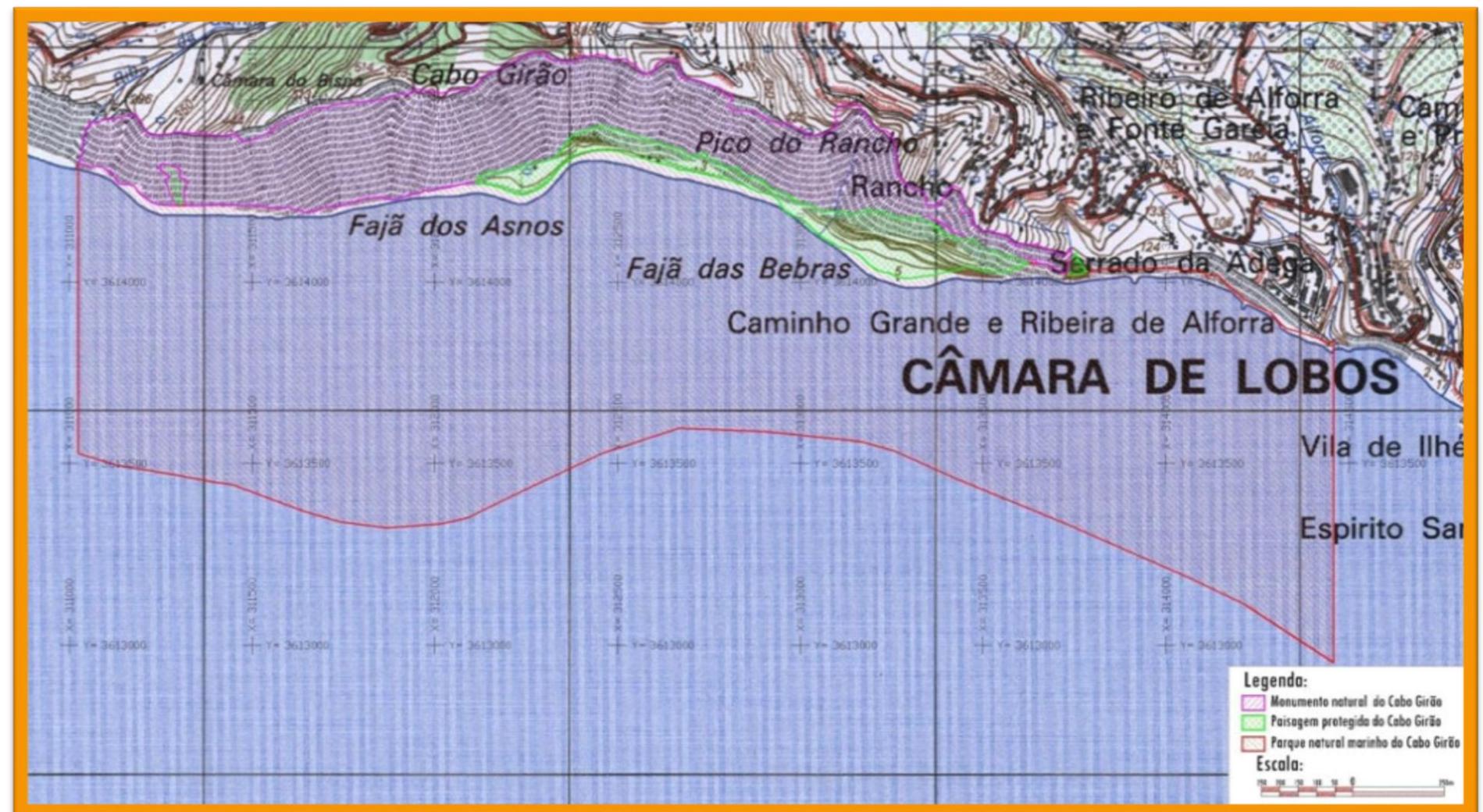


- A foz da Ribeira do Vigário, onde se situa a praia homónima, era o centro de diversas **atividades quotidianas da população** Camaralobense até aos anos 60/70. Neste local, as mulheres efetuavam a **lavagem e a secagem de roupa** enquanto os homens, por sua vez, efetuavam a **extração de areia** para aplicação na construção civil, e preparavam os **aparelhos de pesca** do peixe espada preto (*Aphanopus carbo*).

ITINERÁRIO GEOTURÍSTICO MARÍTIMO

- Ponta da Atalaia
- Ponta do Garajau
- Anfiteatro do Funchal
- Lido – Praia Formosa
- Baía de Câmara de Lobos
-  Cabo Girão

➤ A Área Protegida do Cabo Girão pelo Decreto Legislativo Regional n.º 8/2017/M, englobando tanto o **Parque Natural Marinho do Cabo Girão**, como o **Monumento Natural do Cabo Girão** e a **Paisagem Protegida do Cabo Girão**;



ITINERÁRIO GEOTURÍSTICO MARÍTIMO

Ponta da Atalaia

Ponta do Garajau

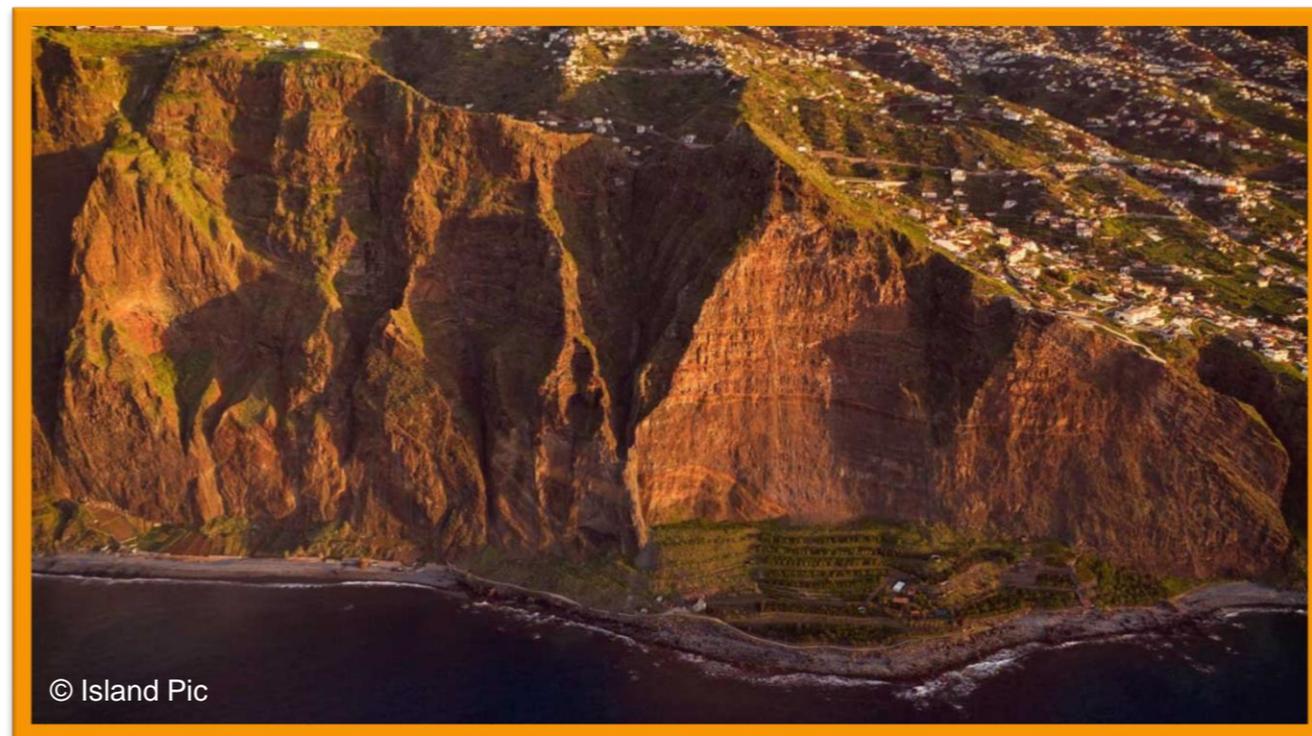
Anfiteatro do Funchal

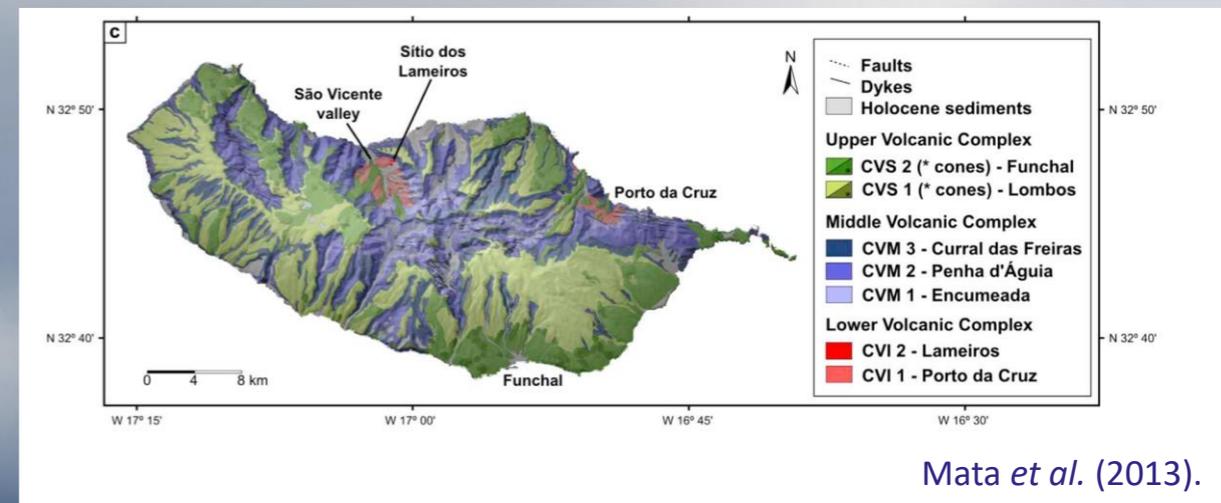
Lido – Praia Formosa

Baía de Câmara de Lobos

Cabo Girão

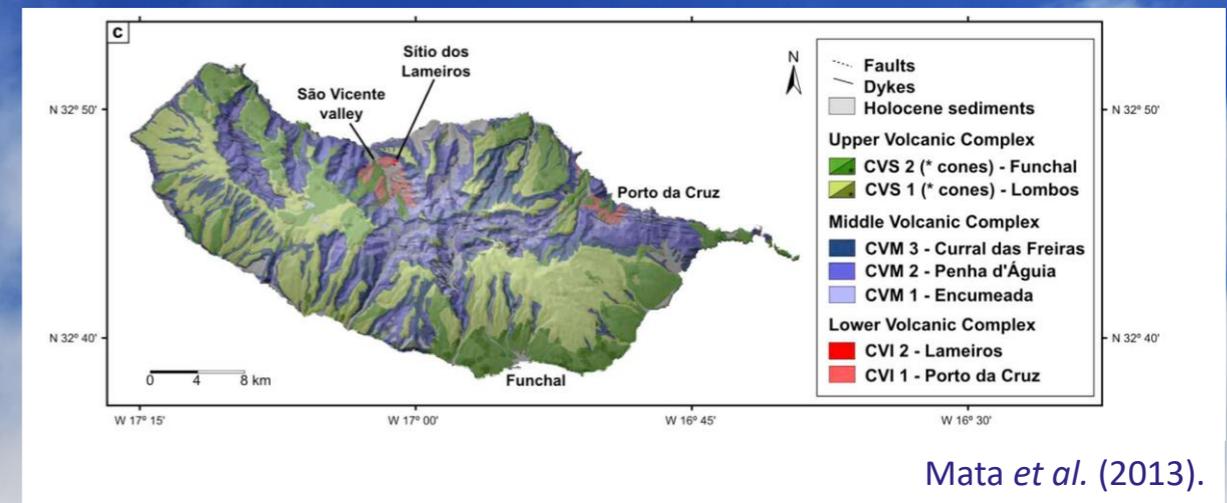
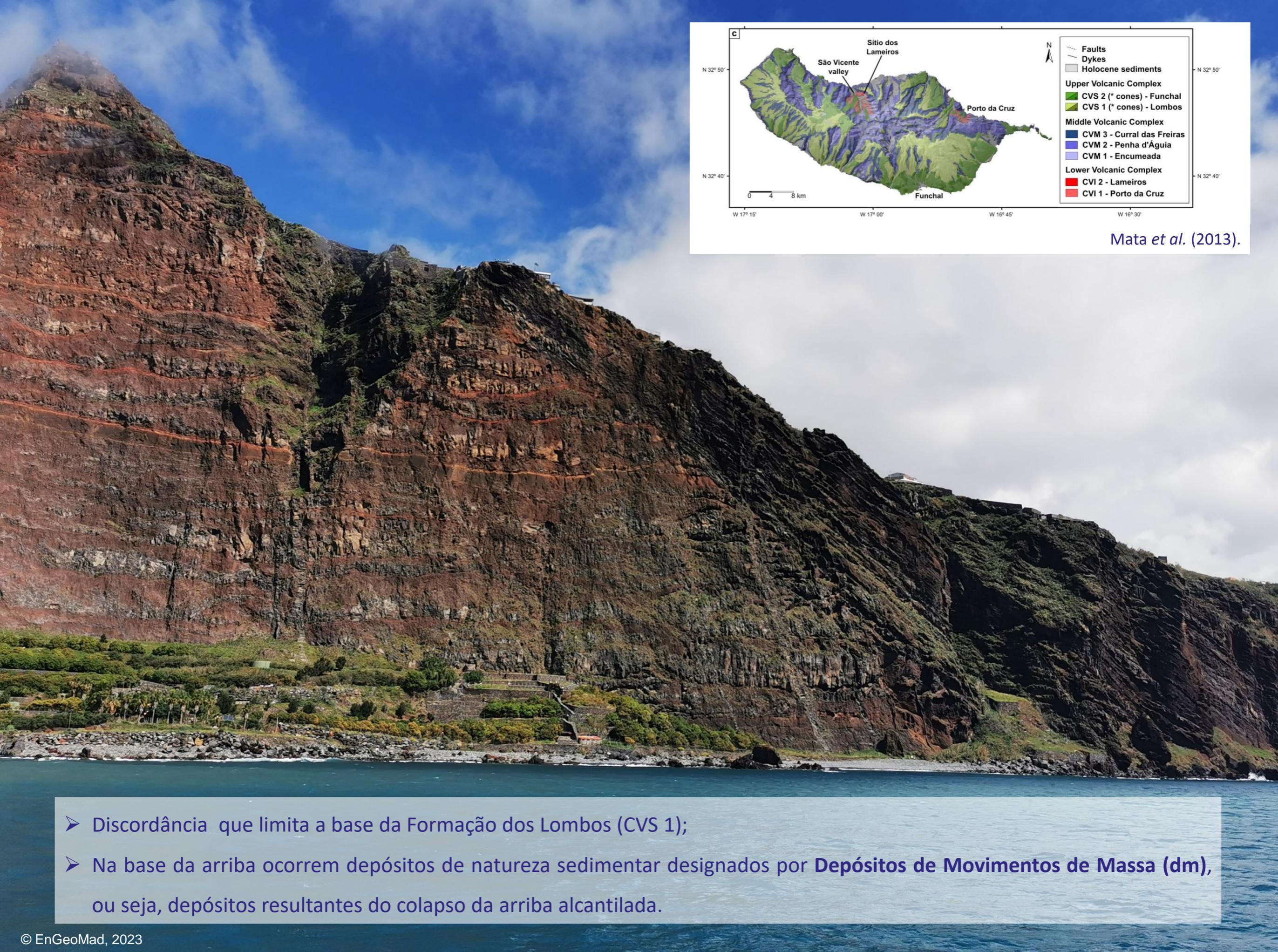
- A arriba alcantilada do Cabo Girão (580 m) constitui uma **janela de observação da estrutura interior** da parte emersa do edifício vulcânico da Madeira, constituindo o **Geossítio CL02 - Miradouro do Cabo Girão**;
- Este monumento Natural faz parte da **Rede de Monumentos Naturais da Região Autónoma da Madeira**.





Mata *et al.* (2013).

➤ Discordância que limita a base da Formação do Funchal (CVS 2).



Mata *et al.* (2013).

- Discordância que limita a base da Formação dos Lombos (CVS 1);
- Na base da arriba ocorrem depósitos de natureza sedimentar designados por **Depósitos de Movimentos de Massa (dm)**, ou seja, depósitos resultantes do colapso da arriba alcantilada.



- A arriba alcantilada é cortada por inúmeros **filões subverticais** (β) que materializam os locais por onde o magma ascendeu até à superfície e o campo de tensões ao longo do processo de formação da ilha da Madeira;
- A rede filoniana apresenta uma **maior densidade nas formações geológicas mais antigas.**

ITINERÁRIO GEOTURÍSTICO MARÍTIMO

Ponta da Atalaia

Ponta do Garajau

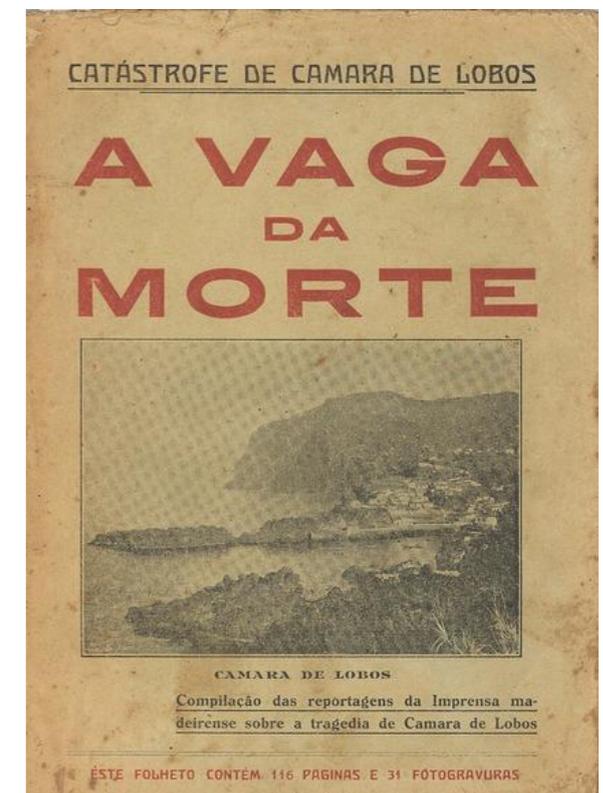
Anfiteatro do Funchal

Lido – Praia Formosa

Baía de Câmara de Lobos

Cabo Girão

- No dia **4 de Março de 1930**, pelas 9 horas e 20 minutos, ocorreu uma avalanche rochosa que se desprendeu de altura próxima de 400 metros e que entrou cerca de 300 metros mar dentro;
- Na sequência desta tragédia e nos meses seguintes os tipógrafos J. Fernandes Rosa e J. Pulquerio Fernandes compilaram num **Folheto** com 116 páginas e 31 fotografuras as principais notícias publicadas na imprensa, sobre o evento catastrófico, ao qual deram o Título de **“A Vaga da Morte”**;



ITINERÁRIO GEOTURÍSTICO MARÍTIMO

Ponta da Atalaia

Ponta do Garajau

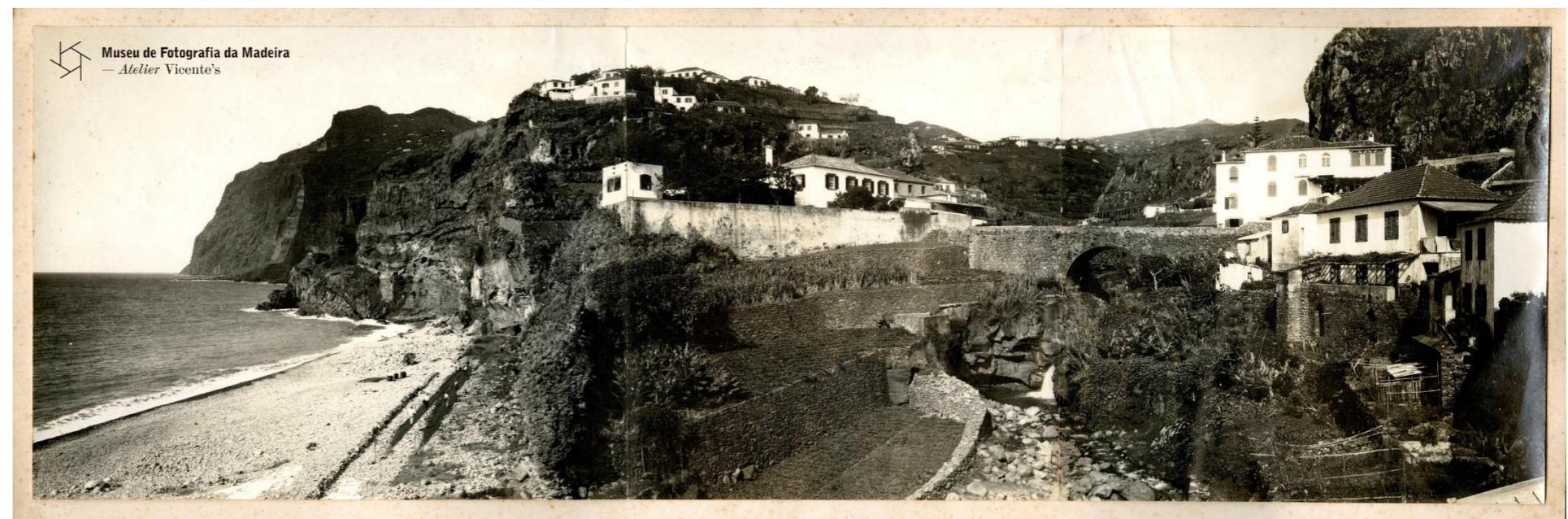
Anfiteatro do Funchal

Lido – Praia Formosa

Baía de Câmara de Lobos

Cabo Girão

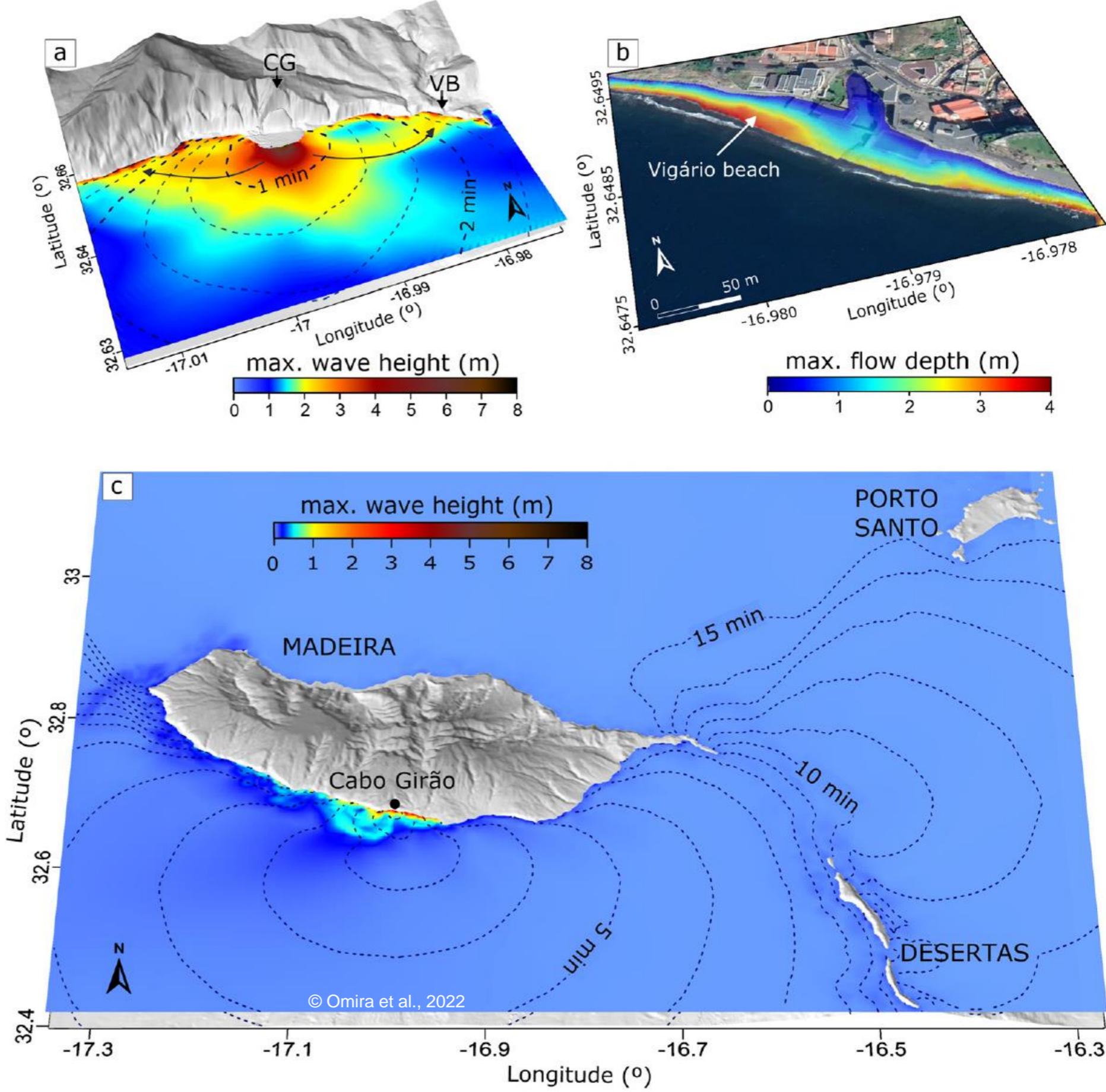
- Gerou uma grande onda (Tsunami) que chegou “quase até debaixo da ponte existente no sítio de Belém”;
- Ao atingir a **praia do Vigário**, ceifou a vida de **19 pessoas** e provocou **6 feridos** (Freitas, 1989). Estas pessoas, incluindo Homens, Mulheres e Crianças, encontravam-se na praia a executar as suas tarefas do quotidiano;
- É considerado o **2º tsunami** mais mortífero de Portugal, ultrapassado apenas pelo tsunami gerado pelo sismo a **1 de novembro de 1755**.



How hazardous are tsunamis triggered by small-scale mass-wasting events on volcanic islands? New insights from Madeira – NE Atlantic

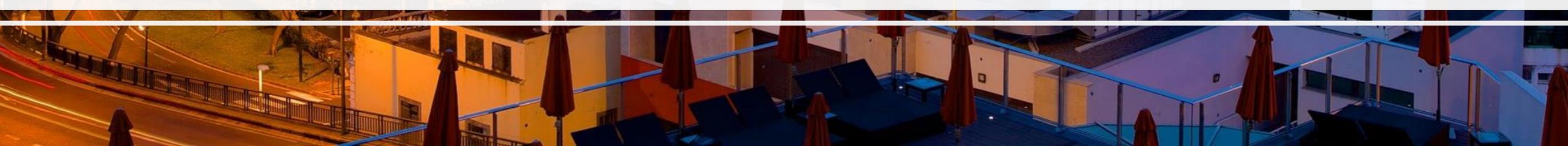


R. Omira ^{a,b,*}, M.A. Baptista ^{b,c}, R. Quartau ^{d,a}, R.S. Ramalho ^{e,a,f,g}, J. Kim ^b, I. Ramalho ^{a,b}, A. Rodrigues ^d





9.3 - ITINERÁRIO GEOTURÍSTICO TERRESTRE



ITINERÁRIO GEOTURÍSTICO TERRESTRE



- A estátua evocativa do **Sagrado Coração de Jesus**, com 14 m de altura, foi mandada erigir pelo Conselheiro Ayres d'Ornellas de Vasconcellos e sua Esposa, D^a Maria de Jesus Souza e Holstein, **em cumprimento de um voto**. Da autoria de Georges Serraz e Pierre Lenoir (**escultores franceses**), o Cristo-Rei do Garajau foi construído com várias lâminas de betão, sobrepostas e ligadas entre si, e **inaugurado a 30 de outubro de 1927**;
- O **Cristo-Rei do Rio de Janeiro** e o **Cristo-Rei de Lisboa**, foram **inaugurados posteriormente**, em 12.10.1931 e em 17.05.1959, respetivamente .





- O local referido é marcado geomorfologicamente **Agulha Vulcânica**, que corresponde ao topo de uma estrutura subvertical de um **Filão Chaminé**, de composição basáltica e orientado segundo a direção NW-SE. A agulha destaca-se dos materiais piroclásticos da formação envolvente, pela ação da **erosão diferencial**, devido à maior resistência da rocha basáltica, quando comparada com a menor resistência mecânica dos materiais piroclásticos envolventes.

➤ Antiga **Casa da Vigia da Baleia** utilizada, entre as décadas de **40 e 80** do século passado, como ponto de observação e identificação de cetáceos. Este tipo de estruturas posicionadas estrategicamente, permitiam “vigiar” a costa e orientar via rádio as embarcações que faziam a caça das baleias.



- Antiga **Casa da Vigia da Baleia** utilizada, entre as décadas de **40 e 80** do século passado, como ponto de observação e identificação de cetáceos. Este tipo de estruturas posicionadas estrategicamente, permitiam “vigiar” a costa e orientar via rádio as embarcações que faziam a caça das baleias.



ITINERÁRIO GEOTURÍSTICO TERRESTRE

Ponta do Garajau

Miradouro do Pináculo

Monte

Pico dos Barcelos

Praia Formosa

Pico da Torre

Miradouro do Cabo Girão

- O **Miradouro do Pináculo** fica posicionado numa altitude de **283 m** e localiza-se no limite superior da **Arriba Alcantilada**. A partir do miradouro o visitante tem uma visão privilegiada sobre a baía e o sector poente do Funchal, e o Cabo Girão.

Definição de **Arriba Alcantilada** (Decreto Legislativo Regional n.º 25/2017/M)

“Forma particular de vertente natural costeira, abrupta, com inclinação muito elevada, talhada em materiais coerentes pela ação conjunta dos agentes morfogenéticos marinhos, subaéreos e biológicos, definida por critérios próprios adaptados à realidade geomorfológica da Região Autónoma da Madeira.”





Pico da Ponta da Cruz

Pico das Arrudas

Pico de São Martinho

Pico dos Barcelos

Pico de St. Ant. das Romeiras

- Para além da forma em “arco” da baía do Funchal, destacam-se **estruturas morfológicas cónicas** designadas localmente por “Picos”, que correspondem a **cones de piroclastos** monogenéticos resultantes de **erupções de estilo havaiano-estromboliano** (CVS2 pic).

ITINERÁRIO GEOTURÍSTICO TERRESTRE

Ponta do Garajau

Miradouro do Pináculo

Monte

Pico dos Barcelos

Praia Formosa

Pico da Torre

Miradouro do Cabo Girão

- As **colunas** do alpendre do miradouro do Pináculo onde se desenvolvem as Buganvílias (*Bougainvilleas*), são construídas pela sobreposição de vários **blocos cilíndricos cantaria mole** que apresentam tonalidades e granulometrias **de tufo de lapilli e de tufo brecha**



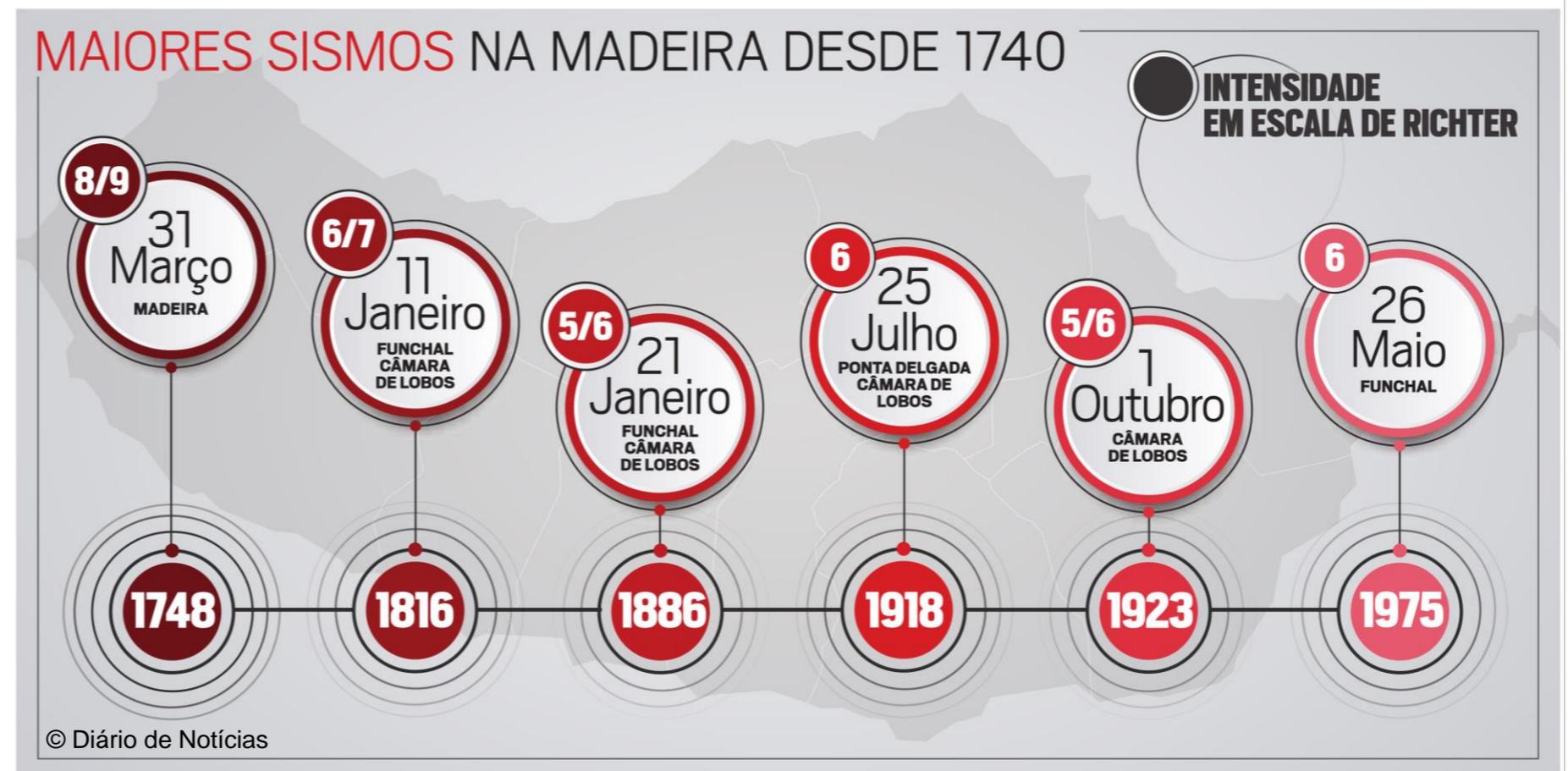


➤ Na rua **Conde Carvalhal**, antiga Estrada Regional 101, ocorre um talude de escavação subvertical onde aflora um **depósito piroclástico máfico subaéreo (CVS2 pic)** resultantes de erupções de estilo **havaiano-estromboliano**.

ITINERÁRIO GEOTURÍSTICO TERRESTRE

-  Ponta do Garajau
-  Miradouro do Pináculo
-  Monte
-  Pico dos Barcelos
-  Praia Formosa
-  Pico da Torre
-  Miradouro do Cabo Girão

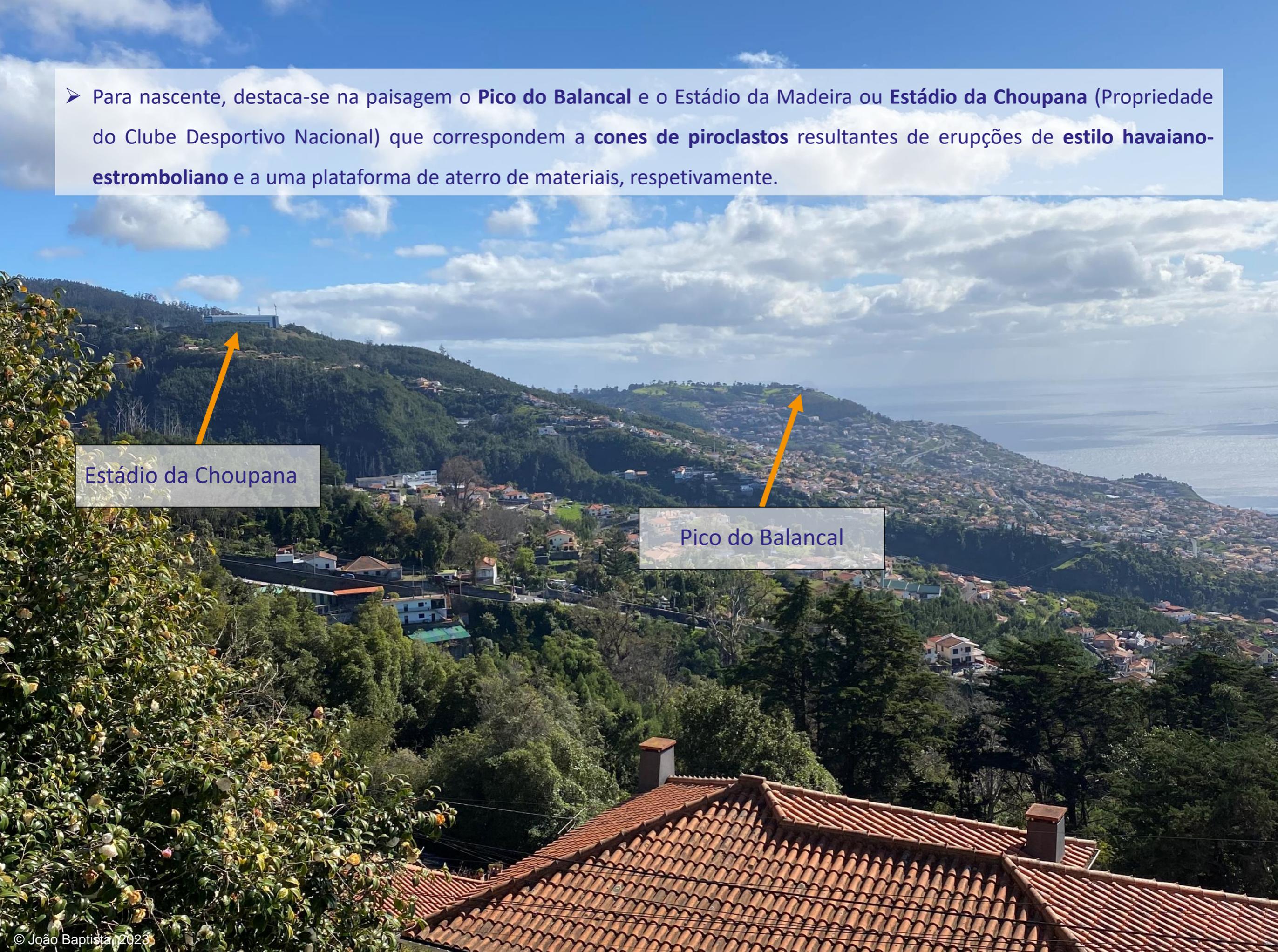
- A igreja de Nossa Senhora do Monte resulta de uma reedificação concluída em 1818 após os danos provocados pelo terramoto de 1 de abril de 1748.



2020
2022

Março, 7. 20:58. (5.2 Richter)
Fevereiro, 16. 04:32:39. (5.1. Richter)

➤ Para nascente, destaca-se na paisagem o **Pico do Balançal** e o Estádio da Madeira ou **Estádio da Choupana** (Propriedade do Clube Desportivo Nacional) que correspondem a **cones de piroclastos** resultantes de erupções de **estilo havaiano-estromboliano** e a uma plataforma de aterro de materiais, respetivamente.



Estádio da Choupana

Pico do Balançal



➤ A fachada frontal da Igreja de Nossa Senhora do Monte (Figura 3.9), igreja classificada como Santuário Nacional, é dominada pela aplicação de cantaria rija (rocha de composição traquibasáltica com textura porosa).



➤ No seu interior o **Arco Triunfal** — vão em arco, que estabelece a ligação entre a nave e a capela-mor— é construído em **cantaria rija**, sendo os arcos das capelas laterais, por sua vez, construídos em **cantaria mole** (tufo, s.l.) ou seja, material proveniente de depósitos piroclásticos soldados.

ITINERÁRIO GEOTURÍSTICO TERRESTRE

- O miradouro do **Pico dos Barcelos (355 m)** construído em **1950**;
- O visitante encontra-se no **cume de um antigo vulcão**, isto é, no topo de uma antiga erupção do estilo **havaiano-estromboliano** com uma estrutura geomorfológica que exhibe forma cónica;
- O nome do Pico deriva do **apelido de Diogo Barcelos** que no início do povoamento da ilha ali possuía propriedades (Silva e Meneses, 1978).



Pico de São Martinho



➤ Pico de São Martinho (301 m), área atualmente inserida no **Regimento de Guarnição n.º 3**. Note-se que é contiguamente a este pico, mais precisamente no flanco sul do cone, que se localiza a denominada **Travessa de São Martinho**;



Pico da Ponta da Cruz

Pico de São Martinho

- Pico da Ponta da Cruz (261 m), marcado na paisagem pelas **antenas de telecomunicações**. O acesso rodoviário e pedonal até ao miradouro é denominado Caminho do Pico da Cruz. Segundo Alves & Forjaz (1991) a este cone de piroclastos é atribuída a **idade de 25.000 anos**.



Pico da Ponta da Cruz

Pico de São Martinho

Pico das Arrudas

- Pico das Arrudas (259 m), local onde foi edificada a Igreja de São Martinho, que foi sagrada a 24 de junho de 1918;
- No flanco poente deste cone localiza-se a **Travessa do Pico da Igreja**, preservando assim uma toponímia marcada pelo referido edifício religioso.

Pico da Ponta da Cruz

Pico de São Martinho

Pico das Arrudas

Pico do Funcho

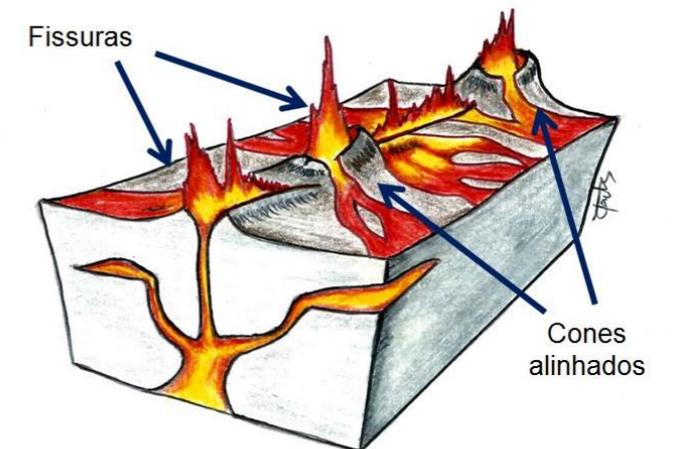
➤ Na orientação NW-SE ocorre um outro pico conhecido como **Pico do Funcho**, estando a sua designação imortalizada na vereda que concede acesso ao local e de nome homónimo: **Vereda do Pico do Funcho**.

Pico da Ponta da Cruz

Pico de São Martinho

Pico das Arrudas

Pico do Funcho



- O conjunto de cones de piroclastos do **Pico da Ponta da Cruz** (261 m), do **Pico das Arrudas** (259 m) e do **Pico do Funcho** materializam um **alinhamento de direção NW-SE**, representativo da **atividade vulcânica do tipo fissural** que formou a parte mais recente da ilha (Complexo Vulcânico Superior).

ITINERÁRIO **GEOTURÍSTICO** TERRESTRE

Ponta do Garajau

Miradouro do Pináculo

Monte

Pico dos Barcelos

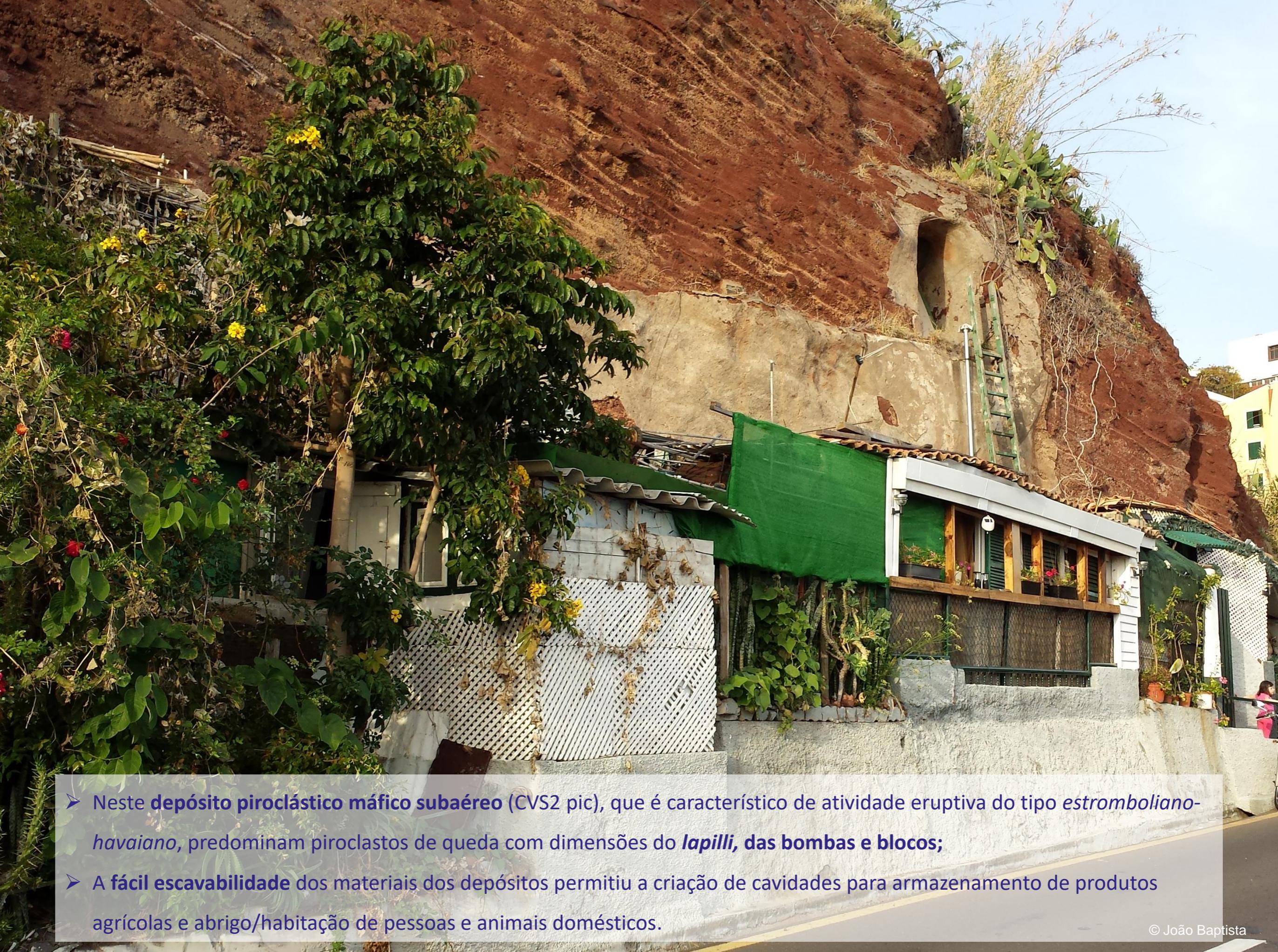
 Praia Formosa

Pico da Torre

Miradouro do Cabo Girão

- O **Geossítio F02 - Praia Formosa** apresenta, como particularidade, o **acesso direto a vários depósitos piroclásticos** da Formação do Funchal, a partir de acessos rodoviários e pedonais.





- Neste depósito piroclástico máfico subaéreo (CVS2 pic), que é característico de atividade eruptiva do tipo *estromboliano-havaiano*, predominam piroclastos de queda com dimensões do **lapilli, das bombas e blocos**;
- A fácil **escavabilidade** dos materiais dos depósitos permitiu a criação de cavidades para armazenamento de produtos agrícolas e abrigo/habitação de pessoas e animais domésticos.



- O depósito piroclástico máfico submarino (CVS2 π h β) foi formado a partir de erupções do tipo surtesiano;
- É caracterizado por tonalidade cinzenta e por estratificação bem marcada, ocorrendo múltiplas estruturas de impacto produzidas por blocos e fragmentos líticos projetados com trajetória balística.



- No lado nascente, ocorre um **depósito piroclástico hidropliniano traquítico** (CVS2 pih T) caracterizado por uma tonalidade amarelada, ou seja, de **gênese associada a atividade hidromagmática**;
- Pontualmente ocorrem **níveis de pedra-pomes** de tonalidade branca a amarela de **composição traquítica**, associado a erupções do tipo **hidropliniano** que terão ocorrido no mar da costa sul da ilha.

ITINERÁRIO GEOTURÍSTICO TERRESTRE

Ponta do Garajau

Miradouro do Pináculo

Monte

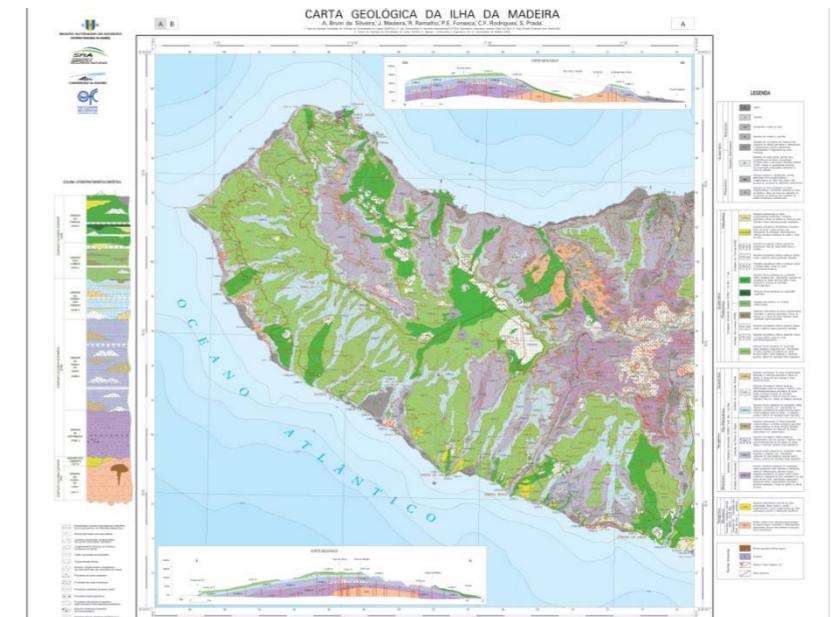
Pico dos Barcelos

Praia Formosa

Pico da Torre

Miradouro do Cabo Girão

- Corresponde geomorfologicamente a um **cone de piroclastos monogenético “irmão”** dos cones resultantes de erupções do **estilo havaiano-estromboliano** já referidos anteriormente **no concelho do Funchal** (e.g. Pico da Ponta da Cruz).





Em **1941**, durante as **Comemorações Centenária de Portugal** — levados a efeito pelo **Dr. António Oliveira Salazar** — , foi construído o **Cruzeiro da Independência**, popularmente conhecido por *Cruzeiro do Pico da Torre*, como é mencionado na placa comemorativa "*Fundação-1140/Restauração-1640/Ano Áureo-1940/Mandado erigir pela Câmara Municipal de Câmara de Lobos*".



Pico dos Barcelos

Pico da Ponta da Cruz

Pico do Funcho

Pico das Arrudas

CVS2 β

- A morfologia da paisagem a nascente e a norte do miradouro do Pico da Torre resulta dos **Derrames Lávicos Subaéreos** que constituem o **Complexo Vulcânico Superior**, ou seja, da **Formação do Funchal (CVS2 β)** e da **Formação dos Lombos (CVS1 β)**.
- Pontualmente, surgem **elevações de forma cónica** a que correspondem os **cones piroclásticos** que constituem o Pico da Ponta da Cruz (261 m), o Pico das Arrudas (259 m), o Pico de S. Martinho (301 m), o Pico do Funcho, o Pico de Santo António das Romeiras (438 m) e o Pico do Cardo (450 m).

Pico do Cardo

Pico de St. Ant. das Romeiras

- A cidade de Câmara de Lobos apresenta, como imagens de marca, **duas estruturas naturais**: uma **baía natural** que constitui um porto de abrigo para as embarcações de pesca, e o localmente designado por **ilhéu**, um rochedo onde se localiza um amplo espaço verde designado por “Jardins do Ilhéu”.
- Estas **estruturas de origem natural resultam da ação erosiva** da água do Oceano Atlântico nas formações geológicas e, também, da ação erosiva da água da Ribeira do Vigário.





Miradouro do Cabo Girão

- A paisagem humanizada é marcada por inúmeros socalcos — localmente conhecidos por “poios” — nos quais se faz o **cultivo de bananeira**, nas cotas mais baixas, e o **cultivo de vinha** (e.g. Tinta Negra), nas vertentes altas do concelho de Câmara de Lobos;
- Estreito de Câmara de Lobos é a freguesia com **maior área de vinha declarada de castas europeias** (≈164,07 ha) na Região Autónoma da Madeira.

ITINERÁRIO GEOTURÍSTICO TERRESTRE

Ponta do Garajau

Miradouro do Pináculo

Monte

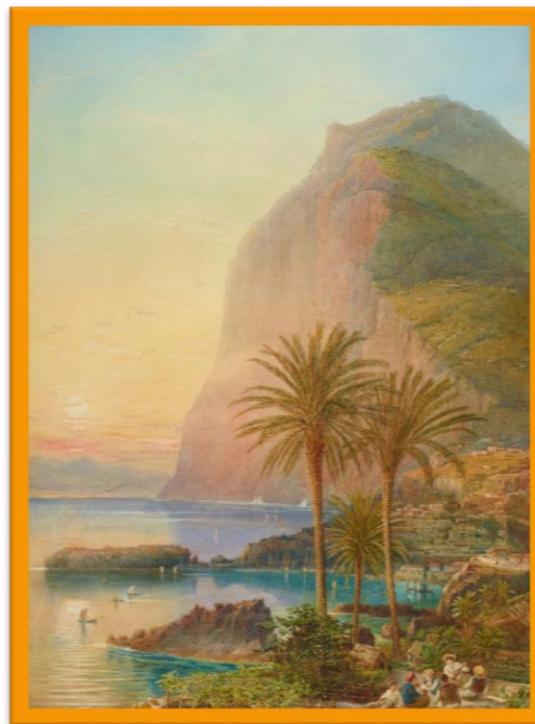
Pico dos Barcelos

Praia Formosa

Pico da Torre

Miradouro do Cabo Girão

- O Cabo Girão (580 m) é classificado como **geossítio** (CL02) desde 2012, inserindo-se nas categorias temáticas de vulcanologia e estratigrafia;
- Na sequência da valorização e proteção deste espaço natural de elevado valor científico, turístico e cultural, foi criada a **Área Protegida do Cabo Girão** pelo Decreto Legislativo Regional n.º 8/2017/M.



Nicholas Chevalier's (1880)



Samuel Davies (1779)

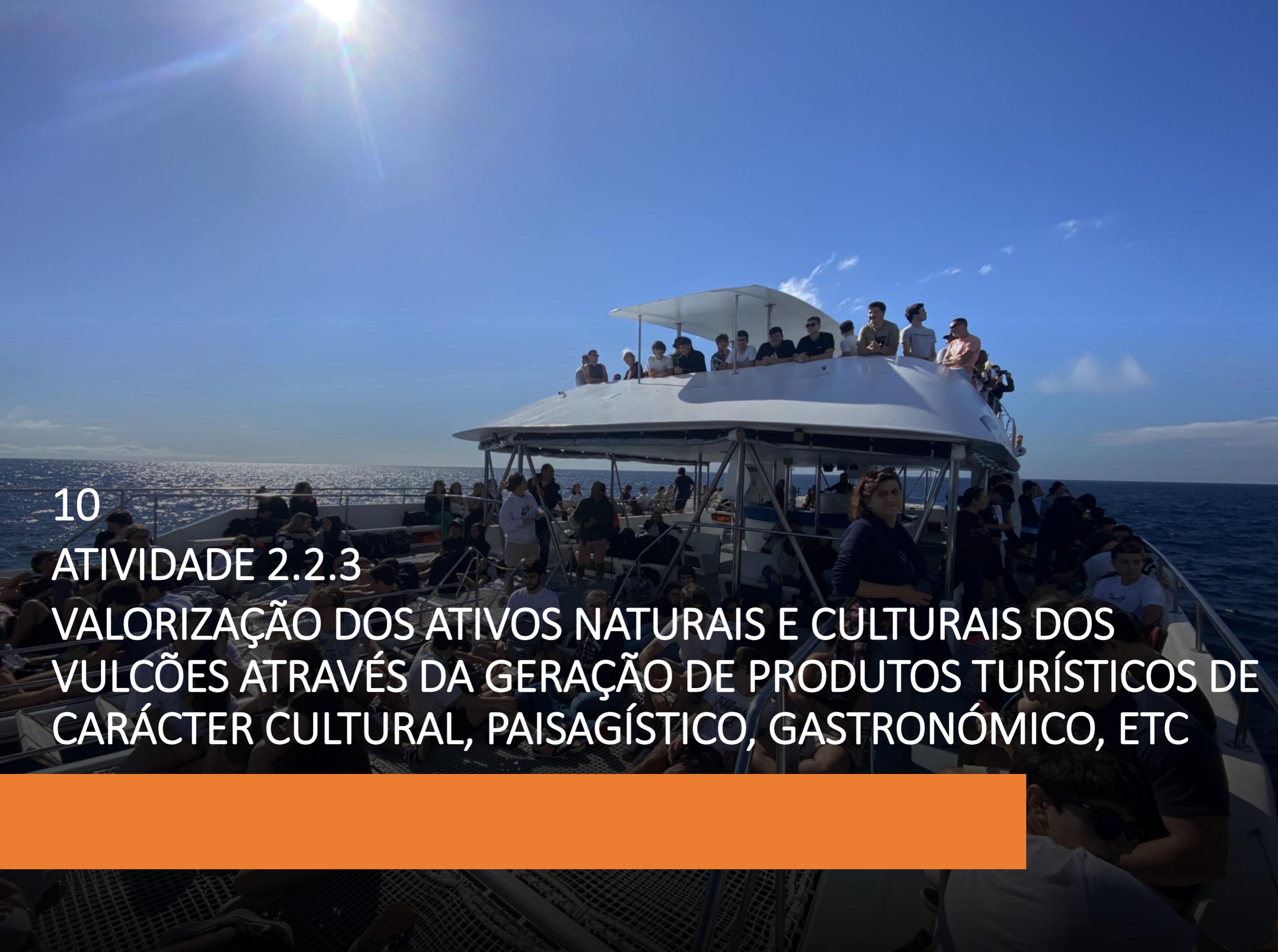




➤ Para nascente permite identificar uma **morfologia diretamente relacionada** com superfícies de enchimento lávico de **derrames lávicos subaéreos** do Complexo Vulcânico Superior, e com a edificação de cones piroclásticos da Formação do Funchal (CVS2) através de erupções do estilo **Estromboliano-Havaiano**.



- De sul para norte, é merecedor de destaque o **Pico da Ponta da Cruz** (261 m) com as antenas de telecomunicação, o **Pico das Arrudas** (259 m) onde existe a igreja de São Martinho, o **Pico dos Barcelos** (355 m) coberto por árvores de grande porte, o **Pico do Cardo** (433 m) e o **Pico de Santo António das Romeiras** (438 m) com o flanco poente dominado por prédios de habitação coletiva;
- Em segundo plano merece destaque a **Ponta do Garajau** e as **ilhas Desertas**.

A large white boat, possibly a ferry or tour boat, is filled with people. The boat has a white canopy on the upper deck. The sun is bright in the sky, creating a lens flare effect. The ocean is visible in the background.

10

ATIVIDADE 2.2.3

VALORIZAÇÃO DOS ATIVOS NATURAIS E CULTURAIS DOS VULCÕES ATRAVÉS DA GERAÇÃO DE PRODUTOS TURÍSTICOS DE CARÁCTER CULTURAL, PAISAGÍSTICO, GASTRONÓMICO, ETC

ATIVIDADE 2.2.3.

FORMAÇÃO TEÓRICA em contexto de sala de aula com o aprofundamento do conteúdo técnico e científico relacionado com o vulcanismo da Macaronésia e, em particular, da ilha da Madeira. Inclui a aquisição de conhecimento de forma progressiva do formando, aplicando estratégias de raciocínio que permitam a aprendizagem das Ciências da Terra.

Dias: 8, 9 e 11 de maio de 2023

18H – 20H (sala de reuniões ACIF)

Público Alvo: guias turísticos; guias intérpretes; guias da natureza; condutores de veículos de transporte de passageiros; operadores turísticos; agentes de viagens; rececionistas de unidades de alojamento; professores; engenheiros; e outros interessados;



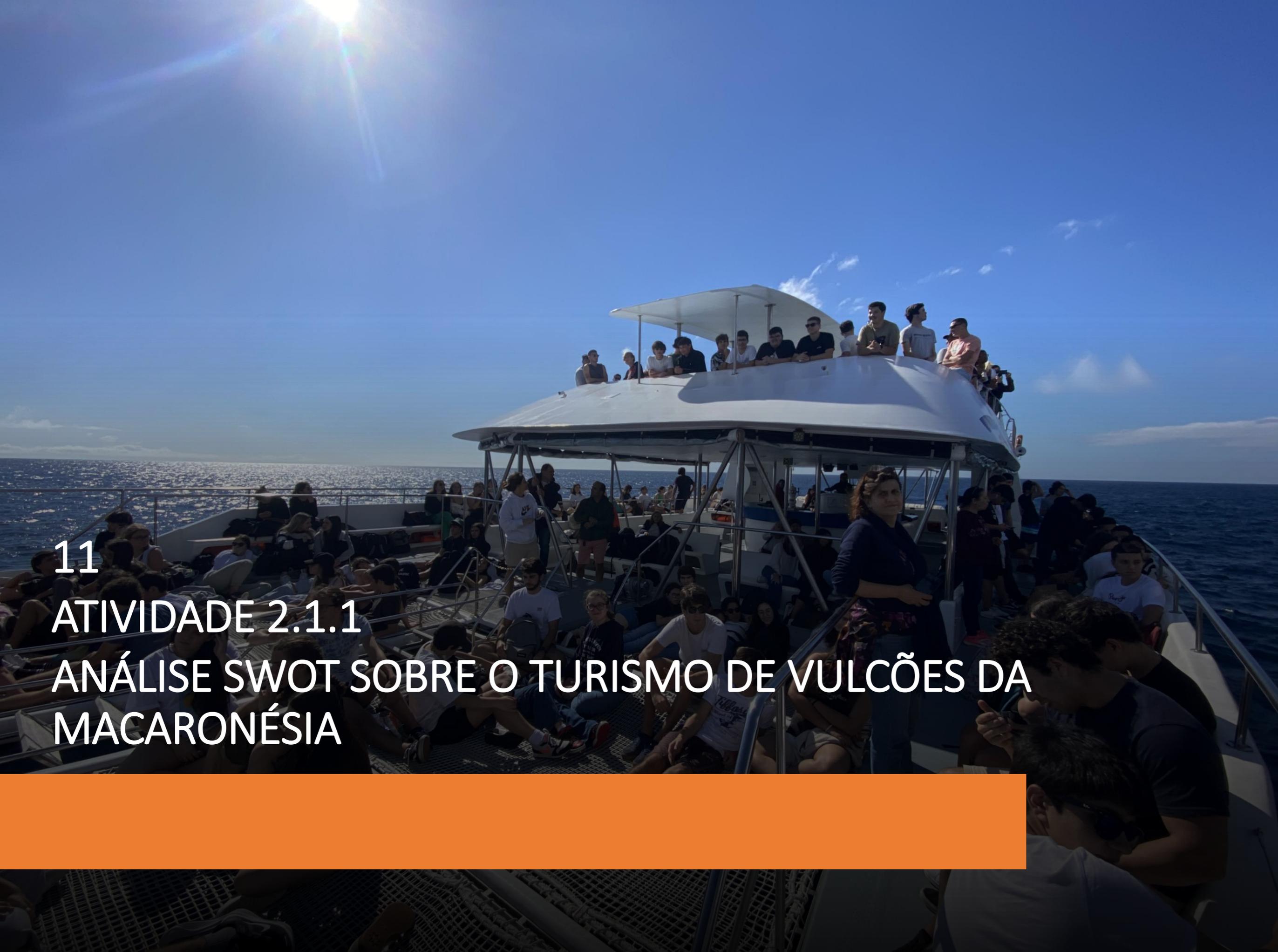
ATIVIDADE 2.2.3.

FORMAÇÃO TEÓRICO-PRÁTICA com a realização dos traçados idealizados para o **Percurso Terrestre** e para **Percurso de Marítimo**, tendo em vista, os formandos estabelecerem uma relação entre os conhecimentos adquiridos na sala de aula com o verificado em campo nas paragens estabelecidas; facilitar a observação e interpretação de conceitos e fenómenos geológicos; maximização das potencialidades das paragens definidas.

ITINERÁRIO MARÍTIMO: 13.05.2023, 9H – 13H

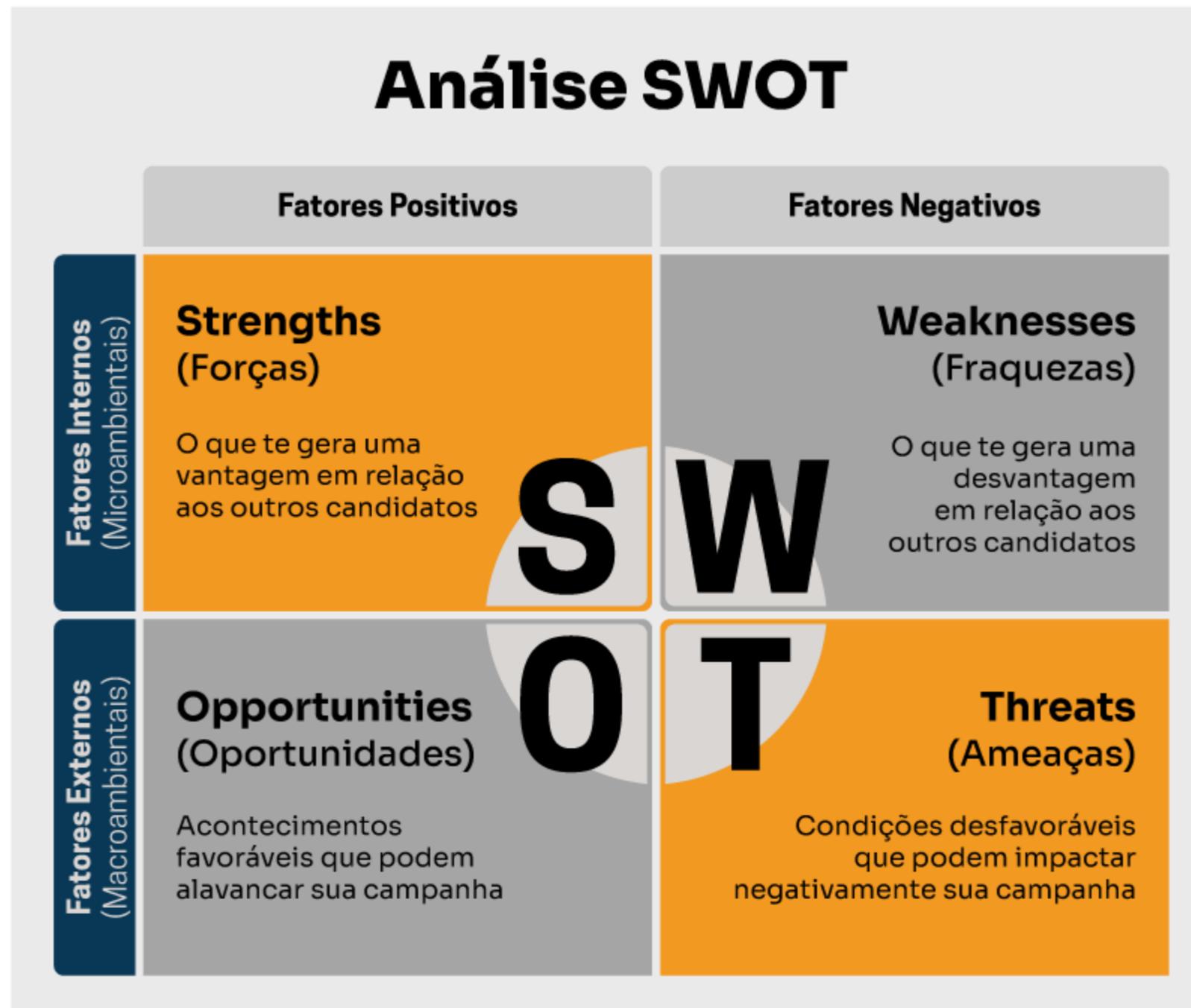
ITINERÁRIO TERRESTRE: 20.05.2023, 9H – 13H



A large white boat, possibly a ferry or tour boat, is filled with people on the ocean. The sun is bright in the sky, creating a lens flare effect. The boat has a white canopy on the upper deck. People are sitting on the lower deck, and some are standing on the upper deck. The ocean is blue and calm. The sky is clear with a few clouds.

11
ATIVIDADE 2.1.1
ANÁLISE SWOT SOBRE O TURISMO DE VULCÕES DA
MACARONÉSIA

Análise SWOT



Forças (Strengths)

- Clima da ilha da Madeira favorável a atividades ao ar livre (outdoor) durante todo o ano ($T_{\text{média anual}} \approx 20^{\circ}\text{C}$);
- Boas acessibilidades rodoviárias e pedonais e infraestruturas de apoio;
- Aeroporto com ligações aéreas diretas e/ou indiretas a várias cidades;
- Hotelaria e restauração com estabelecimentos de excelente qualidade;
- Prémios internacionais como o “*World’s Leading Island Destination*” (pela 8ª vez em 2022);
- Identidade sócio cultural da população nos serviços e apoios dados ao turista, de forma espontânea;
- Paisagens naturais com elevado valor cénico e científico (Vulcanológico, Estratigráfico, Litológico, Geomorfológico, ...);
- Roteiros/itinerários terrestres e marítimos, permitindo uma observação em escalas distintas.

Fraquezas (Weaknesses)

- Outros destinos insulares apresentam locais mais didáticos relativamente à temática da vulcanologia (e.g. Região Autónoma dos Açores);
- Nicho de mercado turístico muito específico numa ilha de pequena dimensão territorial (740Km^2);
- Necessidade de formação de Guias-Interpretes e outros profissionais do sector turístico, nesta temática e estruturação de produtos turísticos;
- Acesso à ilha exclusivamente por meio aéreo, por vezes condicionada por condições meteorológicas adversas e pelo preço das viagens;
- Honorários pouco atrativos para os colaboradores, comparativamente ao custo de vida atual e com ofertas mais vantajosas noutras regiões;
- Reduzido interesse e capacidade de investimento por parte das Autarquias, dada a necessidade de priorizar outras áreas;
- Poucas ações de divulgação técnica e científica e de infraestruturas dedicadas à comunicação da ciência e tecnologia (e.g. Centro de Ciência Viva).



Oportunidades (Opportunities)

- Atualização do Regime Jurídico Português em 2015 (Decreto-Lei nº 186/2015, de 3 de setembro) que estabelece as condições de acesso e exercício de atividade das empresas de animação turística e dos operadores marítimo-turísticos;
- Investimentos provenientes de investidores externos à região;
- Aumento do interesse pelo Geoturismo e, conseqüentemente, pelo Turismo de Vulcões;
- Promover a inovação e modernização da oferta turística.

Ameaças (Threats)

- Incremento das taxas turística, das taxas de juros para os créditos, e dos preços gerais de diversos bens;
- Redução do turismo nacional devido às dificuldades económicas;
- Elevada concorrência no próprio mercado nacional, como também nos destinos de proximidade;
- Carência de Recursos humanos;
- Possibilidade de sobrecarga turística, podendo originar impactes negativos de carácter ambiental e social.

Fatores Externos

Nota: A análise SWOT encontra-se em desenvolvimento, e aguarda **contributos dos formandos/participantes** tendo em conta a sua **experiência profissional e contacto diário com o turista**.



EM DESENVOLVIMENTO



BIBLIOGRAFIA

Brum da Silveira, A., Madeira, J., Ramalho, R., Fonseca, P., Prada, S. (2010a). Notícia Explicativa da Carta Geológica da ilha da Madeira na escala 1:50.000, Folhas A e B. Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais e Universidade da Madeira. 47 p.

Brum da Silveira, A., Madeira, J., Ramalho, R., Fonseca, P., Rodrigues, C. & Prada, S. (2010b). Carta Geológica da ilha da Madeira na escala 1:50.000, Folhas A e B. Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais e Universidade da Madeira.

Brum da Silveira, A., Prada, S., Ramalho, R., Madeira, J., Fonseca, P., Canha, E. & Brilha, J. (2012). Inventariação do Património Geológico da Ilha da Madeira. Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais - Relatório Final, 414 p

Freitas, M. P. S. (1989). A Vaga de Morte. Revista Girão, Volume II, 1º semestre de 1989. pp. 52 – 54

Highland, L. M., & Bobrowsky, P. (2008). O Manual do Deslizamento - Um Guia para a Compreensão de Deslizamentos. Reston, Virginia: U. S. Geological Survey. 176 p.

Mata, J., Fonseca, P., Prada, S., Rodrigues, D., Martins, S., Ramalho, R., Madeira, J., Cachão, M., da Silva, C.M. & Matias, M.J. (2013). O Arquipélago da Madeira. *In*: R. Dias, A. Araújo, P. Terrinha & J.C. Kullberg (Eds). Geologia de Portugal, Vol. II, Escolar Editora, Lisboa, pp. 691-746.

Madeira, J., Brum da Silveira, A., Ramalho, R., Fonseca, P. & Prada, S. (2007). Carta geológica da Madeira na escala de 1:50.000. Relatório Técnico. 44 p.

Omira, R., Baptista, M. A., Quartau, R., Ramalho, R. S., Kim, J., Ramalho, I., & Rodrigues, A. (2022). How hazardous are tsunamis triggered by small-scale mass-wasting events on volcanic islands? New insights from Madeira–NE Atlantic. *Earth and Planetary Science Letters*, 578, 117333, 12 p.

Silva F. A., Meneses C. A. (1978). Elucidário Madeirense. Volume 1. 4ª edição. Secretaria Regional da Educação e Cultura. Funchal. 826 p.

Zbyszewski, G.; Medeiros, A.C. & Ferreira, O. V. (1974). Carta Geológica de Portugal na escala 1:50.000. Folhas A e B da ilha da Madeira. Serviços Geológicos de Portugal.



"Look again at that dot. That's here. That's home. That's us."

Carl Sagan, Cientista Planetário



"Pale Blue Dot"

Photojournal: [PIA23645](#)

Source: NASA/JPL-Caltech

Published: February 5, 2019

Historical Date: February 14, 1990

Sonda espacial norte americana **Voyager 1**



ACIF
Câmara de Comércio
e Indústria da Madeira

VOLTURMAC

Fortalecimiento del volcano turismo en la Macaronesia (MAC 2014-2020)

OBRIGADO PELA VOSSA PRESENÇA E ATENÇÃO

9.05.2023

