



E
Mistérios Negros

38° 43' 54" N
27° 16' 09" W

Os Mistérios Negros estão associados à primeira fase da erupção histórica de 1761 (que teve início na manhã de 17 de abril) e correspondem a domos de espessas lavas traquíticas, de formas arredondadas e de superfície frequentemente constituída por obsidiana negra, daí a sua designação. Estes domos estão localizados no flanco leste do Vulcão de Santa Bárbara, na ilha Terceira, onde existem diversos outros alinhamentos de domos e *coulées* traquíticas que definem importantes fraturas de orientação geral NO-SE, na dependência direta da estrutura tectónica designada de "Rifte da Terceira".

The "Mistérios Negros" area is related with the initial phase of the 1761 A.D. historical eruption (that started in the morning of April 17th) and corresponds to domes of thick trachytic lava flows, with a rounded shape and with a black glassy surface of obsidian, thus its name ("negro", meaning black). Those domes are located on the East flank of the Santa Bárbara Volcano, Terceira Island, where several other alignments of trachytic lava domes and *coulées* set up important fractures with a NW-SE general trend, under the influence off the so-called "Terceira Rift" tectonic structure.



F
Matias Simão

38° 47' 53" N
27° 17' 30" W

A elevação de Matias Simão, localizada na freguesia dos Altares, corresponde aos resquícios de um cone de salpicos de lava (*spatter*) basálticos, de cor avermelhada, aspeto esmaltado e deformados plasticamente. Muito erodido por ação do mar, este cone vulcânico apresenta uma arribas alta e escarpada, com depósitos de cascalheira de praia na sua base. Esta elevação, outrora utilizada como vigia da baleia, possui um miradouro com um Cruzeiro, que oferece bonitas vistas panorâmicas dos flancos norte dos vulcões poligenéticos do Pico Alto e de Santa Bárbara, com as suas imponentes escoadas lávicas siliciosas do tipo domo e *coulée*.

The Matias Simão cone, located in Altares parish, corresponds to the remains of a spatter cone, formed by reddish, vitreous and deformed basaltic spatter fragments. Deeply eroded by the sea, this cone exhibits a high and steeply sea cliff, bordered at its base by a gravel beach deposit. This elevation, once used as a whale lookout, has a monumental Cross on its top and is a nice viewpoint towards the northern flanks of the Pico Alto and Santa Bárbara polygenetic volcanoes and their massive domes and *coulées*-like siliceous lava flows.



G
Biscoitos

38° 47' 59" N
27° 14' 47" W

A zona litoral dos Biscoitos é formada por escoadas basálticas do tipo *aa* emitidas há cerca de 4.500 anos do Pico Gordo, um cone de escórias implantado na parte central da ilha Terceira. Os principais fluxos lávicos emitidos deste cone movimentaram-se cerca de 7 km para norte e, entrando mar dentro, aumentaram a área da ilha e originaram as pontas rochosas salientes dos Biscoitos e os típicos "cordões lávicos litorais" (de grande dimensão, forma convexa e com assinatura submarina) que as bordejam. Atualmente, as piscinas naturais dos Biscoitos aproveitam esta peculiar morfologia litoral!

The littoral area of Biscoitos is formed by *aa*-type basaltic lava flows extruded about 4,500 years ago from Pico Gordo, a scoria cone located in the central part of Terceira Island. The main lava flows emitted from that cone moved towards north for about 7 km reaching the sea, pushing the coastline, increasing the area of the island and forming the several rocky points that characterize the area. The Biscoitos coastal front is also bordered by a set of huge and convex ridges, as "coastal lava cords", that have a clear submarine signature. Nowadays the natural swimming pools of Biscoitos take good profit of this peculiar littoral morphology!



H
Mistério Novo
(1761 A.D.)

38° 44' 55" N
27° 15' 47" W

Em 1761 ocorreram duas erupções na ilha Terceira: uma associada aos domos traquíticos conhecidos como Mistérios Negros e outra na Zona Basáltica Fissural, com focos na zona do cone de escórias do Pico do Fogo. Esta última erupção é conhecida como "Mistério Novo" e corresponde a uma erupção estromboliana típica, com a emissão de escórias e escoadas lávicas basálticas. Estas escoadas, do tipo *aa*, movimentaram-se para norte e, embora não tenham atingido a costa, cobriram zonas de solo arável e cultivos, afetando a parte mais a montante da freguesia dos Biscoitos.

In 1761 A.D. two eruptions took place on Terceira Island: one associated with the trachytic domes of "Mistérios Negros", and another on the Basaltic Fissural Zone with vents in the area of the Pico do Fogo scoria cone. The latest is known as "Mistério Novo" and corresponds to a typical strombolian-type eruption, with the extrusion of basaltic scoria and lava flows. Those *aa*-type lava flows moved towards north and even not reaching the coast, destroyed several agriculture and fertile lands, affecting the inland and upper part of the Biscoitos parish.



I
Fajã da Alagoa

38° 47' 45" N
27° 11' 30" W

A fajã da Alagoa (ou Alagoa da Fajãzinha), localiza-se na costa norte da ilha Terceira e constitui uma antiga baía, preenchida por sedimentos transportados pelo curso de água que aqui desagua (a Grota da Alagoa) e por uma praia de calhaus rolados na sua zona litoral. As arribas adjacentes à fajã detritica são de natureza traquítica, com particular destaque para aquelas a oeste, que constituem o Biscoito das Calmeiras, uma espessa *coulée* traquítica emitida da caldeira do Pico Alto, que desceu as encostas deste vulcão e avançou mar dentro, formando um promontório.

The "Fajã da Alagoa" (also named "Alagoa da Fajãzinha") area is located on the north coast of Terceira Island and corresponds to an old bay filled with sediments transported by the Grota da Alagoa stream, that disembogues here, and by a pebble beach deposit on its shoreline. The nearby sea cliffs are formed by trachytic rocks, with a special mention for those of the Biscoito das Calmeiras, located to west and as a thick trachytic *coulée*: this lava flow was extruded from the Pico Alto's caldera, moved along the slopes of this volcano, advanced into the sea and formed this headland.

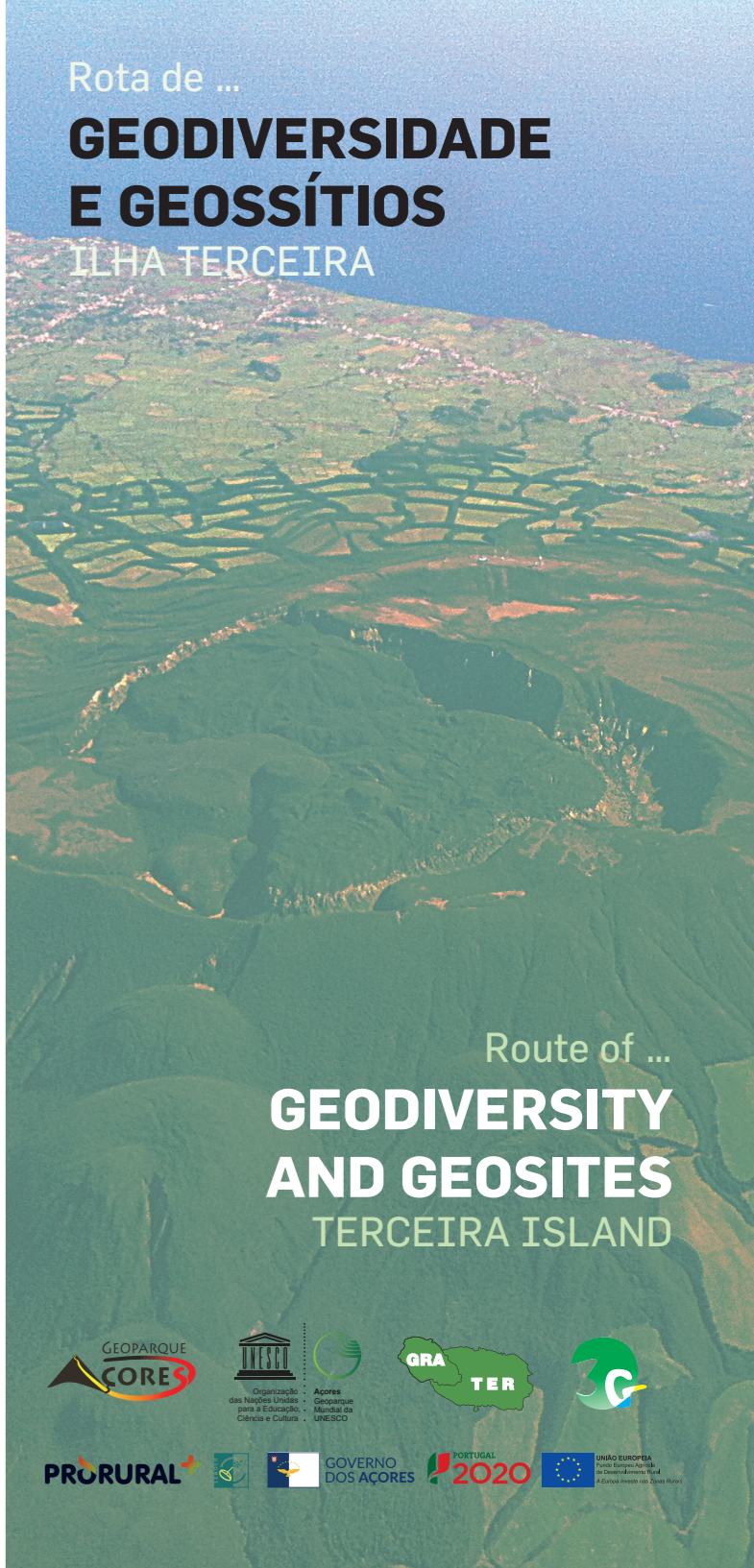


J
Biscoito Rachado

38° 44' 23" N
27° 12' 16" W

A zona do Biscoito Rachado corresponde a um aglomerado de cerca de uma dúzia de domos e *coulées* (isto é, escoadas lávicas siliciosas muito espessas) que preenchem uma parte significativa da caldeira do vulcão do Pico Alto. Estas formas vulcânicas, localmente conhecidas por "biscoito", definem importantes estruturas tectónicas de orientação geral NNO-SSE a ENE-OSO. Além destas formas, com uma marcada assinatura morfológica na paisagem, predominam nesta zona os depósitos pomíticos, destacando-se nestes, pela sua singularidade, a presença de bombas de pedra pomes, muito raras nos Açores.

The Biscoito Rachado area corresponds to a group of about a dozen of domes and *coulées* (i.e. thick siliceous lava flows), that fill an important part of the Pico Alto volcano caldera. Those landforms, locally designated as "biscoito" (biscuit), define important tectonic structures with an NNW-SSE to ENE-WSW trend. Besides those landforms, that have a clear morphological signature in the landscape, this area is dominated by pumice deposits, some with pumice bombs, a singular and rare feature of the Azorean volcanoes.



Rota de ...
**GEODIVERSIDADE
E GEOSSÍTIOS**
ILHA TERCEIRA

Route of ...
**GEODIVERSITY
AND GEOSITES**
TERCEIRA ISLAND





TERCEIRA: UM MAR DE LAVA DENSA E VISCOSA

A ilha Terceira integra o Grupo Central, tem uma área de 400 km² e é a segunda ilha do arquipélago em termos de população. É constituída por quatro grandes edifícios vulcânicos com caldeira (Cinco Picos, Guilherme Moniz, Santa Bárbara e Pico Alto) e por uma zona de vulcanismo basáltico fissural que ocupa dois sectores principais da ilha (na parte central e na sua zona sudeste). A geologia desta ilha é marcada pela abundância de materiais efusivos de natureza siliciosa, sob a forma de numerosos domos e espessas escoadas denominadas de *coulées* (frequentemente com níveis de obsidiana), que dominam a paisagem da ilha.

O vulcanismo histórico da ilha Terceira remonta ao século XVIII, tendo ocorrido erupções em terra em 1761 (originando os Mistérios Negros e o Mistério Novo) e erupções submarinas nos anos de 1867 e em 1998-2001, estas últimas na cordilheira submarina da Serreta, a noroeste da ilha. É de salientar que o Vulcão Oceânico da Serreta, com atividade de 1998 a 2001, constituiu o último episódio vulcânico no arquipélago dos Açores e um importante marco na vulcanologia mundial, pelo pioneirismo na caracterização das erupções do tipo “serretiano”.

A cerca de 63 km para sudeste da ilha Terceira localiza-se o monte submarino do Banco D. João de Castro, um importante vulcão central submarino, com um impressionante campo fumarólico e que constituiu uma ilha efémera, no ano de 1720.

TERCEIRA: A SEA OF DENSE AND VISCOUS LAVA

Terceira Island is part of the Central Group, and with a 400 km² area is the second most populated of the archipelago. Terceira is composed of four poly-genetic volcanoes with caldera (Cinco Picos, Guilherme Moniz, Santa Bárbara and Pico Alto central volcanoes) and by an area of fissural basaltic volcanism, split in two main sectors of the island, on its central and southeast zones. The geology of the island is marked by impressive siliceous effusive volcanism products, occurring as numerous domes and thick *coulées*-type lava flows often with obsidian, which dominates the Terceira Island's landscape. The historical volcanism dates back to the 18th century, with on land eruptions in 1761 (the “Mistérios Negros” and the “Mistério Novo” areas), and submarine eruptions in 1867 and 1998-2001, the latter in the Serreta submarine ridge, northwest of Terceira Island. The submarine volcano of Serreta, which was active from 1998 to 2001, was the last volcanic episode of the archipelago and an important milestone for the international volcanology community, as it allowed the first observations and interpretation of “Serretian-type” eruptions.

The Dom João de Castro Bank is an important active seamount volcano, located about 63 km southeast of Terceira Island, with an impressive submarine fumarolic field, and was an ephemeral island following the 1720 A.D. eruption.



A Ignimbrito das Lajes

38° 46' 45" N
27° 06' 54" W

A região nordeste da ilha Terceira (e.g. as zonas de Lajes, Vila Nova e São Brás), apresenta importantes afloramentos do designado “ignimbrito das Lajes” constituído por depósitos de escoadas piroclásticas siliciosas, datadas de há cerca de 21.000 anos e associadas à formação da caldeira de colapso do Vulcão do Pico Alto. Esta rocha vulcânica apresenta-se frequentemente muito compacta e com uma textura em *fiamme* típica - como acontece na zona da Caldeira das Lajes e parte norte do aeroporto - sendo tradicionalmente usada como pedra de cantaria e constituindo elemento diferenciador da “arquitetura do Ramo Grande”.

The north-eastern part of Terceira Island, namely the areas of Lajes, Vila Nova and São Brás, exhibit important outcrops of the so-called “Lajes ignimbrite”, siliceous pyroclastic flow deposits dated of about 21,000 years ago and associated with the forming stages of the Pico Alto volcano's collapse caldera. This volcanic rock is usually very compact and with a typical *fiamme* structure - as it is the case at the Caldeira das Lajes and the northern sector of the Lajes airport - being used for centuries as a building stone and being clearly assigned to the “Ramo Grande architecture” peculiarities.

B Graben das Lajes

38° 45' 14" N
27° 04' 23" W

O *Graben* das Lajes, implantado na parte leste da ilha Terceira, caracteriza-se por um relevo em degraus, formado por um sistema distensivo de falhas ativas de orientação geral NO-SE.

Evidencia-se no terreno por escarpas de falha (segundo vertentes inclinadas, usualmente com vegetação arbórea) e por patamares aplanados e abatidos: o aeroporto, a vila das Lajes e a cidade da Praia da Vitória ocupam a parte central desta depressão tectónica. Genericamente, a escarpa de falha de Santiago limita o *graben* a nordeste, enquanto que o limite sudoeste é definido pela falha das Fontinhas.

The Lajes *Graben* is located on the eastern part of Terceira Island and is characterized by a step-like landscape as the result of a distensive tectonic regime of active faults with a NW-SE general trend. On site the *graben* is clearly visible by its fault scarps (as steeply slopes usually with trees) and by flatten areas in-between: the Lajes village and airport and the Praia da Vitória city are emplaced in the central collapsed area of this tectonic depression. The Santiago fault scarp marks the main northeast border of the *graben*, while its southwest limit is defined by the Fontinhas fault.



C Paul da Pedreira

38° 42' 14" N
27° 02' 43" W

O Paul da Pedreira desenvolve-se numa antiga pedreira implantada no Cabo da Praia, no início dos anos 80, e que serviu sobretudo a construção do Porto Oceânico da Praia da Vitória. Dada a reduzida cota do fundo da pedreira, este está parcialmente submerso e é periodicamente inundado por água salgada, constituindo uma importante zona húmida dos Açores, que recebe também contribuições da precipitação e de água subterrânea. As paredes envolventes, que atingem alturas da ordem de 25 m, são constituídas por escoadas lávicas basálticas emitidas de cones de escórias vizinhos, sobretudo do Pico do Capitão.

The Pedreira marsh (“paul”) occupies an old quarry (“pedreira”) emplaced at Cabo da Praia area in the early 80's, mainly for the construction of the Praia da Vitoria harbour. The low altitude quarry bottom is partially submersed and periodically flooded by sea water, creating this important Azorean wetland, which also receives rainfall and groundwater contributions. The quarry walls, in some places about 25 m high, are composed of basaltic lava flows emitted from nearby scoria cones, mainly from the Pico do Capitão cone.



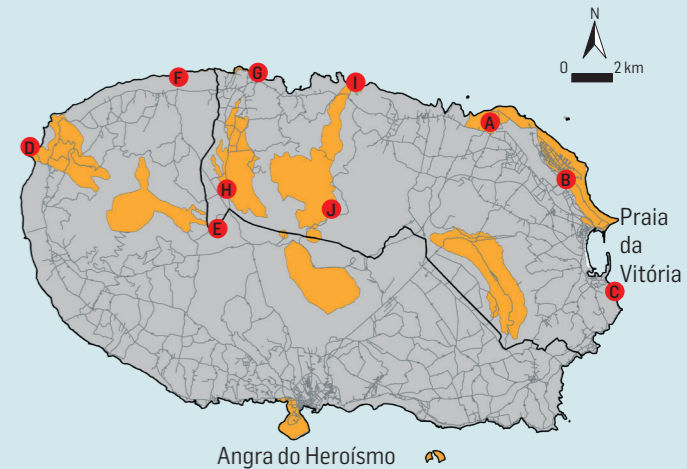
D Escoadas Lávicas da Serreta

38° 46' 02" N
27° 22' 30" W

No extremo oeste da ilha Terceira afloram diversos domos e espessas escoadas lávicas traquíticas (denominadas de *coulées*), associadas a fraturas radiais do Vulcão de Santa Bárbara e ao Rifte da Terceira. A mais recente destas *coulées* forma a península rochosa da Ponta da Serreta, onde está implantado o farol com o mesmo nome. Estas *coulées* apresentam uma espessura de várias dezenas de metros, e a sua natureza siliciosa e elevada viscosidade traduz-se, também, na presença de níveis de obsidiana, sobretudo na zona mais externa destas escoadas lávicas. The landscape of the westernmost part of Terceira Island includes several domes and thick lava flows of trachyte nature - designated as *coulées* - that are emplaced on radial fractures of the Santa Bárbara Volcano and along the Terceira Rift fracture zone. The youngest of those *coulées* forms the Ponta da Serreta rocky peninsula, where is located the lighthouse of Serreta. The thickness of the *coulées* can reach several tens of meters and the siliceous nature and high viscosity of such lava flows is also shown by the layers of obsidian, especially common on the outermost parts of the lava flow.



Postes
Wood Poles
Geossítios
Geosites



Geoparque | Azores | Geopark
Centro de Empresas da Horta • Rua do Pasteleiro s/n
Angústias • 9900-069 Horta • Açores • Portugal
Tel:+351 961 638 466 • E-mail: info@azoresgeopark.com
www.azoresgeopark.com