

FICHA DE INVENTARIAÇÃO

A. IDENTIFICAÇÃO DO LOCAL PROPOSTO

A1. Designação do local

Foz da Ribeira de S. Vicente – Estratotipo CVM2

A2. Localização geográfica

Região Autónoma da Madeira – Ilha da Madeira

Concelho S. Vicente

Freguesia S.Vicente

Acessos (n.º e km)

Via-rápida VR1

Estrada Regional ER 104

Caminho Municipal

Caminho

Trilho

Coordenadas Geográficas (WGS84)

Latitude: 32° 48' 28.39" N
Longitude: 17° 02' 50.38" W

Altitude

18 m

Povoação mais próxima (qual e distância)

S. Vicente (0 m)

Cidade mais próxima (qual e distância)

Santana (20 km)

Acessibilidade

Fácil

☒

Moderada

☐

Difícil

☐

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

Automóvel

20

Veículo todo o terreno

20

A3. Avaliação preliminar

	Sítio (< 0,1 ha)	lugar (0,1 - 10 ha)	zona (10 -1000 ha)	área (> 1000 ha)
Área do local	☐	☒	☐	☐
		boas	satisfatórias	más
Condições de observação		☒	☐	☐
	Muito elevada	elevada	razoável	baixa
Vulnerabilidade	☐	☐	☐	☐
				muito baixa
				☒

A4. Estatuto do local

Submetido à protecção directa	☐		
Parque Nacional	☐	Paisagem protegida	☐
Parque Natural	☐	Sítio classificado	☐
Reserva Natural	☐	Monumento natural	☐
Rede Natura	☐		
Submetido à protecção indirecta	☐	qual	
	Suficiente	Insuficiente	Muito deficiente
Nível de protecção	☐	☐	☐
Não submetido à protecção	☒		
		Necessita de protecção	Sim Não
			☐ ☒
O local é sensível a uma divulgação generalizada			Sim Não
			☐ ☒
Nível de urgência para promover a protecção			
	muito urgente	urgente	a médio prazo
	☐	☐	☐
			a longo prazo
			☒

A5. Características que justificam a sua classificação

Este geossítio é considerado o melhor local para observar em detalhe, ou numa visão de conjunto, as sequências de derrames basálticos subaéreos e depósitos conglomeráticos e brechóides (de tipo *lahar*) da Unidade de Penha d'Águia (CVM2), pertencentes ao Complexo Vulcânico Intermédio.

Devido à sua integridade e representatividade, este conjunto de afloramentos deve ser usado como local de referência na caracterização da Unidade de Penha d'Águia. O geossítio foi escolhido em detrimento de outro, situado na região de Penha d'Águia (local que dá o nome à unidade estratigráfica e define o seu estratotipo simples), pelo seu fácil acesso e excelentes condições de visibilidade. Aqui, a diversidade de elementos geológicos é também de valor superior.

As categorias temáticas que atribuem a este local um valor científico excepcional e justificam a sua proposta de classificação são simultaneamente de interesse Estratigráfico, Vulcanológico e Geomorfológico.

A6. Aproveitamento do terreno (valores em %)

Rural	50	Não rural	
Florestal		Zona industrial	
Agrícola		Zona urbana	50
		Urbanizado	
		Urbanizável	

A7. Situação Administrativa (valores em %)

Propriedade do Estado		Propriedade de entidades públicas	50
Propriedade da Autarquia local		Propriedade particular	
Propriedade de entidades privadas	50		

A8. Obstáculos para o aproveitamento local

Sem obstáculos	☒	Indústrias	☐	Urbanizações		
Com obstáculos	☐	proximidade de:	Depósitos	☐	Outros	

B. TIPO DE INTERESSE DO LOCAL PROPOSTO

B1. Pelo conteúdo (B - baixo; M - médio; A - alto)

Vulcanismo	<table><tr><td>B</td><td>M</td><td>X</td></tr></table>	B	M	X	Geomorfologia	<table><tr><td>B</td><td>M</td><td>X</td></tr></table>	B	M	X
B	M	X							
B	M	X							
Estratigrafia	<table><tr><td>B</td><td>M</td><td>X</td></tr></table>	B	M	X	Sedimentologia	<table><tr><td>B</td><td>M</td><td>A</td></tr></table>	B	M	A
B	M	X							
B	M	A							
Litologia	<table><tr><td>B</td><td>X</td><td>A</td></tr></table>	B	X	A	Paleontologia	<table><tr><td>B</td><td>M</td><td>A</td></tr></table>	B	M	A
B	X	A							
B	M	A							
Tectónica	<table><tr><td>B</td><td>M</td><td>A</td></tr></table>	B	M	A	Movimentos de Massa	<table><tr><td>B</td><td>X</td><td>A</td></tr></table>	B	X	A
B	M	A							
B	X	A							
Recursos Hídricos	<table><tr><td>B</td><td>M</td><td>A</td></tr></table>	B	M	A					
B	M	A							
Outro	<table><tr><td>B</td><td>M</td><td>A</td></tr></table>	B	M	A	Qual	<table><tr><td></td></tr></table>			
B	M	A							

B2. Pela possível utilização (B - baixo; M - médio; A - alto)

Turística	<table><tr><td>B</td><td>M</td><td>X</td></tr></table>	B	M	X	Económica	<table><tr><td>B</td><td>X</td><td>A</td></tr></table>	B	X	A
B	M	X							
B	X	A							
Científica	<table><tr><td>B</td><td>M</td><td>X</td></tr></table>	B	M	X	Didáctica	<table><tr><td>B</td><td>M</td><td>X</td></tr></table>	B	M	X
B	M	X							
B	M	X							

B3. Pela sua influência a nível: (B - baixo; M - médio; A - alto)

Local	<table><tr><td>B</td><td>X</td><td>A</td></tr></table>	B	X	A	Nacional	<table><tr><td>X</td><td>M</td><td>A</td></tr></table>	X	M	A
B	X	A							
X	M	A							
Regional	<table><tr><td>B</td><td>M</td><td>X</td></tr></table>	B	M	X	Internacional	<table><tr><td>X</td><td>M</td><td>A</td></tr></table>	X	M	A
B	M	X							
X	M	A							

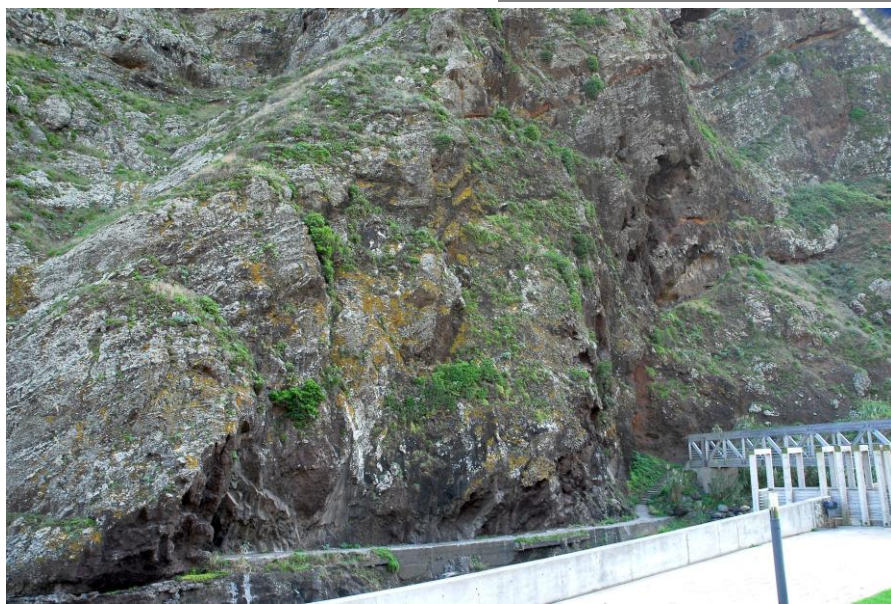
B4. Observações gerais

Para além do valor científico este geossítio possui também valor didáctico e turístico. Aconselha-se a visita do local por escolas dada a boa visibilidade do afloramento e fácil acesso (parque de estacionamento).
Um painel interpretativo no local é, portanto, aconselhado.

C1. Localização Geográfica no Ortofotomapa, 2007 (SRA)



C3. Fotografias



Fotografias António Brum da Silveira

C4. Outros dados gráficos (esboços, coluna litológica, cortes geológicos, etc)



D. GEOLOGIA

D1. Enquadramento Geológico geral

Na região da Foz da Ribeira de S. Vicente, para além da Unidade da Penha d'Águia, afloram ainda as seguintes unidades estratigráficas:

- Unidade de Porto da Cruz (CVI1) (rochas muito alteradas de origem hidrovulcânica, tais como hialoclastitos, brechas hialoclastíticas e derrames lávicos submarinos de cor castanha alaranjada) e os pequenos retalhos da Unidade dos Lameiros (CVI2). Ambas as unidades pertencem ao Complexo Vulcânico Inferior.
- Unidade do Curral das Freiras (CVM3 β), que aflora no topo do interflúvio da margem esquerda e no sector superior da margem direita, sendo coberta por derrames da Unidade dos Lombos. É constituída essencialmente por sequências lávicas basálticas, com ocasionais intercalações de depósitos piroclásticos de queda (*lapilli* e cinzas basálticas), níveis de tufitos e ocasionais produtos máficos de actividade freato-magmática. As escoadas são geralmente muito espessas, mas em número reduzido.
- Unidades dos Lombos (CVS1 β) que aflora no topo do interflúvio da margem direita, na Lombada das Vacas, sendo constituída essencialmente por derrames lávicos basálticos.
- Unidade do Funchal (CVS2 β) que é constituída pelas escoadas basálticas provenientes do centro eruptivo das Ginjas, localizado na margem direita.

Na área envolvente ao geossítio afloram ainda depósitos sedimentares grosseiros de fácies conglomeráticas, brechóides e areníticas relacionados com coluviões (dv) e lahares (la). Estes últimos revelam uma organização interna do tipo torrencial, por processos deposicionais de fluxo em massa, na qual a matriz argilosa permitiu o transporte de elevada carga clástica, do tipo *debrisflow*.

D2. Processos e Produtos Vulcânicos (extrusivos, intrusivos)

A Unidade de Penha d'Águia (CVM2) corresponde à segunda grande etapa de actividade vulcânica em ambiente subaéreo, caracterizada por um elevado número de erupções (de estilo estromboliano e havaiano) com emissão de grandes volumes de lava a partir de centros eruptivos localizados fundamentalmente na região do Maciço Central.

De um modo geral, as sequências de derrames lávicos desta unidade (CVM2 β) formam geralmente grandes empilhamentos de escoadas (basaltos e basanitos), do tipo a'a, geralmente de espessura reduzida, apresentando-se geralmente pouco alteradas. Intercalados nos derrames lávicos e em áreas afastadas das bocas eruptivas, ocorrem níveis de piroclastos de queda distais (tufos de *lapilli* e cinzas), geralmente muito compactos e pouco espessos, assim como produtos de actividade freato-magmática.

Noutras áreas, os depósitos piroclásticos máficos subaéreos (CVM2 π) integram, indiferenciadamente, tufos de escórias e *lapilli* de cones estrombolianos/havaianos, piroclastos de queda distais e ocasionais produtos freatomagmáticos. Em zonas próximas dos principais centros eruptivos (e.g. região do Maciço Central) observa-se uma rede densa de filões com direcção geral E-W (por exemplo, na região da Ponta de S. Lourenço, nos vales do Maciço Central, nas arribas do Cabo Girão, Jardim do Mar, Paúl do Mar e da Quebrada Nova).

A Unidade do Funchal (CVS2 β) está materializada por vários derrames lávicos que correram para o interior do vale de S. Vicente e mantêm ainda a sua forma de construção vulcânica original, sendo apenas entalhados pela incisão fluvial da ribeira actual. É possível observar o encosto destes derrames às vertentes do paleovale.

D3. Processos e Produtos Sedimentares

Na área do geossítio, na base do corte da margem direita e imediatamente a montante da ponte pedonal que atravessa a Ribeira de S. Vicente, observa-se um afloramento exemplar de depósitos sedimentares (CVM2 g) do tipo lahar, constituídos por associações de fácies brechóides, conglomeráticas e areníticas grosseiras.

No geral, estes sedimentos (CVM2 g) podem estar relacionados com fluxos detríticos ou fluxos de lama formados em ambientes proximais de sistemas de leques aluviais ou sistemas fluviais canalizados. Nalguns casos fossilizam uma superfície erosiva regional que trunca unidades vulcano-estratigráficas mais antigas, no caso particular deste geossítio a Unidade de Porto da Cruz (CV11), enquanto que, noutros casos, podem ocorrer intercalados no seio da Unidade da Penha d'Águia.

Na Unidade da Penha d'Águia observam-se ainda brechas e conglomerados de *lahares* e avalanches de detritos relacionados com movimentos de massa. Estes sedimentos constituem, por esta razão, corpos descontínuos de geometria lenticular, marcando descontinuidades menores dentro da CVM2.

E. GEOMORFOLOGIA – FORMAS DE EROÇÃO E CONSTRUÇÃO

A área em torno da foz da Ribeira de S. Vicente é constituída por uma grande variedade de elementos morfológicos dos quais se destacam:

- Praia de cascalheira, por vezes com areia.
- Arriba litoral escarpada na base da qual existem depósitos de vertente e de desabamento.
- Vale estreito (cerca de 430 m na foz) composto por vertentes escarpadas com comandos que atingem mais de 600 m.
- Patamares morfológicos que lembram níveis de terraços fluviais a diferentes cotas, mas que na realidade correspondem a formas de construção vulcânica, associadas ao topo dos derrames basálticos da Unidade do Funchal (CVS2 β) as quais terão colmatado o fundo do paleovale. Actualmente, estas escoadas encontram-se cortadas pela incisão fluvial da referida ribeira, cujo canal é do tipo meandriforme. Observam-se várias evidências de margens côncavas de antigos meandros.

Do passeio marítimo é possível observar para oeste a fajã lávica do Seixal.

F. DEFORMAÇÃO – ESTRUTURAS TECTÓNICAS E ESTRUTURAS GRAVÍTICAS

Na área envolvente ao geossítio, ocorrem estruturas geradas por *cedência de vertentes*, desencadeadas por acção da gravidade. São do tipo:

- queda de blocos e detritos;
- deslizamentos (e.g. rotacionais);

Estas estruturas são expressas quer por cicatrizes de colapso evidenciadas por vertentes escarpadas e de traçado côncavo, quer por depósitos de brechas e conglomerados (dm) situados no seu sopé.

Ocorrem ainda alguns depósitos resultantes de fluxo sedimentares (*lahares* e avalanches de detritos).

G. BIBLIOGRAFIA

- BRUM DA SILVEIRA, A.; MADEIRA, J.; RAMALHO, R.; FONSECA, P., PRADA, S. (2010) - *Notícia Explicativa da Carta Geológica da ilha da Madeira, na escala 1:50.000, folhas A e B*. Edição da Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais, Governo Regional da Madeira, Região Autónoma da Madeira e Universidade da Madeira: 47 p. ISBN: 978-972-98405-2-4. (Editado in 2011).
- 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*. Edição da Região Autónoma da Madeira, Governo Regional da Madeira, Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais; ISBN: 978-972-98405-1-7 (Editado em 2011).
- FERREIRA, M.P.; MACEDO, C.R. & FERREIRA, J.F. (1988) K-Ar geochronology in the Selvagens, Porto Santo and Madeira Islands (Western Central Atlantic): a 30 m. y. spectrum of submarine and subaerial volcanism: *Lunar Planetary Institute* (Abst.) 19: 325-326.
- GELDMACHER, J.; VAN DEN BOGAARD, P.; HOERNLE, K. & SCHMINCKE, H-U. (2000) Ar age dating of the Madeira Archipelago and hotspot track (eastern North Atlantic) *Geochemistry, Geophysics, Geosystems* 1, [Paper number 1999GC000018].
- MATA, J. (1996) *Petrologia e Geoquímica das lavas da ilha da Madeira: implicações para os modelos de evolução mantélica*. Tese de Doutoramento, Universidade de Lisboa, 471 p.