



ACIF
Câmara de Comércio
e Indústria da Madeira

VOLTURMAC

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

Formação Teórica - Aula 2

9.05.2023





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 2 - 9.05.2023

Continuação (...)

5. Produtos Vulcânicos

6. Aplicação da Pedra Natural

7. Geodiversidade e Património Geológico

8. Toponímia

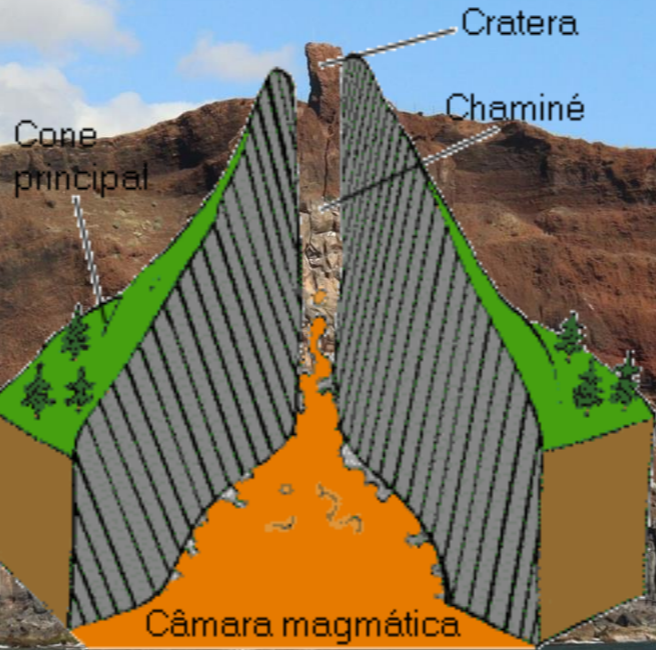
○ Bibliografia





5

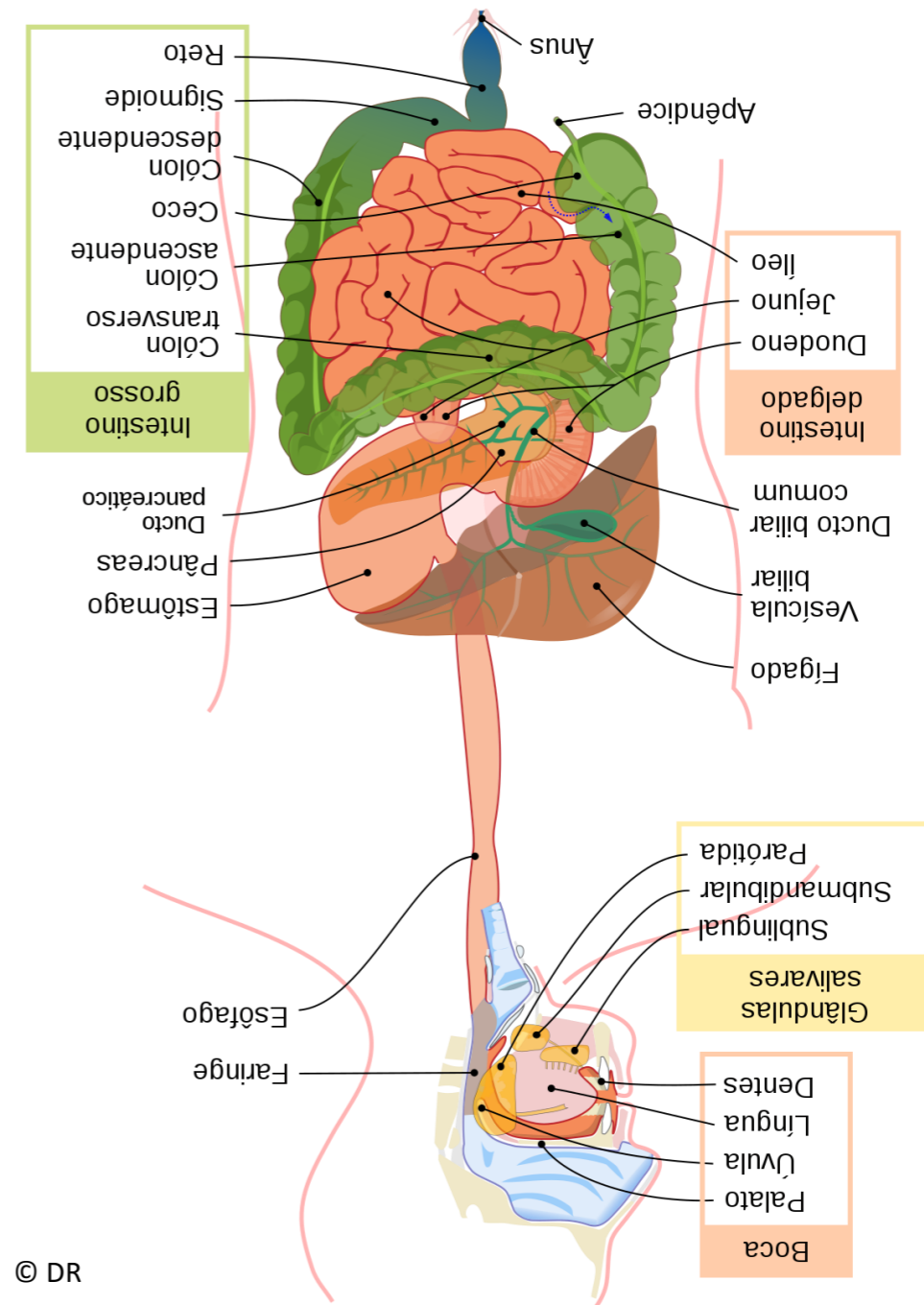
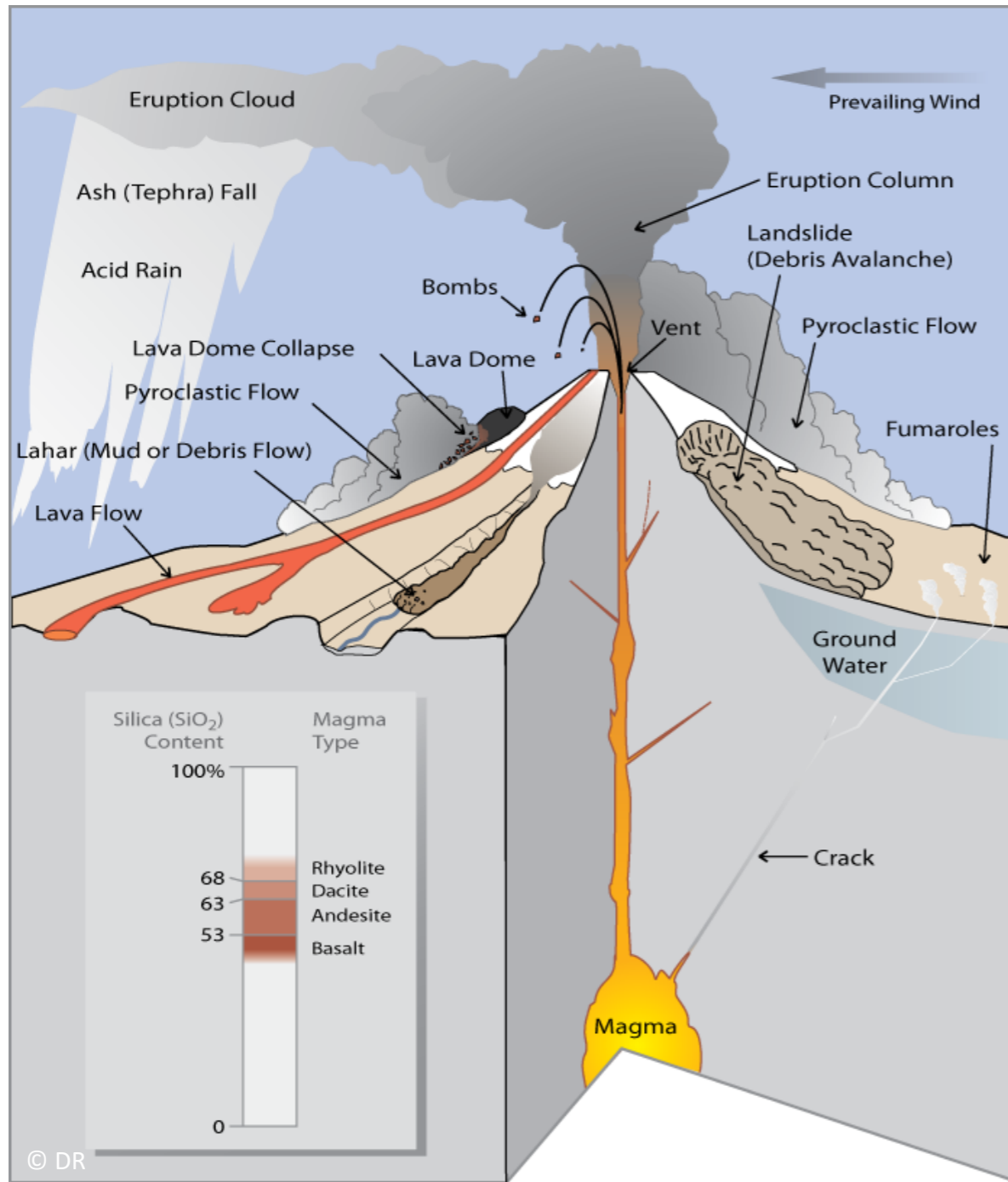
PRODUTOS VULCÂNICOS



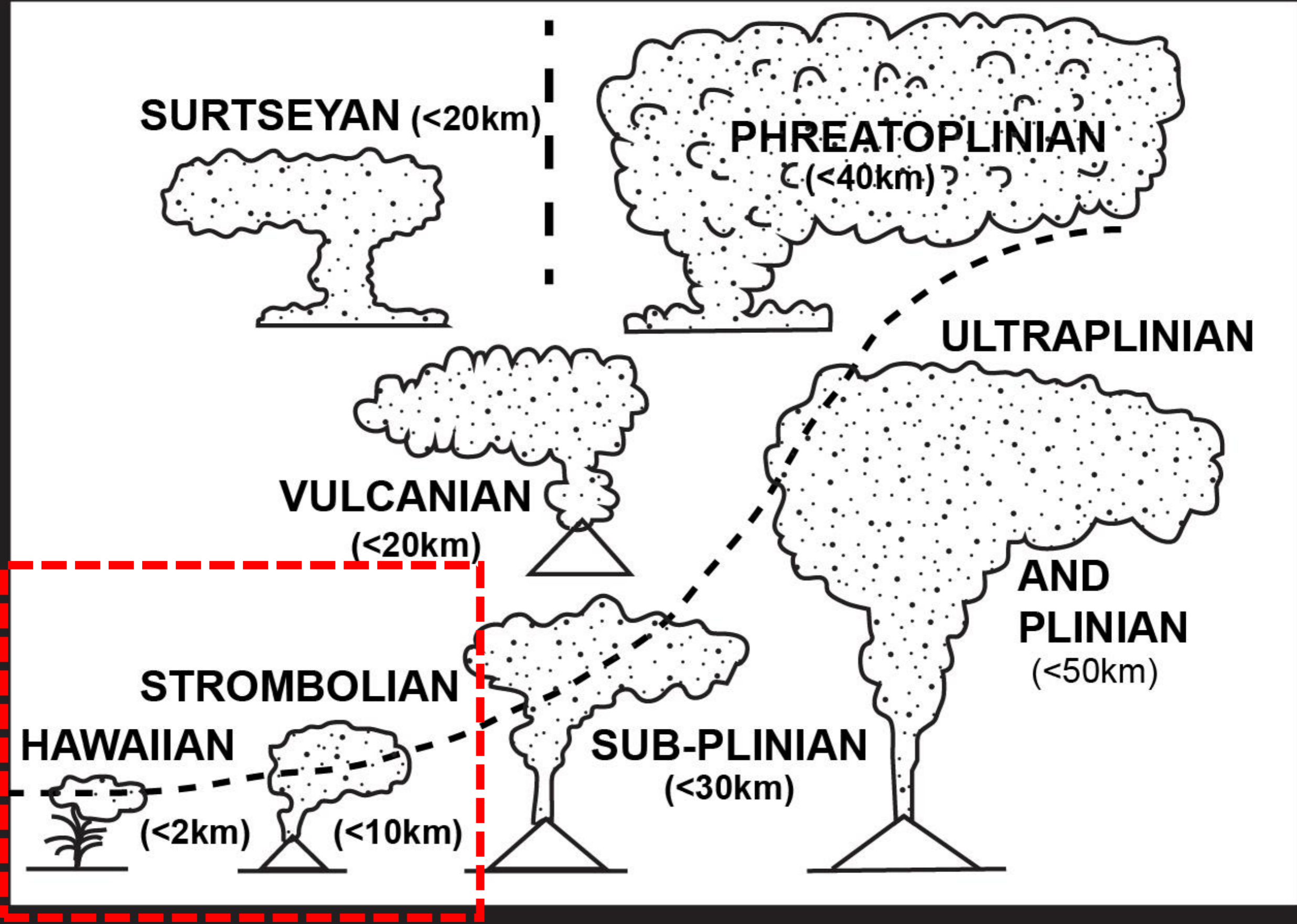


PRODUTOS VULCÂNICOS

APARELHO VULCÂNICO VS “APARELHO DIGESTIVO”



Explosividade ↑



Altura da Coluna Eruptiva →

PRODUTOS VULCÂNICOS

Piroclastos

Do grego *πυρόκλαστος*, isto é *pyro* — fogo, e *klastos* — fragmento.

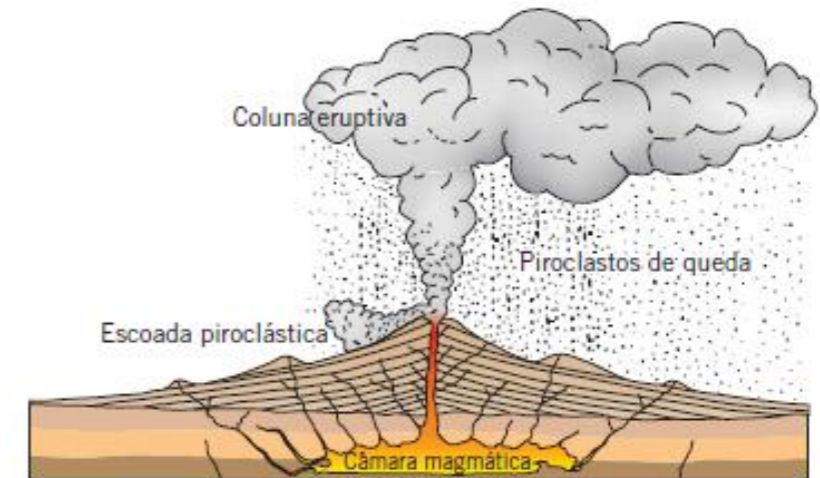
Do ponto de vista genético, subdividem-se em:

- **Piroclastos de queda**

Os fragmentos, essencialmente gravíticos, atingem o solo por queda livre, quer a partir de uma coluna eruptiva, quer projetados balisticamente a partir da boca emissora.

- **Piroclastos de fluxo**

Os piroclastos movimentam-se ao longo das encostas do edifício vulcânico sob a forma de uma escoada (piroclástica).



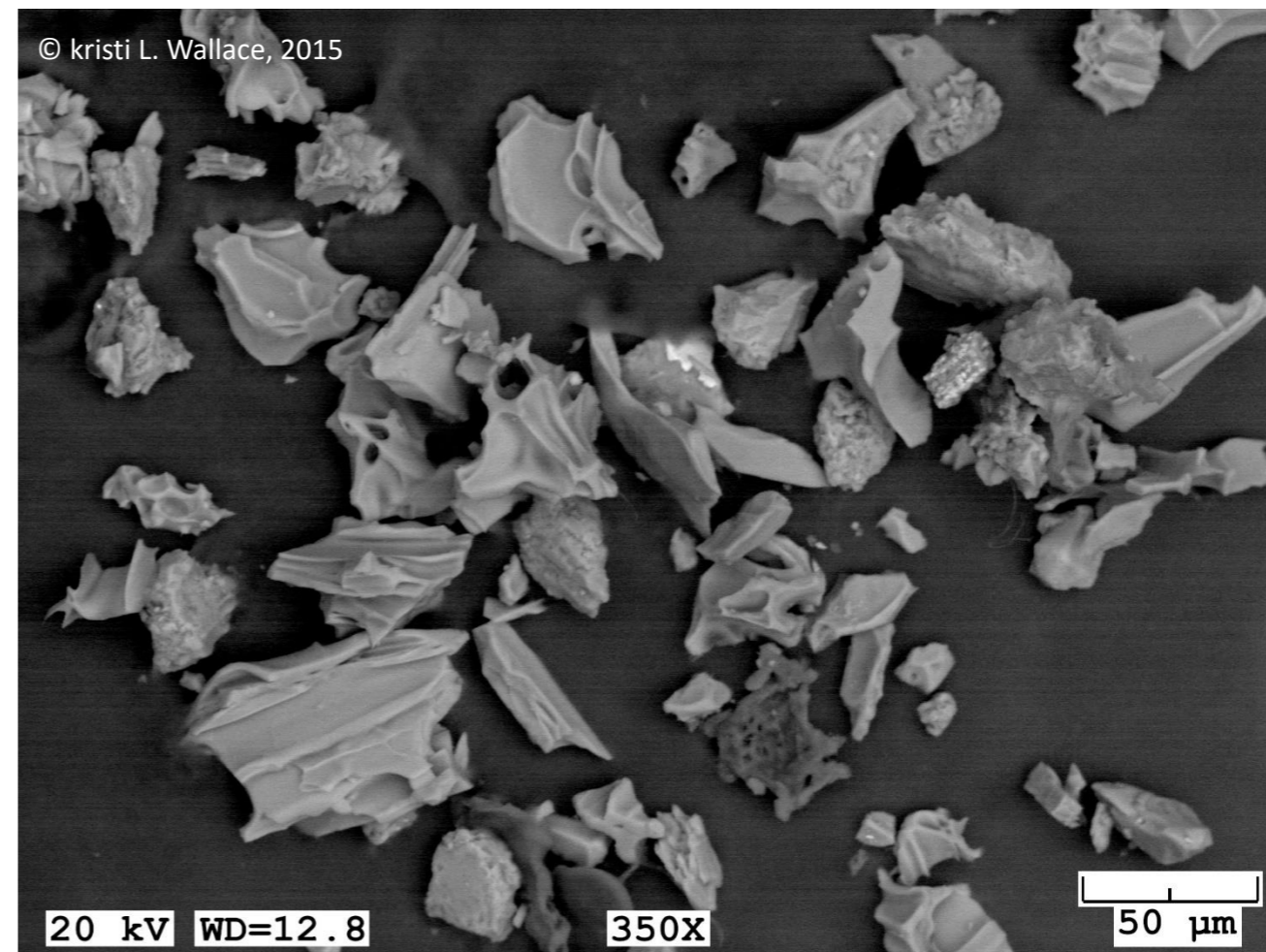
Cinzas (<2 mm)

Fragmentos muito finos geralmente constituídos por vidro vulcânico, fragmentos de minerais ou líticos.



Vulcão de Cumbre Vieja, ilha de La Palma, Arquipélago das Canárias.

Início: 19 de setembro de 2021; **Término:** 25 de dezembro 2021.



Cinzas vulcânicas do depósito de Novarupta (Katmai, Alasca, EUA) de 1912 fotografadas num microscópio eletrónico de varrimento.

Nuvem de cinzas do Vulcão Eyjafjallajökull, Islândia obtida a 17 de abril de 2010.

A nuvem de cinzas estendeu-se entre 300 a 400 km para SE.



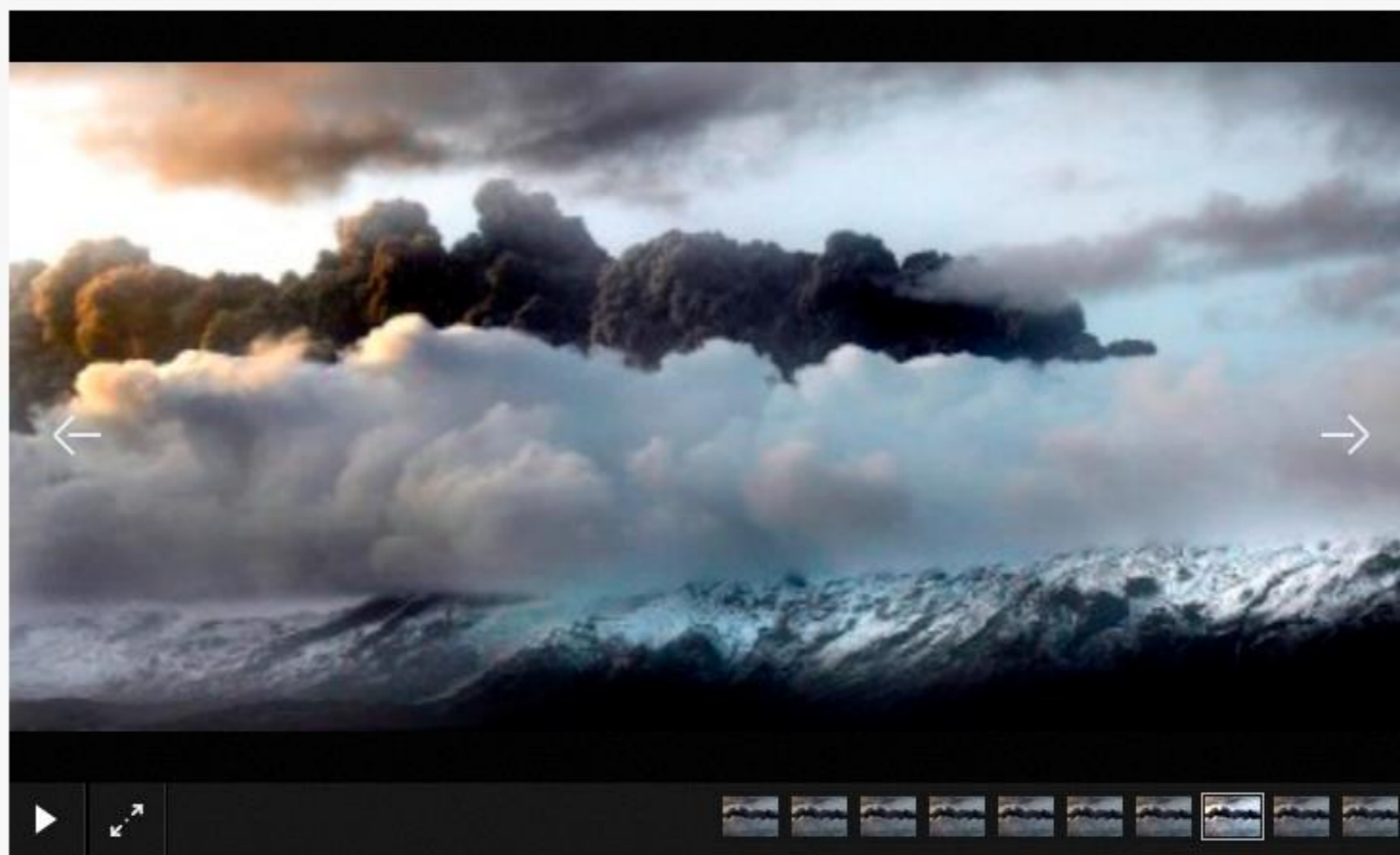
INÍCIO / ECONOMIA

Cinzas vulcânicas paralisam tráfego aéreo na Europa

(ACTUALIZAÇÃO) Nuvens de cinzas expelidas pelo vulcão do glaciário Eyjafjallajökull, no sul da Islândia, obrigaram ao encerramento de espaço aéreo e aeroportos no Reino Unido, Irlanda e Escandinávia, deixando dezenas de milhares de passageiros em terra. Cerca de 15% dos voos europeus foram cancelados

Lusa

15 Abril 2010 — 21:20



As autoridades dos vários países afirmam não estar em condições de prever quando vai ser possível retomar o tráfego aéreo normal, dependendo da continuação ou não da emissão das cinzas vulcânicas e dos ventos.

PRODUTOS VULCÂNICOS

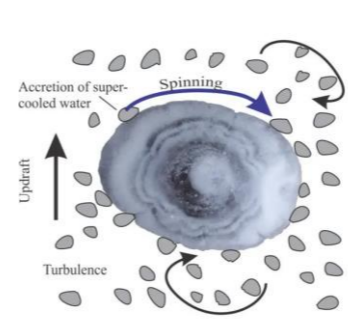
Lapilli (2 - 64 mm)

Piroclastos com uma dimensão aproximadamente semelhante entre o tamanho de ervilhas e nozes.

No caso de **erupções do tipo pliniano** e com presença de água durante a projeção, através da acumulação de partícula forma-se esferas conhecidas como “accretionary lapilli”.



Lapilli do Vulcão de Teneguia, Ilha de La Palma, Canárias.



Lapilli Acrecionário do vulcão de Santiaguito, Guatemala.





PRODUTOS VULCÂNICOS

Bombas e Blocos (>64 mm)

As **bombas** são fragmentos de lava projetados ainda incandescentes, adquirindo a sua forma durante a sua trajetória no ar, deste resultando as sua formas aerodinâmicas características.

Os **blocos** correspondem a fragmentos líticos, ou seja, à projeção de fragmentos de rocha já solidificados, tendo por isso formas anédricas.



© J. D. Griggs – USGS

Bomba Vulcânica ainda incandescente do Vulcão Kilauea, Hawaii.



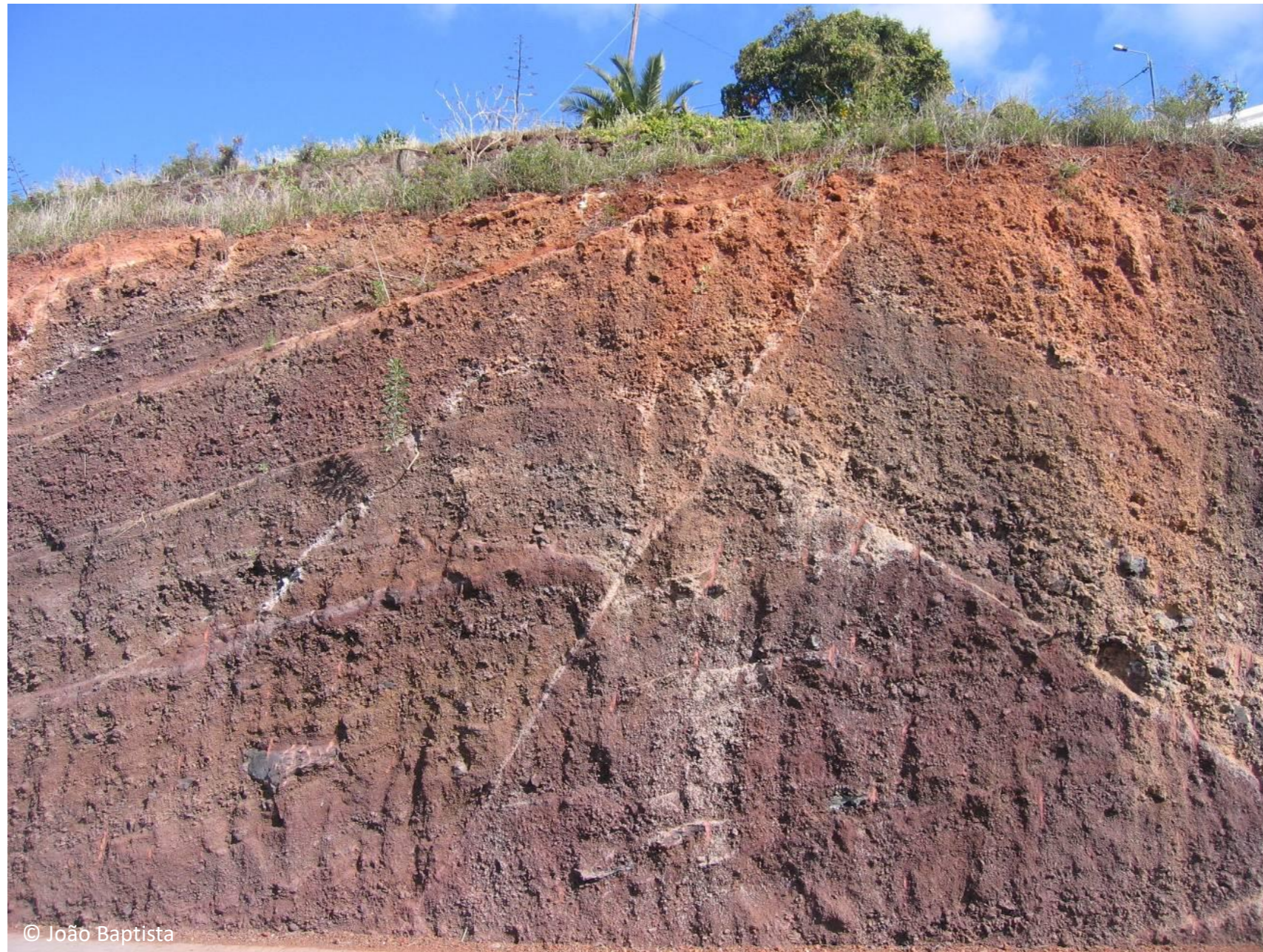
© David K. Lynch

Bomba Vulcânica com forma de “Amêndoa” do Vulcão de Halo Pohaku, Hawaii.



PRODUTOS VULCÂNICOS

PIROCLASTOS BASÁLTICOS MEDIANAMENTE SOLDADOS / LITIFICADOS



PRODUTOS VULCÂNICOS

PIROCLASTOS TRAQUÍTICOS MEDIANAMENTE SOLDADOS / LITIFICADOS



PIROCLASTOS SOLTOS OU MEDIANAMENTE SOLDADOS / LITIFICADOS

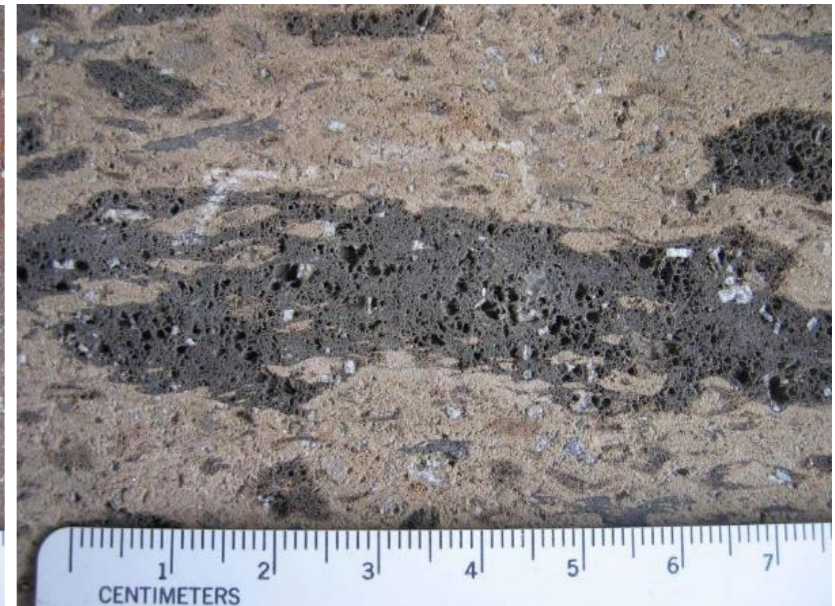
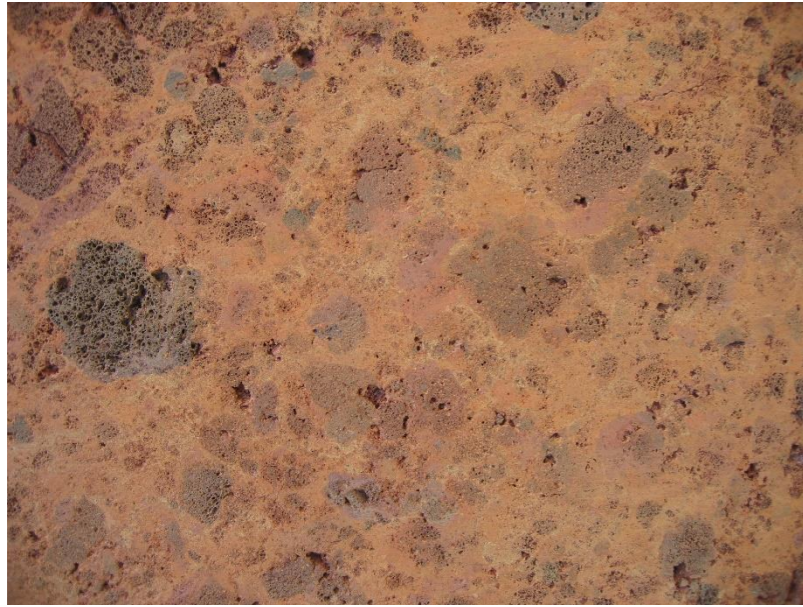


PIROCLASTOS SOLDADOS / LITIFICADOS



PIROCLASTOS SOLDADOS / LITIFICADOS

Tufos de Lapilli – Cantarias “moles”



PRODUTOS VULCÂNICOS

A **classificação das escoadas lávicas** mais utilizada tem por base as suas características morfológicas, ou seja, o aspeto superficial da escoada. Nunes (2002) considerada **três** tipos:

1. Escoada *pahoehoe* ou encordoada

São caracterizadas por uma superfície lisa ou ondulada, constituindo diversos lóbulos por onde a lava propaga-se (*“pahoehoe toes”*). Uma das microestruturas mais comuns são as lavas encordoadas (*“ropy lava”*).

Escoada *Pahoehoe*, Havai



© DR







PRODUTOS VULCÂNICOS

A classificação das escoadas lávicas mais utilizada tem por base as suas características morfológicas, ou seja, o aspeto superficial da escoada. Nunes (2002) considerada **três** tipos:

1. Escoada *pahoehoe* ou encordoada;
2. Escoada *aa* ou escoriácea.

São caracterizadas por uma superfície muito áspera, com fragmentos soltos e escoriáceos de dimensões variadas designado por *clinker* que se desenvolvem no topo e na base da escoada lávica.

Escoada *Pahoehoe*, Havai



Escoada *aa*, Havai



PRODUTOS VULCÂNICOS

A classificação das escoadas lávicas mais utilizada tem por base as suas características morfológicas, ou seja, o aspeto superficial da escoada. Nunes (2002) considerada três tipos:

1. Escoada *pahoehoe* ou encordoada;
2. Escoada *aa* ou escoriácea;
3. Lavas em bloco (“Blocky Lava”).

É constituída por blocos de lava com superfícies lisas e, por vezes, com dimensões métricas. A frente da escoada pode apresentar vários metros de altura ocorrendo usualmente em locais com elevado declive.

Escoada *Pahoehoe*, Havai



Escoada *aa*, Havai



“Blocky lava” em La Palma, Canárias



PRODUTOS VULCÂNICOS

A classificação das escoadas lávicas mais utilizada tem por base as suas características morfológicas, ou seja, o aspeto superficial da escoada. Nunes (2002) considerada três tipos:

1. Escoada *pahoehoe* ou encordoada;
2. Escoada *aa* ou escoriácea;
3. Lavas em bloco (“Blocky Lava”).

Escoada *Pahoehoe*, Havai



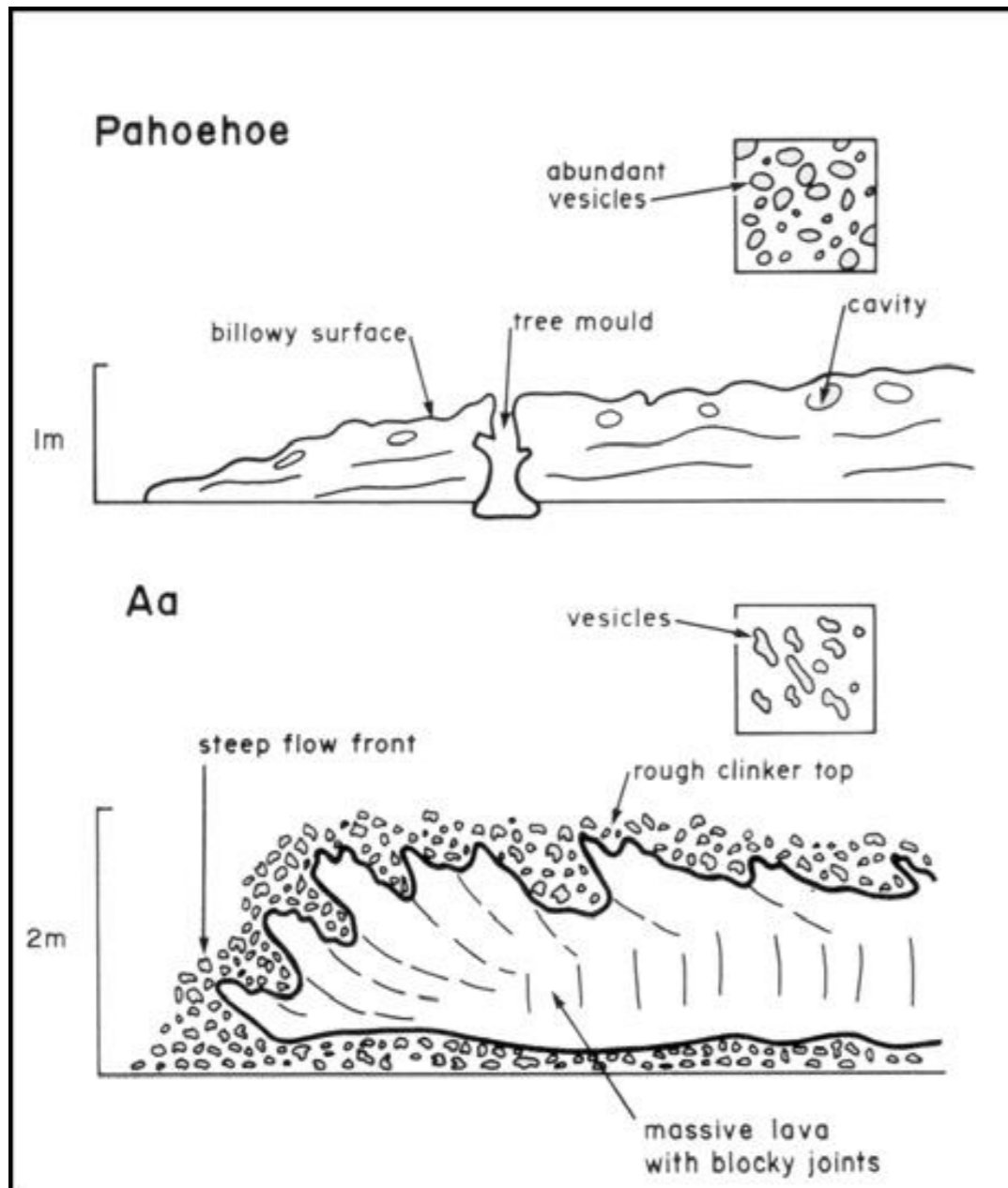
Escoada *aa*, Havai



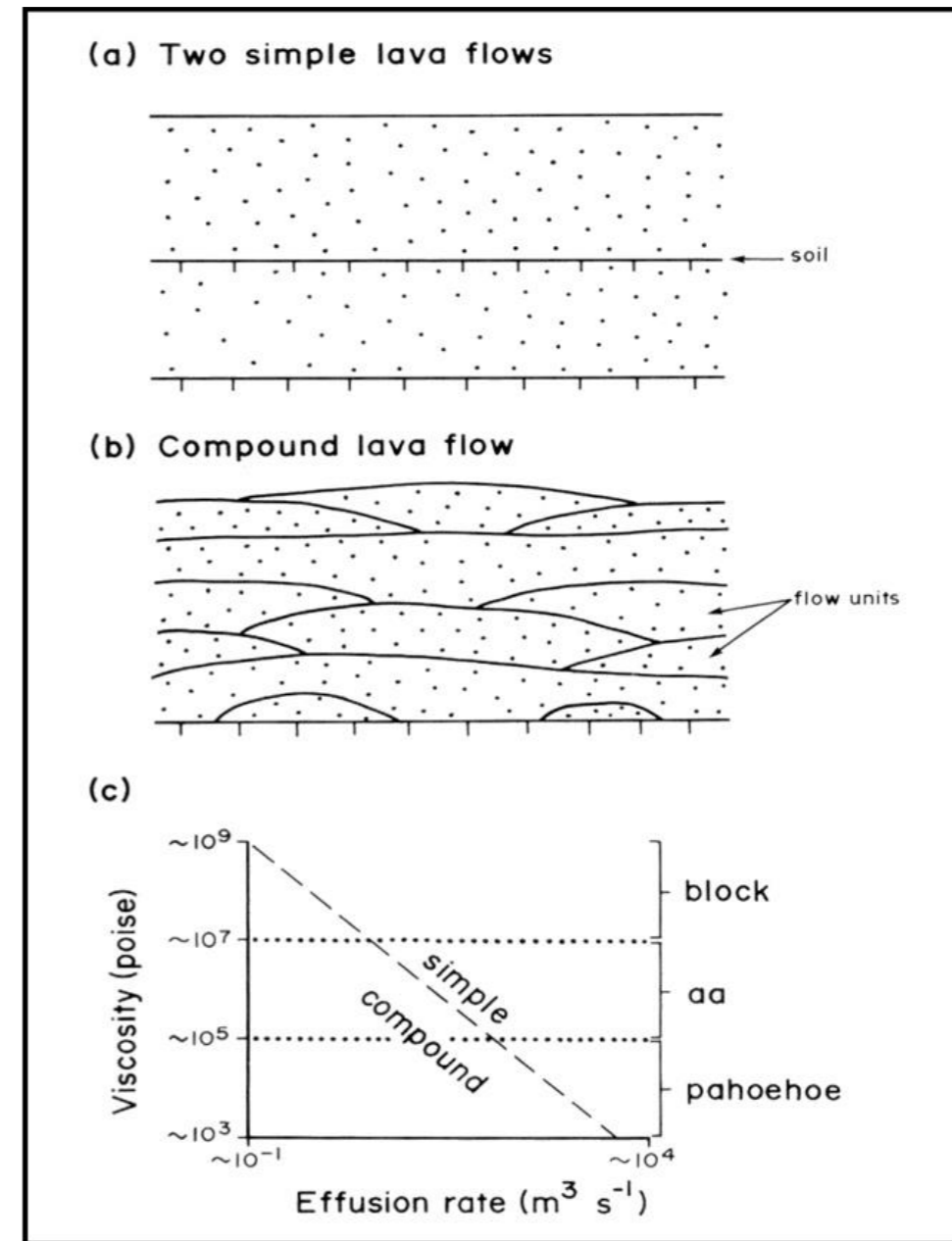
“Blocky lava” em La Palma, Canárias



PRODUTOS VULCÂNICOS



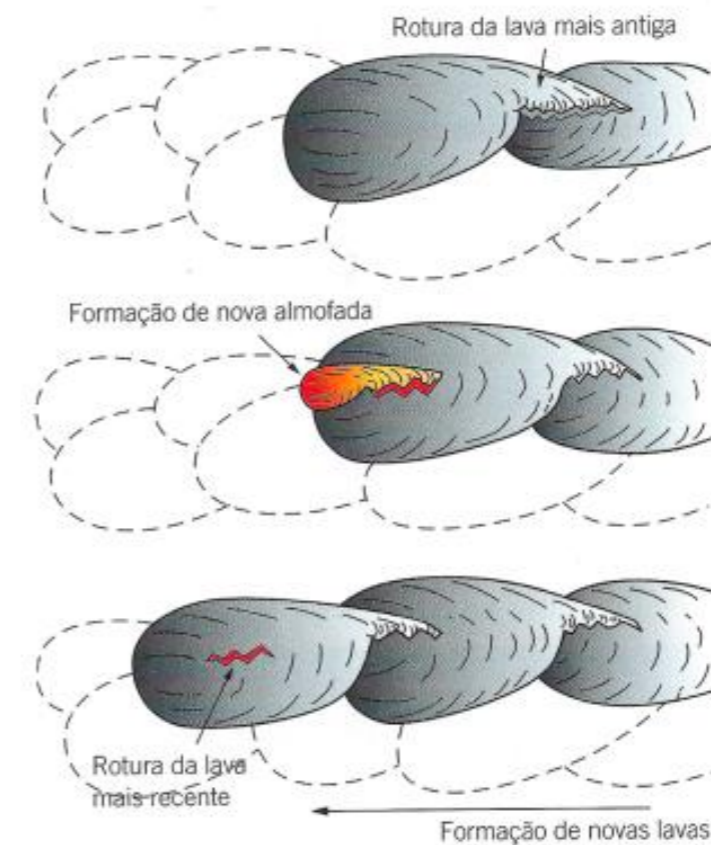
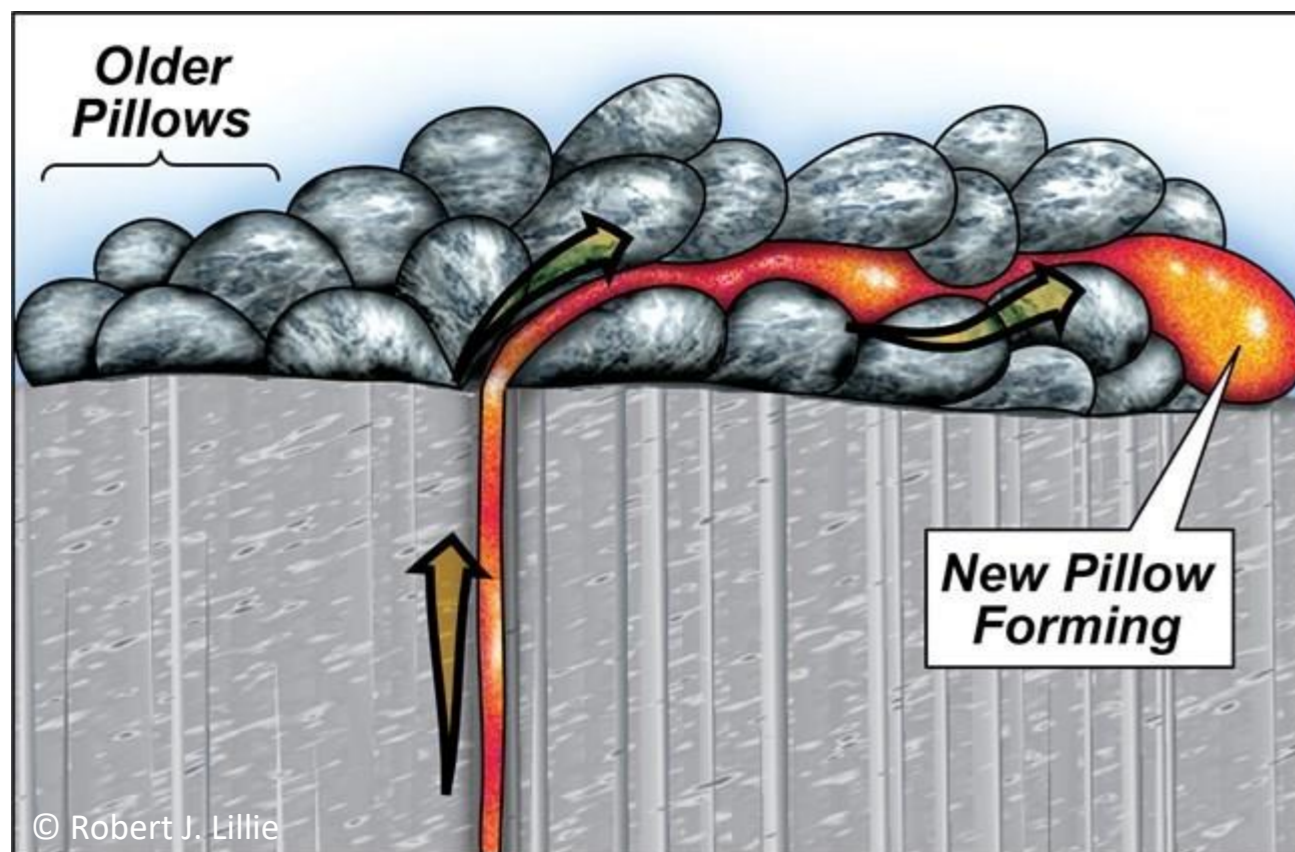
Cortes longitudinais esquemáticos para a escoada pahoehoe e aa. (CAS & WRIGHT, 1987, in Nunes, 2002).

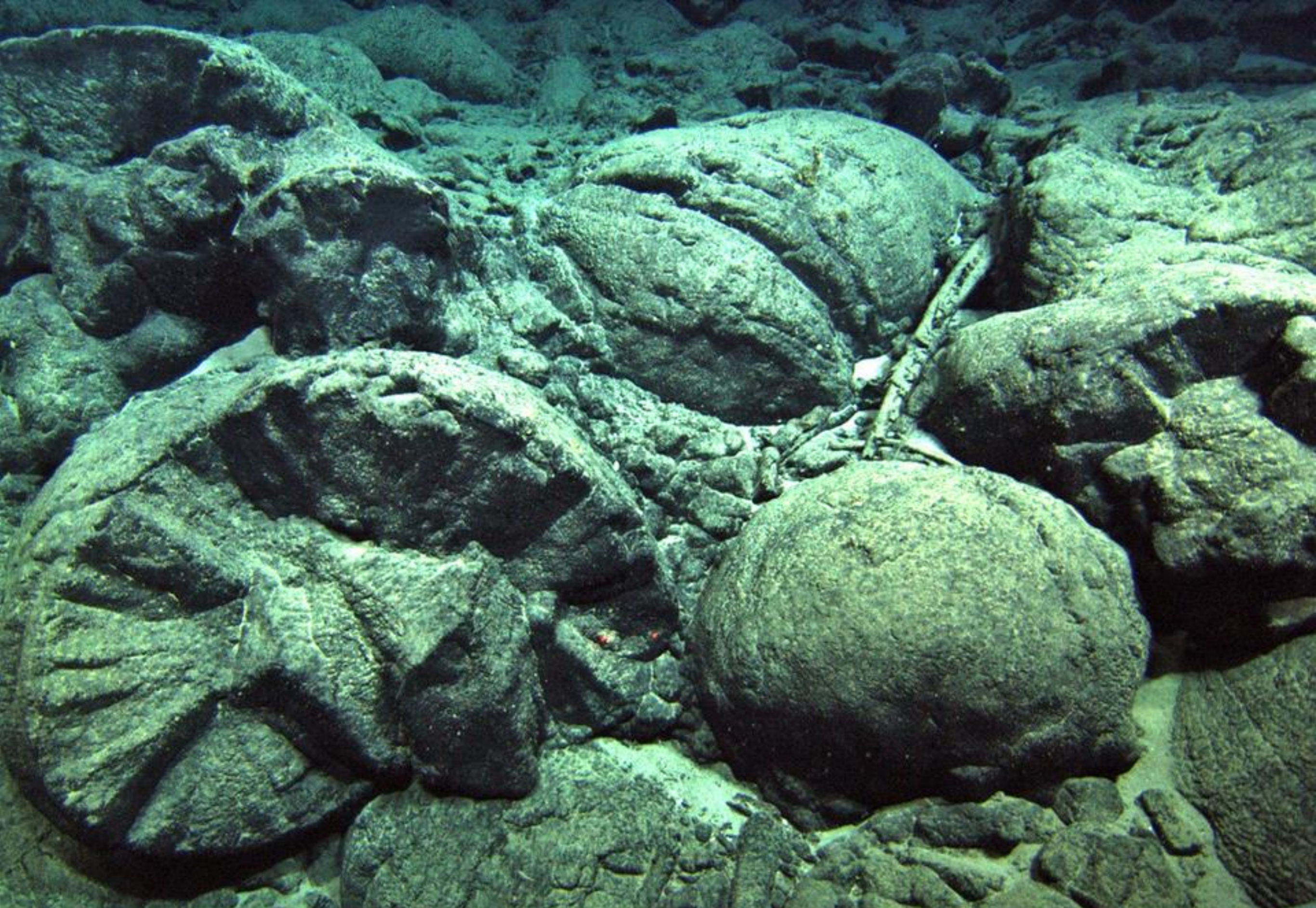


Representação esquemática de escoadas simples e de escoadas compostas. (CAS & WRIGHT, 1987, in Nunes, 2002).

4. Lava em Almofada ou *Pillow Lava*.

Lava que em contacto com a água do mar, arrefece exteriormente de um modo rápido, originando estruturas esféricas semelhantes a almofadas.





Lavas em almofada, Havai.





Novos Conceitos em Vulcanologia: Erupções, Produtos e Paisagens Vulcânicas

JOÃO CARLOS NUNES

Universidade dos Açores – Departamento de Geociências, Rua da Mãe de Deus, Apartado 1422. 9501-801 Ponta Delgada.

Email: jcnunes@notes.uac.pt

Resumo: A nomenclatura vulcanológica, em especial aquela associada ao estudo do vulcanismo explosivo, sofreu uma evolução muito significativa nas últimas décadas. Apresentar uma revisão dessa nomenclatura é o propósito central do presente trabalho. Os diferentes estilos que caracterizam as erupções vulcânicas são, de acordo com a classificação de G. Walker: havaiano, estromboliano, vulcaniano, sub-pliniano, pliniano, ultrapliniano, surtseiano e freatopliniano. A classificação dos produtos vulcânicos faz-se segundo diferentes perspectivas, designadamente em função da sua composição química (cf. basaltos, dacitos, riolitos), características morfo-texturais (cf. escória, pedra pomes) e génese (cf. escoadas lávicas, piroclastos de queda, escoadas piroclásticas e escoadas de lama). A morfologia vulcânica é composta por um vasto conjunto de formas, que inclui edifícios de grandes dimensões (e.g. vulcões em escudo e estratovulcões), cones vulcânicos monogenéticos (e.g. cones de escórias e cones de tufos), formas efusivas (e.g. domos e *coulées*) e diversos micro-relevos e estruturas vulcânicas.

Links para o artigo científico:

<http://www.geopor.pt/gne/prog/vulcan.pdf>;

http://www.ibigbiology.com/fotos/publicacoes/publicacoes_Nunes_Geonovas_2002.pdf

https://islandlab.uac.pt/fotos/publicacoes/publicacoes_Nunes_Geonovas_2002.pdf





6 APLICAÇÕES DA PEDRA NATURAL

APLICAÇÕES DA PEDRA NATURAL

As rochas efusivas resultantes de derrames lávicos e/ou filões compreendem, **basaltos, tefritos, traquibasaltos, doleritos, traquiandesitos e traquitos** quer muito compactas, quer porosas e vacuolares ou “faventas”.

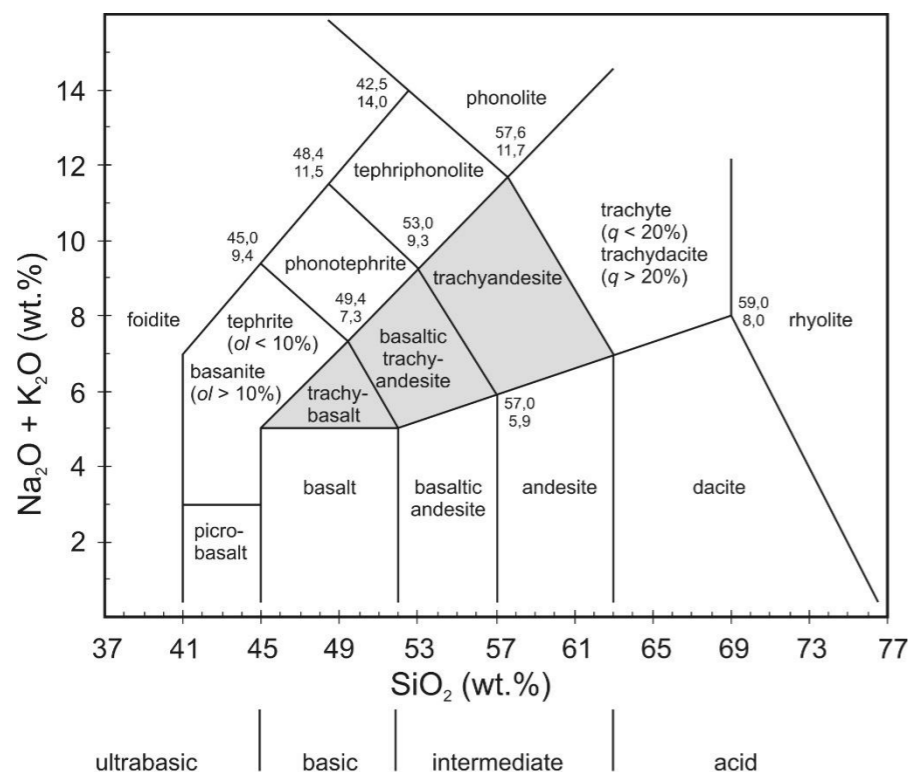


Diagrama Total-Alcali vs. Sílica (TAS)
(adaptado de Le Maitre, 2005).

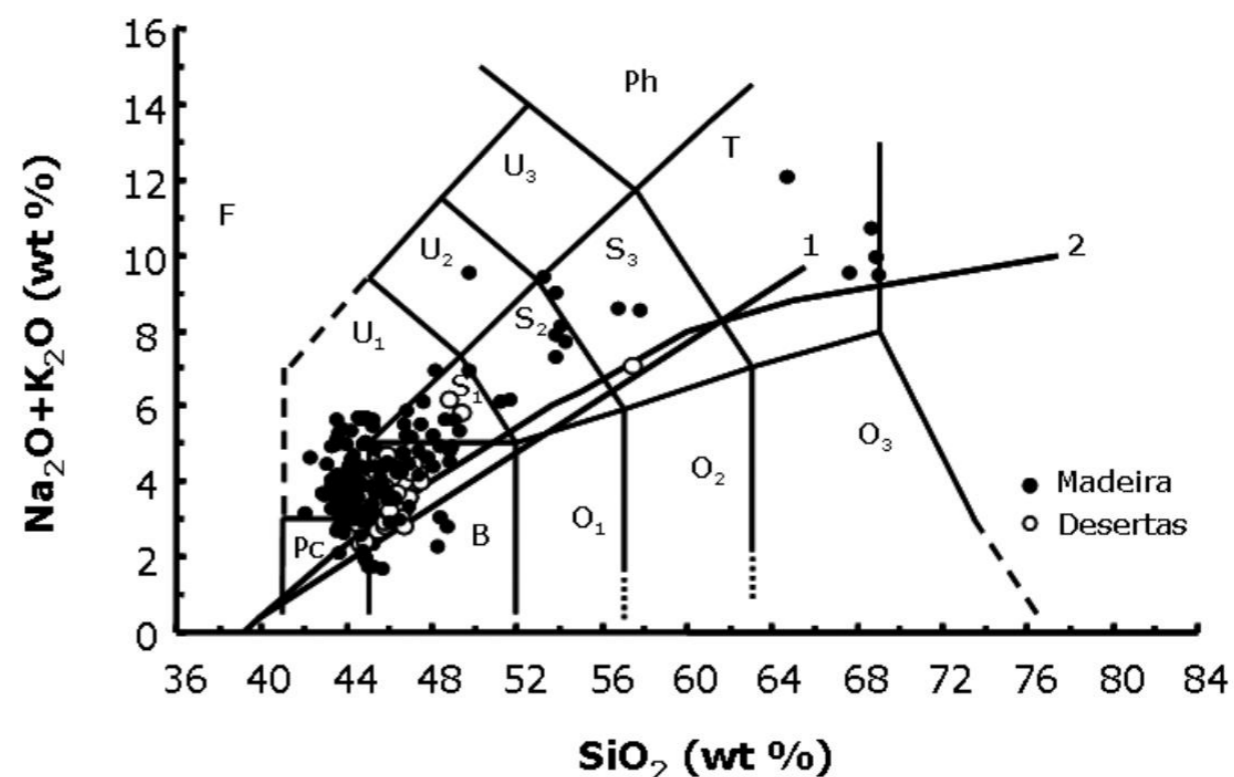


Diagrama TAS para a Ilha da Madeira e Desertas (Mata *et al.*, 2013)



APLICAÇÕES DA PEDRA NATURAL

Traquibasaltos e Traquitos – Cantarias “rijas”

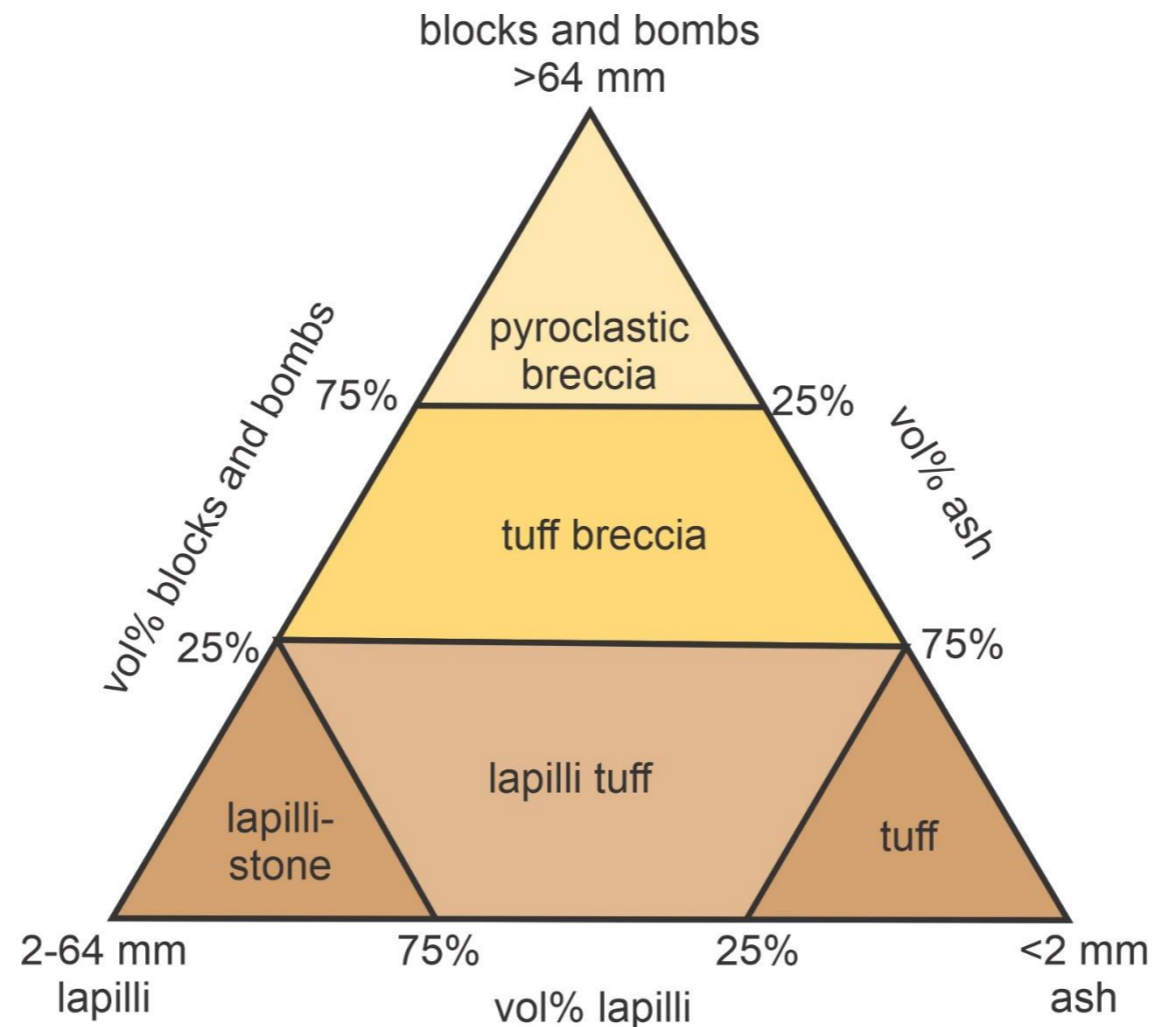


Comercialmente, este tipo de rochas são conhecidas por **cantarias “duras” ou “rijas” e Pedra de Basalto**, apresentando uma textura muito uniforme, granularidade fina a média e cor cinzenta, mais ou menos escura.



APLICAÇÕES DA PEDRA NATURAL

Rochas Piroclásticas, **tufo de lapilli**, **tufo brecha** e **brecha piroclástica** constituem litótipos provenientes de depósitos de piroclastos (soldados/litificados), aplicados no património edificado em blocos ou em peças dimensionadas. São popularmente designados por **cantaria “mole”**.

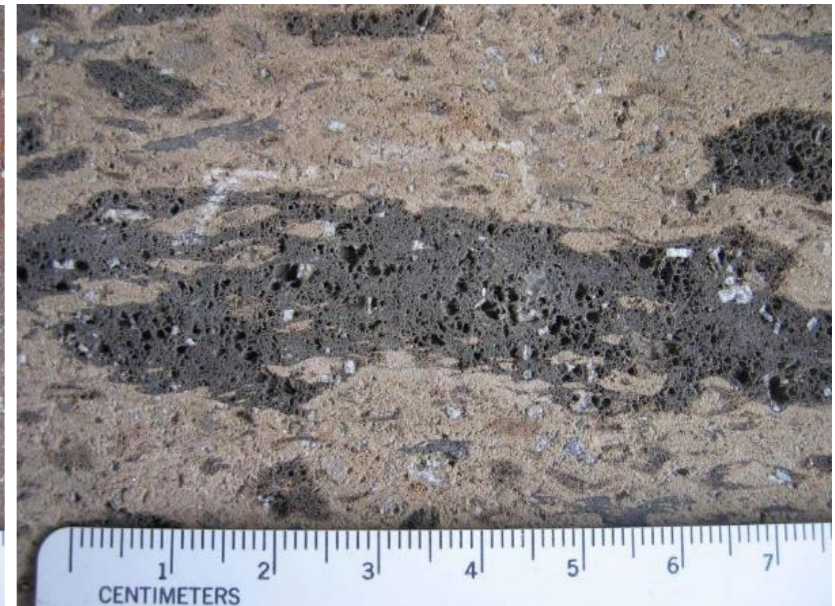
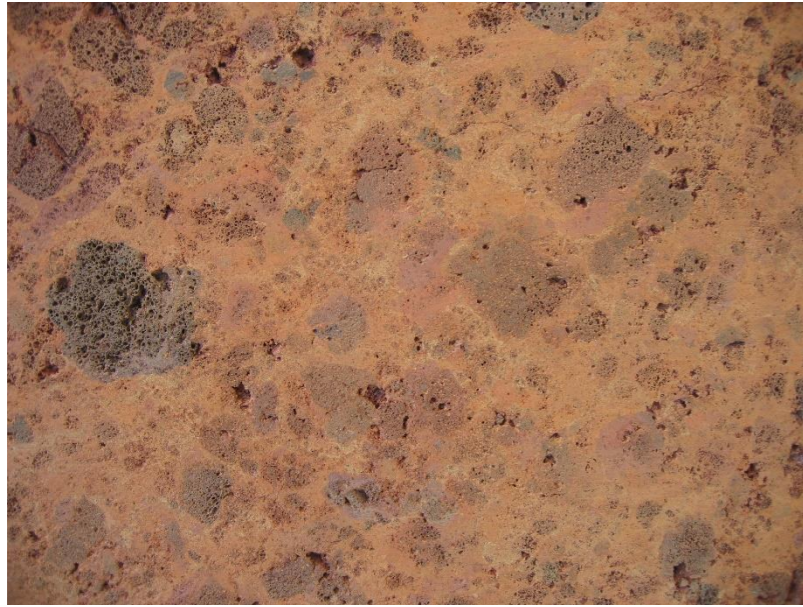


Classificação polimodal das rochas piroclásticas/vulcanoclásticas (adaptado de Fisher, 1966).



APLICAÇÕES DA PEDRA NATURAL

Tufos de Lapilli – Cantarias “moles”



APLICAÇÕES DA PEDRA NATURAL

Pedreira da Malhadinha, Canhas, Ponta do Sol, Madeira



© André Nóbrega, 2022

VOLTURMAC

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



ACIF

Câmara de Comércio e Indústria da Madeira



Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional



MAC 2014-2020
Cooperação Territorial



APLICAÇÕES DA PEDRA NATURAL

Pedreira dos Bentos, Caniçal, Machico, Madeira



APLICAÇÕES DA PEDRA NATURAL



APLICAÇÕES DA PEDRA NATURAL



© João Baptista



© João Baptista

A linguagem das pedras carrega uma função e uma **utilidade** própria na arquitetura da construção e envolve normalmente três profissões que transformam as pedras em matéria-prima.

O **alvanel** transforma a pedra bruta;

O **canteiro** prepara a pedra de cantaria utilizada normalmente nas zonas mais nobres da casa, como as portas e as janelas, atribuindo um nome a cada pedra;

O **pedreiro** aparelha as pedras ou seja executa tecnicamente as paredes das construções.



APLICAÇÕES DA PEDRA NATURAL

O USO DA PEDRA VULCÂNICA

- Utensílios Domésticos
- Alfaias Agrícolas
- Construção Murária
- Pavimentos / Bordados de Pedra
- Casas e Edifícios
- Produção de Agregados e Fabrico de Betão
- Terapia das Pedras Quentes
- Escultura
- Jóias



© João Baptista



APLICAÇÕES DA PEDRA NATURAL

O USO DA PEDRA VULCÂNICA

- FORNOS
- FORNALHAS
- GRELHADORES
- CIGANOS
- PEDRA DO BOLO DO CACO



© João Baptista



APLICAÇÕES DA PEDRA NATURAL



© João Baptista





“ Pedras fazem uma parede, paredes fazem uma casa, casas fazem ruas e ruas fazem uma cidade.

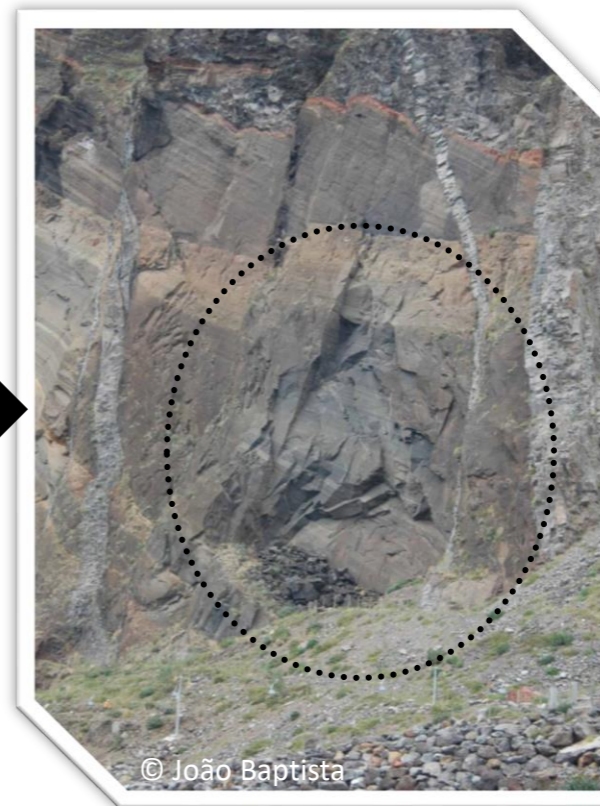
Uma cidade são pedras e uma cidade é gente;

mas não é um amontoado de pedras e também não é um aglomerado de gente ”.

Jacob Bronowski in A Escalada do Homem



APLICAÇÕES DA PEDRA NATURAL



Na base da arriba do Cabo Girão foi explorado durante vários séculos diversos tipos de **cantaria "mole"** para a construção de edifícios:

- **Religiosos** (e.g. Sé Catedral do Funchal, Convento de Santa Clara, Igreja do Colégio,...);
- **Militares** (e.g. Fortaleza Palácio de São Lourenço, Forte de São Tiago, Forte de São João Baptista,...);
- **Civis** (e.g. Palácio do Conde Carvalhal, Quinta das Cruzes,...).



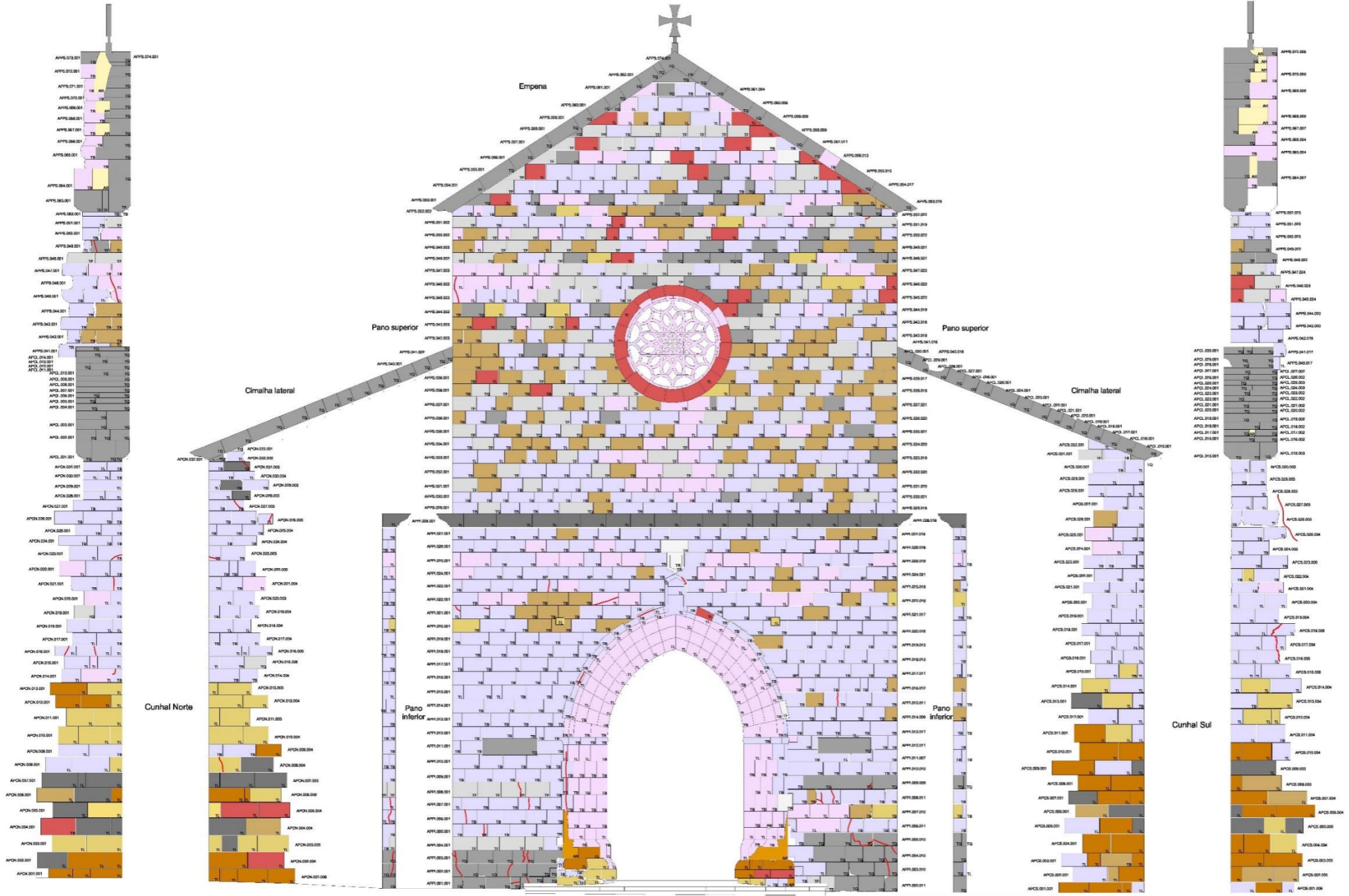


DATA CONSTRUÇÃO: 1493

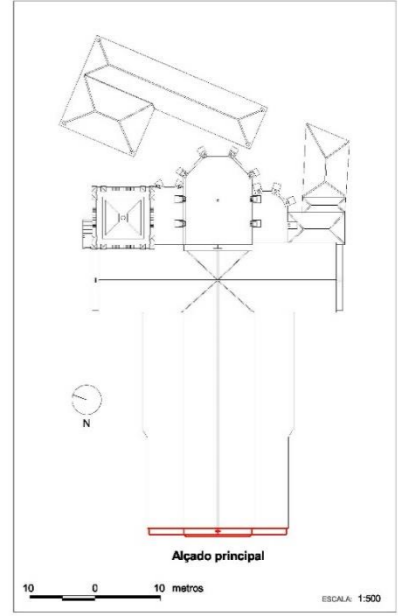
ÁREA: 1.540 m²

7 VARIEDADES LITOLÓGICAS

25 VARIEDADES CROMÁTICAS



- Legenda**
- Referências dos blocos
 APPI.001.001 - referência completa
- Referências litológicas
 BP - Brecha Piroclástica
 TF - Tefrito
 TQ - Traquibassalto
 TR - Traquito
 TB - Tufo Brecha
 TL - Tufo Lapilli
 AR - Argamassa
- Cor
 Roxo
 Lilás
 Preto
 Amarelo
 Castanho amarelado
 Castanho
 Castanho amarelado
 Vermelho
 Cinzento escuro
 Cinzento
 Cinzento claro
 Beijo (argamassa)
 Castanho amarelado (argamassa)
- Crostras negras
 grau 1
 grau 2
- Pátinas
 grau 1
 grau 2
- Fendas



Vista do alçado Norte Vista frontal Vista lateral Norte do corpo principal Corpo principal Corpo principal Vista lateral Sul do corpo principal Vista frontal Vista do alçado Sul



AUTORES:
 João Baptista Pereira Silva (PhD. Eng.)
 António Coelho da Rocha (Mestre)
 Jorge Hamilton A. C. Gomes (Eng.)
 Celso de Sousa F. Gomes (Prof. Doutor)



DESIGNAÇÃO:
CARTA 2 - ALÇADO PRINCIPAL
 ASPECTOS LITOLÓGICOS (TIPOLOGIAS E COR)
 PATOLOGIAS (CROSTAS NEGRAS, PÁTINAS E FENDAS)

TÍTULO:
 LEVANTAMENTO, CARACTERIZAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DA PEDRA NATURAL
 SÉ DO FUNCHAL - ARQUIPÉLAGO DA MADEIRA

DATA: JANEIRO 2006

ESCALA: 1:50

FOLHA:



33

ANOS

© The Best

ANOS





7 GEODIVERSIDADE E PATRIMÓNIO GEOLÓGICO

GEODIVERSIDADE E PATRIMÓNIO GEOLÓGICO

GEODIVERSIDADE: variedade de ambientes geológicos, fenómenos e processos que dão origem às paisagens, rochas, minerais, fósseis, solos e outros depósitos superficiais que são o suporte para a vida na Terra.

A Geodiversidade compreende, assim, todos os aspetos não vivos do planeta Terra, ou seja, a natureza abiótica.

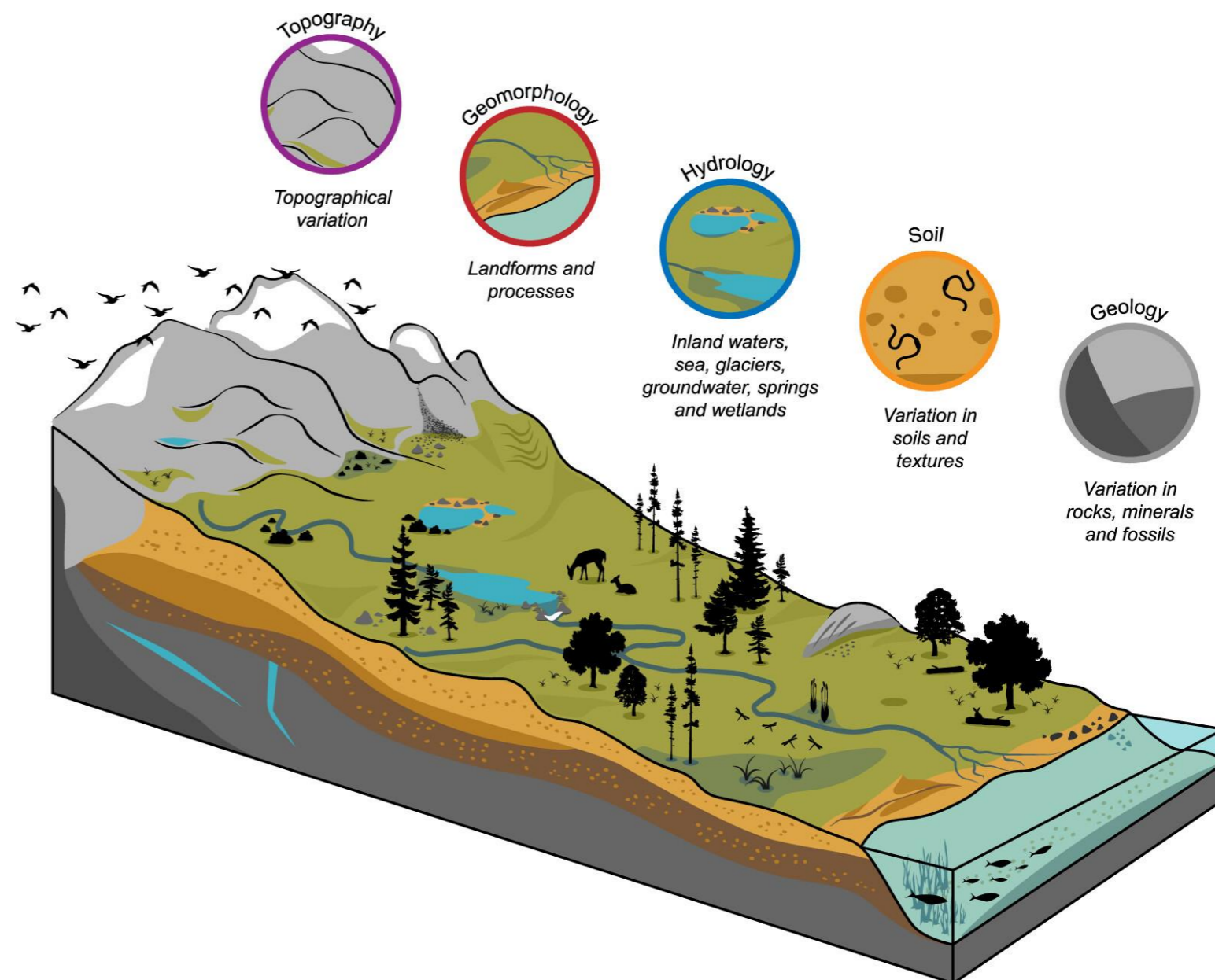


Ilustração dos elementos que constituem a geodiversidade (Gray, 2013).

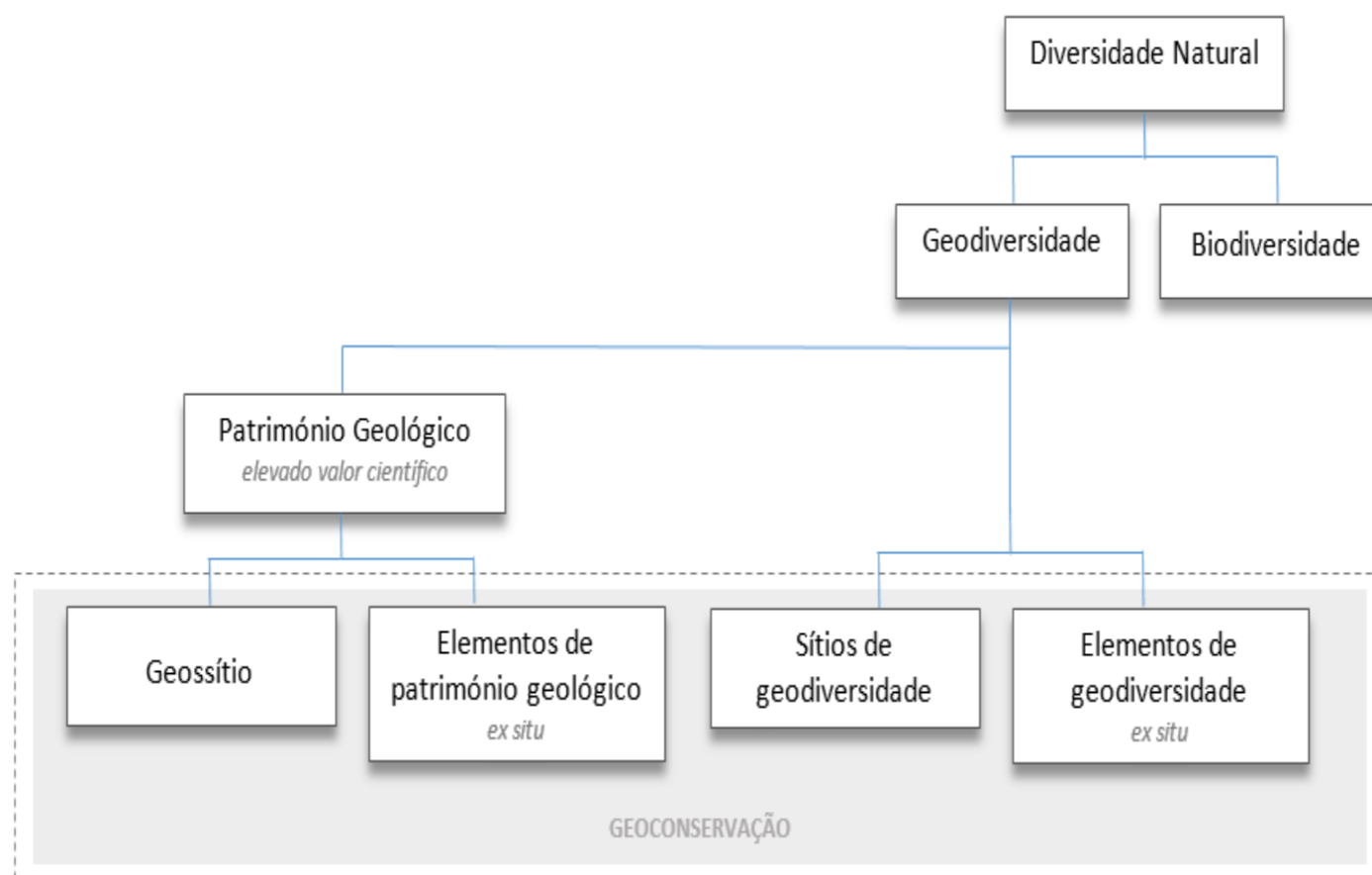


GEODIVERSIDADE E PATRIMÓNIO GEOLÓGICO

GEOSSÍTIO: ocorrência de um ou mais elementos de geodiversidade, bem delimitado geograficamente e que apresenta valor singular do ponto de vista científico, educativo, cultural, turístico ou outro.

Sinónimos: geomonumento, geótopo, local/sítio de interesse geológico.

PATRIMÓNIO GEOLÓGICO: conjunto de geossítios inventariados e caracterizados numa dada área ou região.



CONSULTAR: <http://geodiversidade.madeira.gov.pt/pt/>



GEODIVERSIDADE E PATRIMÓNIO GEOLÓGICO



Câmara de Lobos

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

Funchal

- F01 - Toco
- F02 - Praia Formosa

Santa Cruz

- SC01 - Ponta do Garajau

A inventariação do património geológico da ilha da Madeira ficou concluída em 2012 e teve como principal objetivo a identificação de geossítios com elevado valor científico. Durante este processo, foram definidas 9 categorias temáticas, discriminadas em várias subcategorias e subdivisões.

GEODIVERSIDADE E PATRIMÓNIO GEOLÓGICO

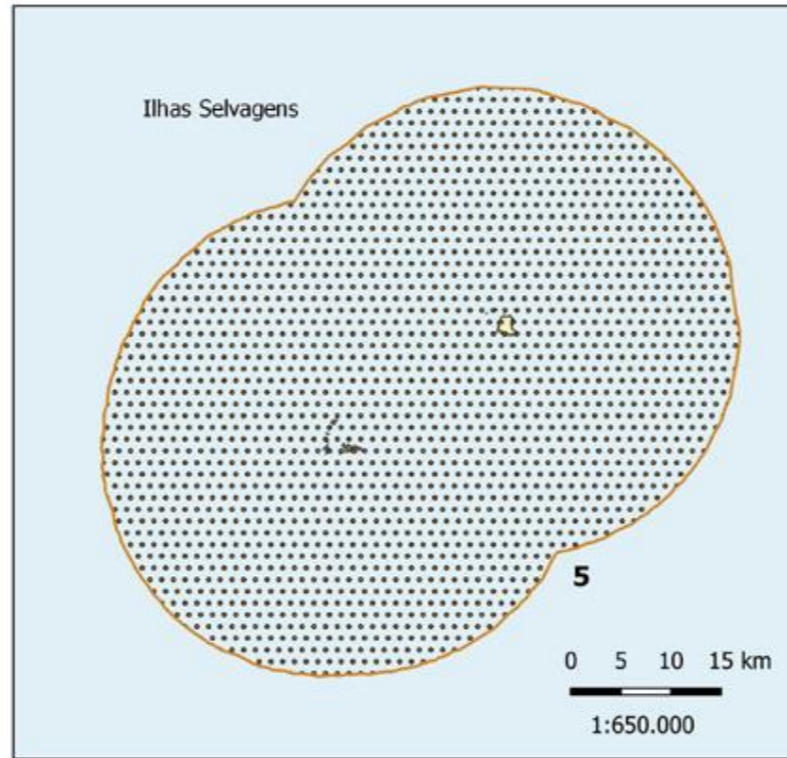
O conhecimento, a inventariação, a catalogação, a divulgação e a proteção do Património Geológico, é de enorme importância, sendo uma característica dos países culturalmente avançados.

É oportuno referir que a Assembleia Legislativa da Região Autónoma da Madeira, aprovou em 2004 o **Decreto Legislativo Regional nº24/2004/M, de 20 de agosto**, o qual **define os objetivos para a conservação e preservação do Património Geológico do Arquipélago da Madeira**.

Já em 2015 a Resolução do **Conselho do Governo n.º 883/2015**, de 7 de outubro, definiu a **“Estratégia de Conservação do Património Geológico da Região Autónoma da Madeira”** a implementar nos domínios da governança, divulgação e sensibilização ambiental, e investigação.

Tendo em conta a singularidade, qualidade e diversidade dos valores que conferem a vários locais do território insular um elevado valor científico, turístico e cultural, em alguns casos, fenómenos raros a nível mundial, foi criada a **Rede de Monumentos Naturais da Região Autónoma da Madeira** pelo **Decreto pelo Legislativo Regional n.º 7/2021/M**.





Rede de Monumentos Naturais da Região Autónoma da Madeira



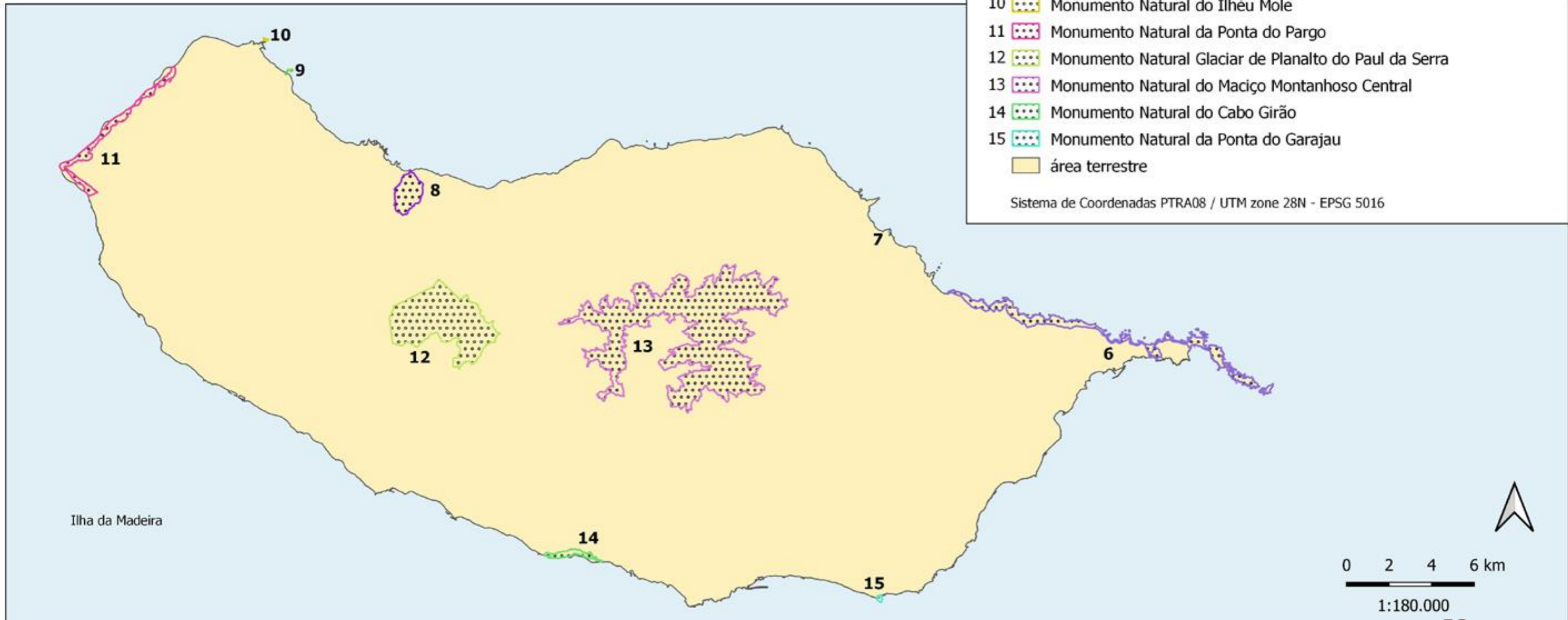
Secretaria Regional
de Ambiente, Recursos Naturais
e Alterações Climáticas



Legenda

- 1 Monumento Natural do Pico de Ana Ferreira
- 2 Monumento Natural do Ilhéu de Cima
- 3 Monumento Natural do Ilhéu da Cal
- 4 Monumento Natural da Praia do Porto Santo
- 5 Monumento Natural do edifício vulcânico das Ilhas Selvagens
- 6 Monumento Natural da Ponta de São Lourenço
- 7 Monumento Natural da Disjunção Prismática da Foz da Ribeira do Faial
- 8 Monumento Natural da Queda de Água do Véu da Noiva
- 9 Monumento Natural da Escoda da Foz da Ribeira da Janela
- 10 Monumento Natural do Ilhéu Mole
- 11 Monumento Natural da Ponta do Pargo
- 12 Monumento Natural Glaciar de Planalto do Paul da Serra
- 13 Monumento Natural do Maciço Montanhoso Central
- 14 Monumento Natural do Cabo Girão
- 15 Monumento Natural da Ponta do Garajau
- área terrestre

Sistema de Coordenadas PTRAO8 / UTM zone 28N - EPSG 5016



GEODIVERSIDADE E PATRIMÓNIO GEOLÓGICO



6 DE OUTUBRO
**DIA INTERNACIONAL
DA GEODIVERSIDADE**
A DIVERSIDADE
SUSTENTA A VIDA

O Dia Internacional da Geodiversidade foi instituído em 2021 pela UNESCO.

Este dia comemorou-se, pela primeira vez em todo o mundo, no dia 6 de outubro de 2022.





8 TOPONÍMIA

“A toponímia insular, em geral, é feita de nomes e expressões designativos da posição do terreno, constituição do solo, tipos de flora, pontos de beleza e referências, nomes e apelidos de colonizadores, origens étnicas, tradições, lendas, instituições antigas, fortificações militares, pelourinhos, situação hidrográfica, posição terrestre ou marítima, altitudes e condições de clima.”

Eduardo Nunes Pereira *in* Ilhas de Zargo



2018 
ANO EUROPEU
DO PATRIMÓNIO
CULTURAL
#EuropeForCulture





“Uma região rica é aquela que conhece, protege e valoriza os seus recursos e o seu património linguístico”



603 ANOS

A CRIAR

E A

INVENTAR

APELIDOS



Os **MADEIRENSES E PORTOSSANTENSES** têm pelo menos uma alcunha, devido ao nome ou negócio da família, atributos e defeitos físicos, actividade profissional, ...





MIRADOURO

Encumeada
alt. 1007

12 PAUL DA SERRA
4 LOMBO DO MOURO
40 PORTO MONIZ
56 S. VICENTE
S. VICENTE 10
PORTO MONIZ 26
CAVES/GROTTES/GROTTE
GRUTAS DE S. VICENTE

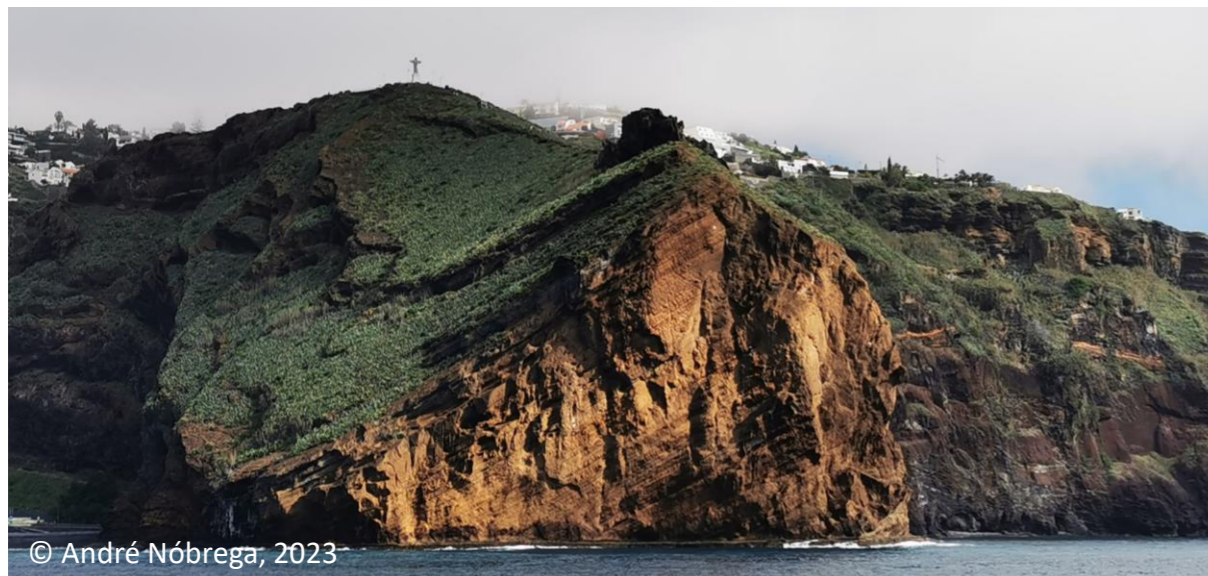
ENCUMEADA



“PICOS”, “PONTAS”, “CABEÇOS”, “MONTES”, “MONTANHAS” E VULCÕES



Pico da Torre



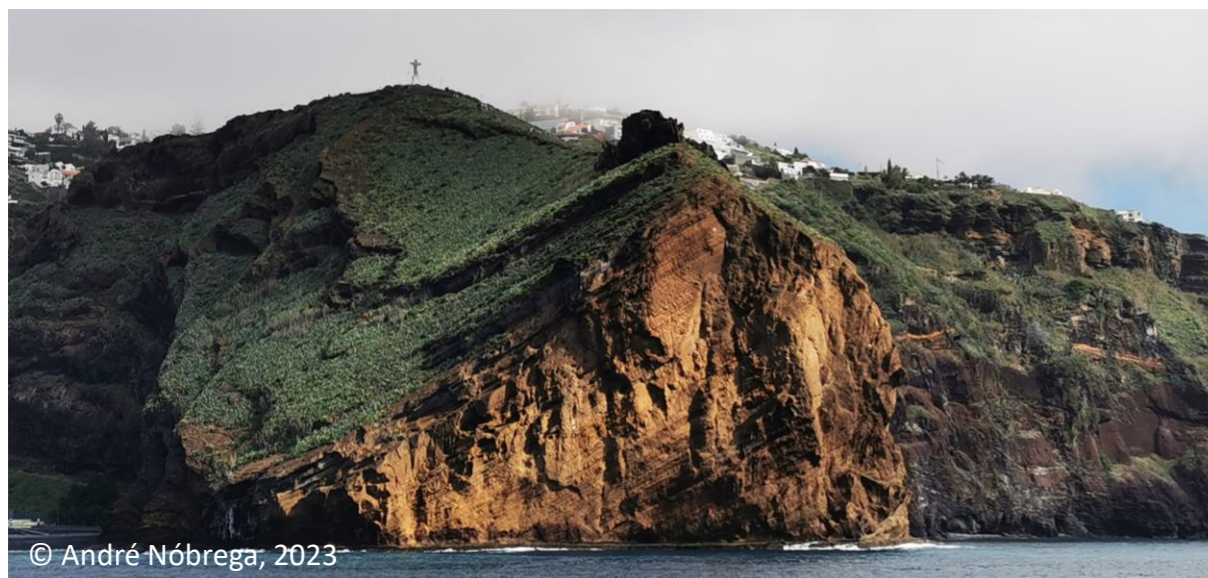
Ponta do Garajau



“PICOS”, “PONTAS”, “CABEÇOS”, “MONTES”, “MONTANHAS” E VULCÕES



Pico da Torre



Ponta do Garajau

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.



“PICOS”, “PONTAS”, “CABEÇOS”, “MONTES”, “MONTANHAS” E VULCÕES



© João Baptista

Pico da Torre



© André Nóbrega, 2023

Ponta do Garajau

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**.

“PICOS”, “PONTAS”, “CABEÇOS”, “MONTES”, “MONTANHAS” E VULCÕES

“Cabeço” é o nome atribuído a uma pequena elevação arredondada que se destaca da paisagem envolvente. Pode corresponder a um antigo aparelho vulcânico muito erodido, ou a um filão destacado da rocha encaixante, que foi poupado pela erosão.

O sector sudoeste da ilha do Porto Santo, aquele que reúne o maior número de registos toponímicos com o nome de Cabeço do / da...



Cabeço de São Gonçalo

7 CABEÇOS NO SECTOR SW

Bárbara Gomes, das Capelinhas, do Carvalho, da Ponta, do Dragoal e do Zimbralinho

MONTE



TOPONÍMIA



© João Baptista

VOLTURMAC

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



ACIF

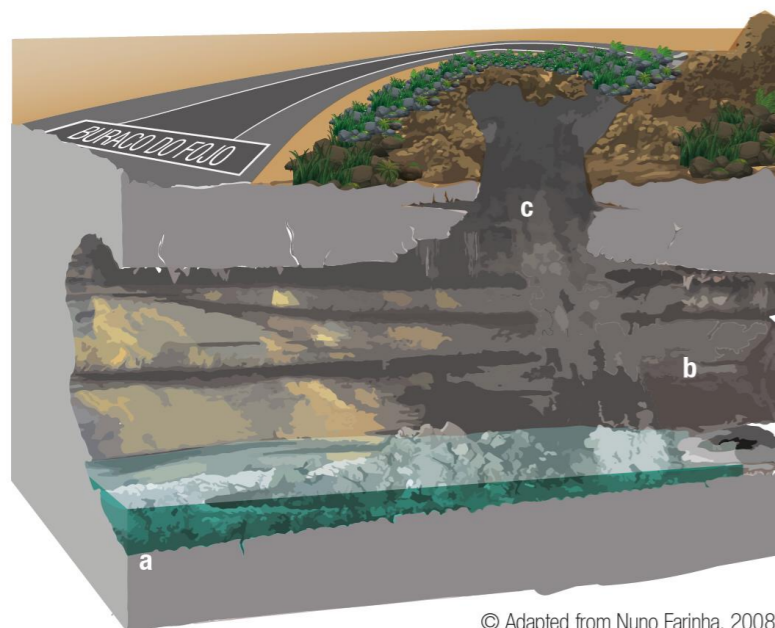
Câmara de Comércio e Indústria da Madeira



Cabeço de São Gonçalo

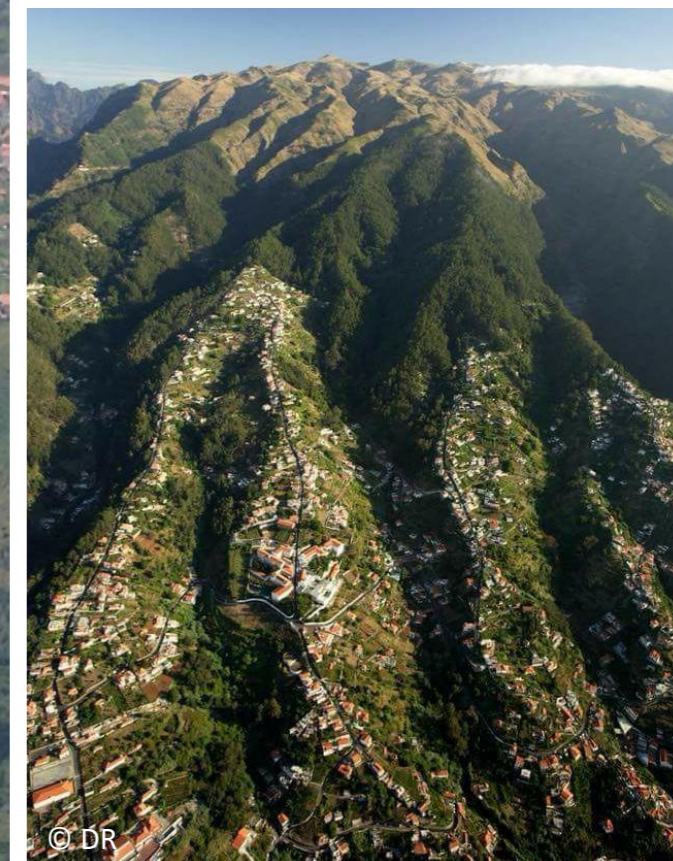
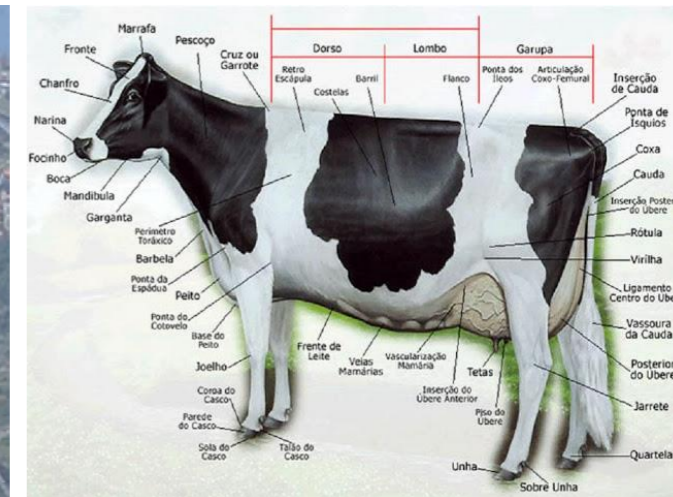
TOPONÍMIA

BURACO DO FOJO - SUMIDOURO



TOPONÍMIA

LOMBO / LOMBADA / LOMBADINHA

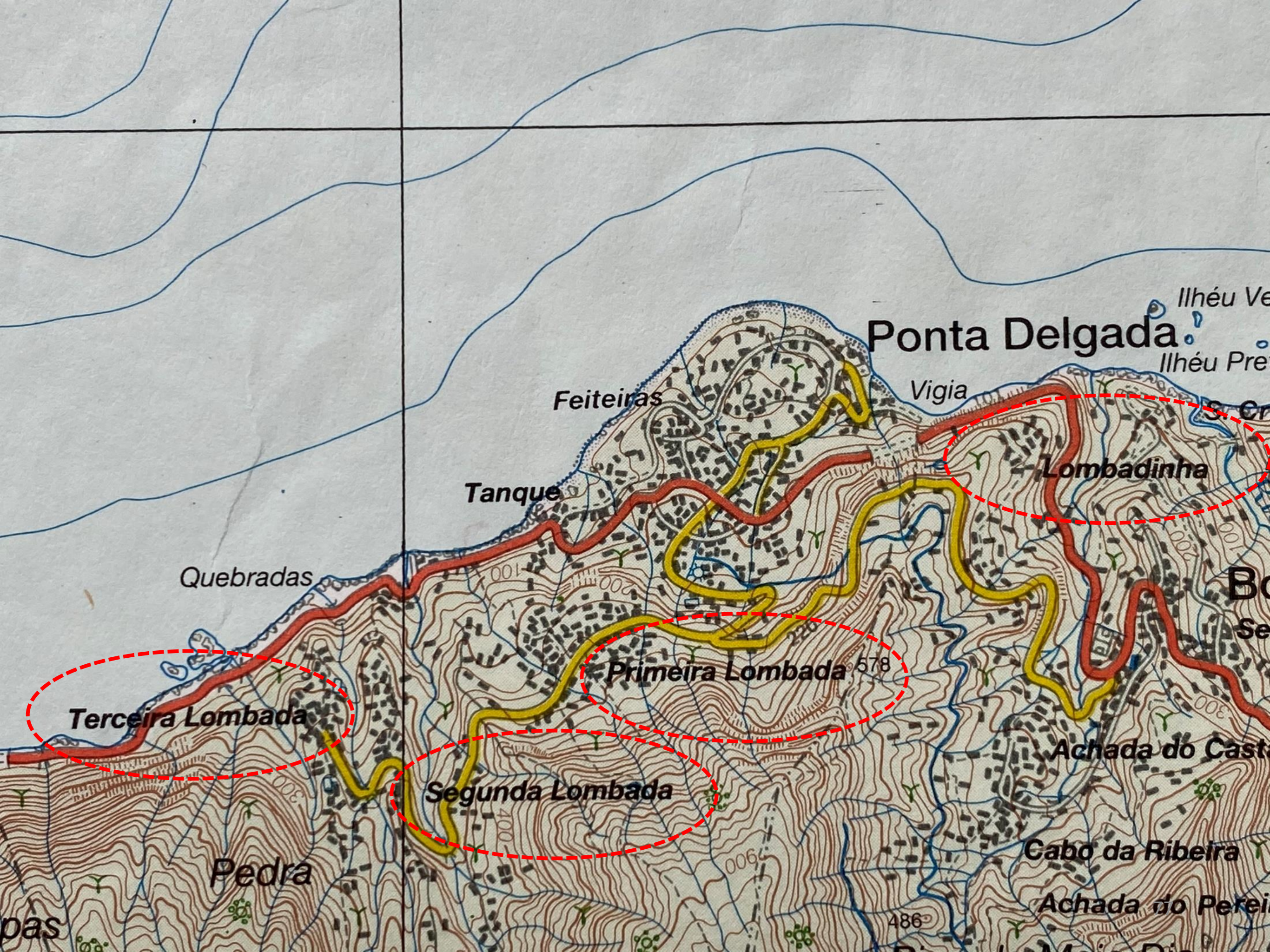


Lombo dos Aguiars, Santo António Lombo Segundo, São Roque



© João Baptista





Ponta Delgada

Feiteiras

Vigia

Tanque

Lombadinha

Quebradas

Terceira Lombada

Primeira Lombada 578

Segunda Lombada

Achada do Castelo

Pedra

Cabo da Ribeira

Achada do Perei

pas

486

LOMBADINHA
1ª LOMBADA
2ª LOMBADA
3ª LOMBADA



TOPONÍMIA



Poças do Governador

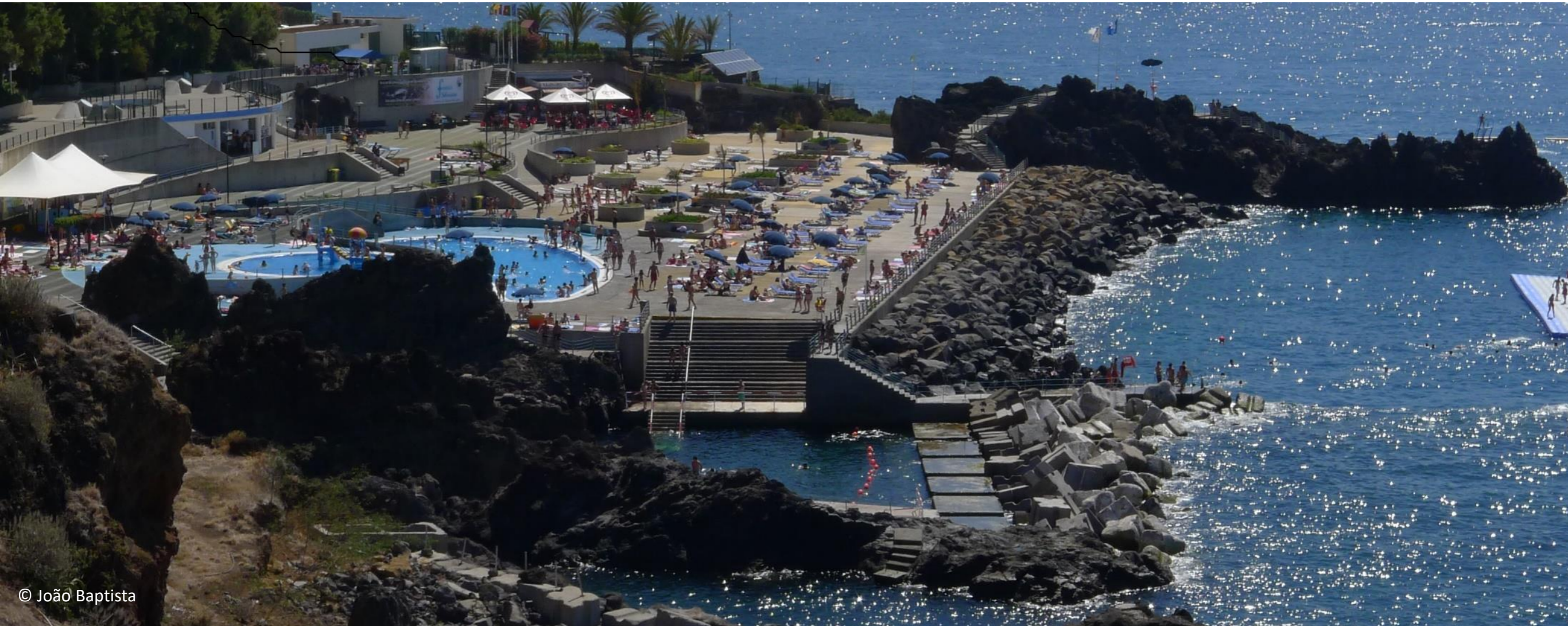




Poças do Gomes

Barreirinha





© João Baptista

A designação **Ponta Gorda** está associada ao facto da formação geológica que a constitui se apresentar muito espessa e proeminente na linha de costa. As piscinas e as zonas do solário do Complexo Balnear da Ponta Gorda, foram construídas na superfície frontal de um antigo delta lávico, aproveitando os vários retalhos da escoada lávica subaérea (CVS2 β).



PONTA DA CRUZ e a CABEÇA DE CÃO



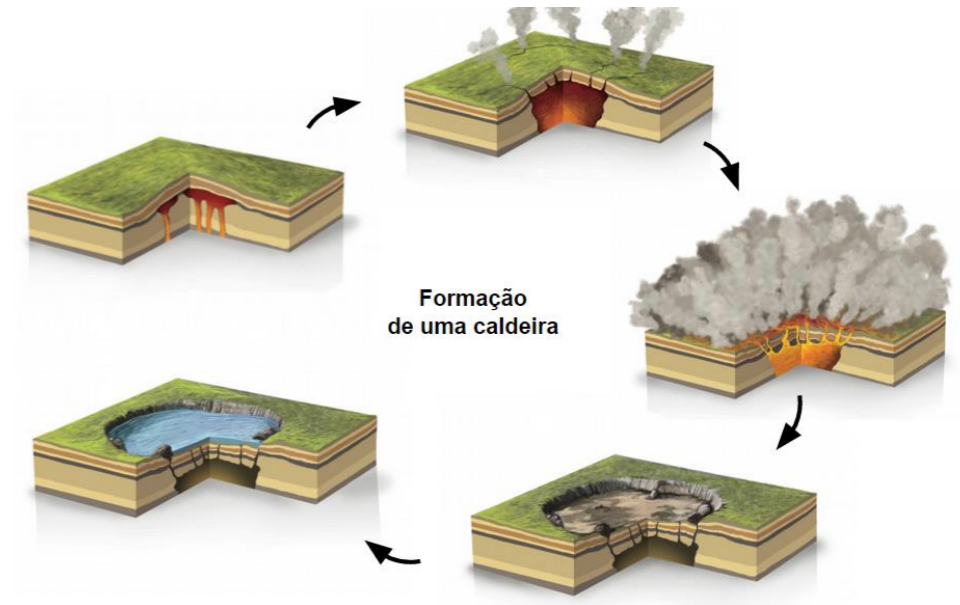
RIBEIRA GRANDE DE SANTO ANTÓNIO: ALUVIÃO HISTÓRICA 1976 – Passado e Presente





LAGOA - SANTO ANTÓNIO DA SERRA

Além de formas construtivas, o vulcanismo é também responsável pelo aparecimento de formas de relevo negativo (as **depressões vulcânicas**), que se geram devido ao colapso do terreno: as **caldeiras**.



TOPONÍMIA

Antes da construção do Estádio dos Barreiros, no Sítio dos Barreiros, houve uma **antiga exploração de barro** cujo material foi utilizado como um componente essencial das pastas cerâmicas da antiga **Olaria do Lazareto**.

Trata-se de um material que resultou da **alteração meteórica de materiais piroclásticos**, de tonalidade castanha avermelhada devido à quantidade de óxidos e hidróxidos de ferro presentes, sob as formas de goethite e hematite.



Artefacto da Antiga Olaria do Lazareto



Pomba
(Remate de telhado)
Barro
coleção M.E.M
2005

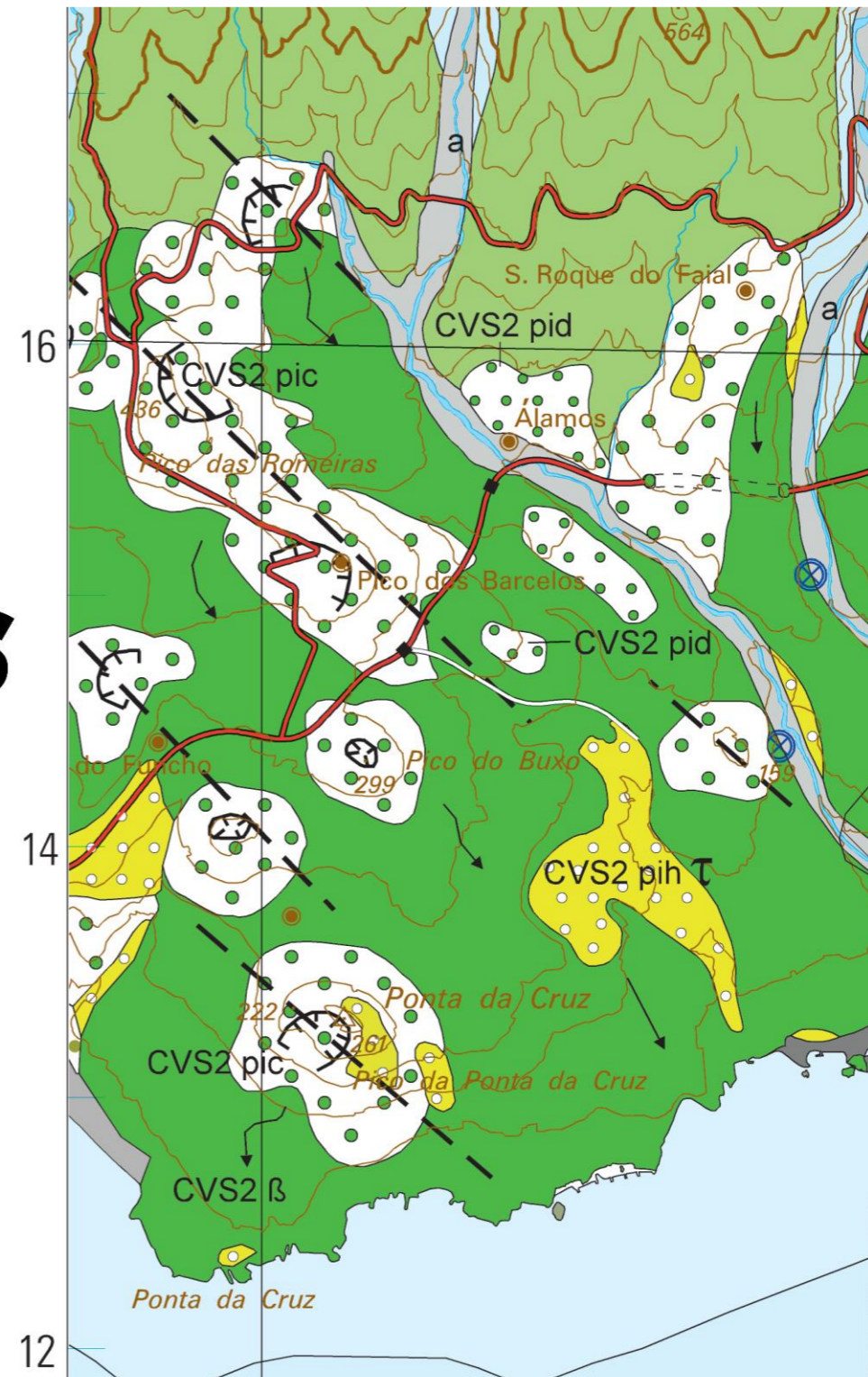


TOPONÍMIA



Zbyszewski et al. (1974)

VS



Brum da Silveira et al. (2010b)

ESPAÇO FÍSICO LIMITADO

ISOLAMENTO

ECONOMIAS PEQUENAS

FORTE INFLUÊNCIA DO AMBIENTE EXTERNO



RECURSOS NATURAIS LIMITADOS e NR

POPULAÇÕES PEQUENAS

ELEVADOS CUSTOS DE TRANSPORTE

MADEIRA:

- 740 Km²
- 2/3 Parque Natural
- 1/3 Actividades Económicas
- 90% Território acima 500 m
- Última erupção há 6000 anos

PORTO SANTO: 42 Km²
-Última erupção há 8,3 Ma

Densidade Populacional:
3X > Continente e RAA



Link: <https://eco.sapo.pt/2023/05/07/portugal-esgota-hoje-os-recursos-disponiveis-para-este-ano/>

Ambiente

Portugal esgota hoje os recursos disponíveis para este ano

Lusa
7 Maio 2023



Portugal esgota este domingo os recursos naturais disponíveis para este ano e começa a usar recursos que só deveriam ser consumidos no próximo ano.

Follow Like

Portugal esgota este domingo os recursos naturais disponíveis para este ano e começa a usar recursos que só deveriam ser consumidos no próximo ano, segundo dados sobre a pegada ecológica do país divulgados pela associação ambientalista Zero.

De acordo com um comunicado da associação, se a humanidade consumisse como Portugal os recursos para este ano acabavam hoje. Ou, dito de outra forma, “se cada pessoa no planeta vivesse como uma pessoa média portuguesa, a humanidade exigiria cerca de 2,9 planetas para sustentar as suas necessidades de recursos”.

BIBLIOGRAFIA

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.

Fisher, R. V. (1966). Rocks composed of volcanic fragments and their classification. *Earth Sci. Rev.*, 1, pp. 287 – 298.

Gray, M. (2013). *Geodiversity: Valuing and Conserving Abiotic Nature*. Wiley-Blackwell, Chichester. 512 p.

Le Maitre, R. W. (2005). *Igneous Rocks: A Classification and Glossary of Terms*. Cambridge University Press. 252 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.

Santos, T. (2011). Para um estudo linguístico e histórico da toponímia da Ilha da Madeira” (texto não publicado). Workshop Desenvolvimento e Património Rural, Salão Nobre da Câmara Municipal de Santana.

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.





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

