FICHA DE INVENTARIAÇÃO

A. IDENTIFICAÇÃO DO LOCAL PROPOSTO

A1. Designação do local

Paul da Serra – Estratotipo CVM3 e CVS1

A2. Localização geográfica

Região Autónoma da Madeira – Ilha da Madeira

Concelho: Ribeira Brava

Freguesia: Tabua

Acessos (n.º e km)

Via-rápida: VR1

Estrada Regional: ER110

Caminho Municipal:

Caminho:

Trilho:

Coordenadas Geográficas (WGS84): Latitude: 32º 44' 05.3'' N
Longitude: 017º 03' 12.3'' W

Altitude: 1356 m

Povoação mais próxima (qual e distância)

Serra de Água (10 km)

Cidade mais próxima (qual e distância)

Câmara de Lobos (40 km)

Acessibilidade

Fácil: X

Moderada:

Difícil:

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

Automóvel: 1

Veículo todo o terreno: 1

A3. Avaliação preliminar

	Sítio (‹ 0,1 ha)	lugar (0,1 - 10 ha)	zona (10 -1000 ha)	área (› 1000 ha)
Área do local	X			

	boas	satisfatórias	más
Condições de observação		X	

	Muito elevada	elevada	razoável	baixa	muito baixa
Vulnerabilidade				X	

A4. Estatuto do local

Submetido à protecção directa ☐

Parque Nacional ☐ Paisagem protegida ☐ Rede Natura X

Parque Natural X Sítio classificado ☐

Reserva Natural ☐ Monumento natural ☐

Submetido à protecção indirecta ☐ qual ☐

	Suficiente	Insuficiente	Muito deficiente
Nível de protecção	X		

Não submetido à protecção ☐ Necessita de protecção ☐ Sim ☐ Não ☐

O local é sensível a uma divulgação generalizada ☐ Sim ☐ Não X

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 o contacto entre a Unidade dos Lombos (CVS1), pertencente ao Complexo Vulcânico Superior, e a Unidade do Curral das Freiras (CVM3), pertencente ao Complexo Vulcânico Intermédio. O contacto é feito por uma superfície de erosão que marca uma inconformidade identificada à escala regional.

Para além do referido contacto, considera-se este geossítio como um local de referência na caracterização das duas unidades estratigráficas. A sua escolha teve como critério principal a representatividade dos afloramentos, as boas condições de visibilidade e perspectiva de conjunto, em detrimento de outros locais situados, respectivamente, na região da Calheta (CVS1) e na região do Curral das Freiras (CVM3).

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 Geocronológico.

A6. Aproveitamento do terreno (valores em %)

Rural		Não rural	
Florestal	100		
Agrícola			
		Zona industrial	Zona urbana
		Urbanizado	Urbanizável

A7. Situação Administrativa (valores em %)

Propriedade do Estado		Propriedade de entidades públicas	100
Propriedade da Autarquia local		Propriedade particular	
Propriedade de entidades privadas			

A8. Obstáculos para o aproveitamento local

Sem obstáculos					
Com obstáculos	X	proximidade de:	Indústrias	Urbanizações	
			Depósitos	Outros	Estrada

B. TIPO DE INTERESSE DO LOCAL PROPOSTO

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

Vulcanismo			X	Geomorfologia		X	
Estratigrafia			X	Sedimentologia		M	
Litologia		X		Paleontologia		M	
Tectónica		M		Movimentos de Massa		M	
Recursos Hídricos		M					
Outro		M	X				

Qual: Geocronológico

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

Turística	X			Económica	X		
Científica		M	X	Didáctica	X		

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

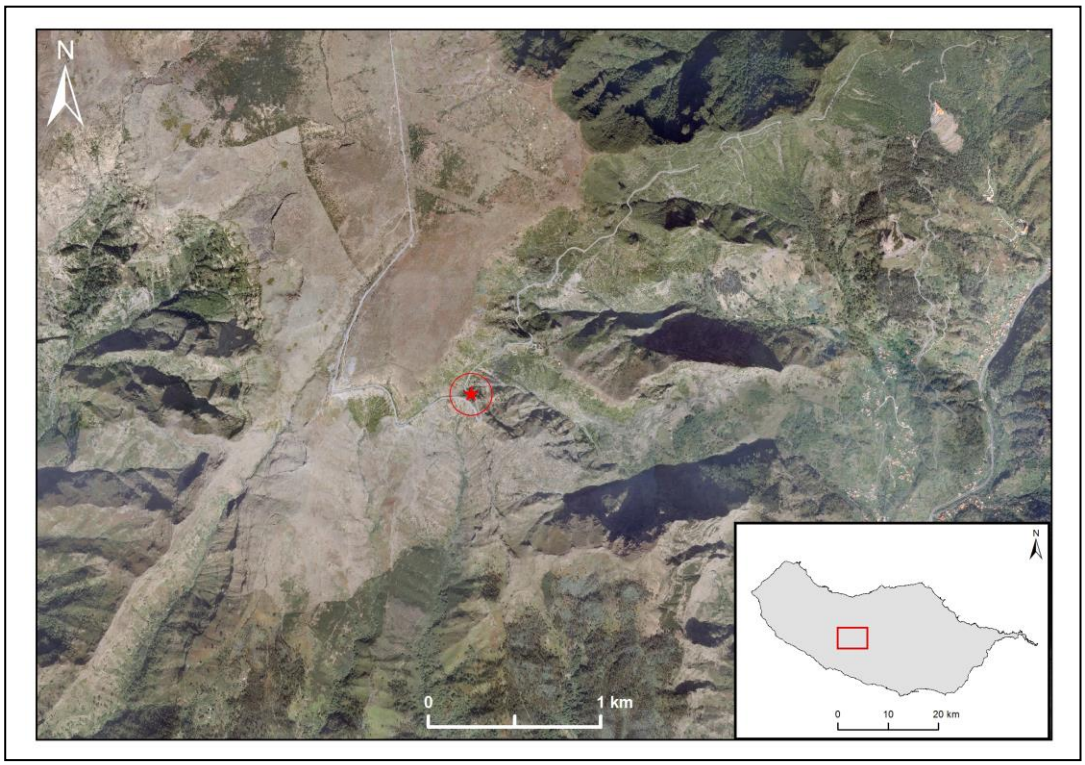
Local	X			Nacional	X		
Regional		M	X	Internacional	X		

B4. Observações gerais

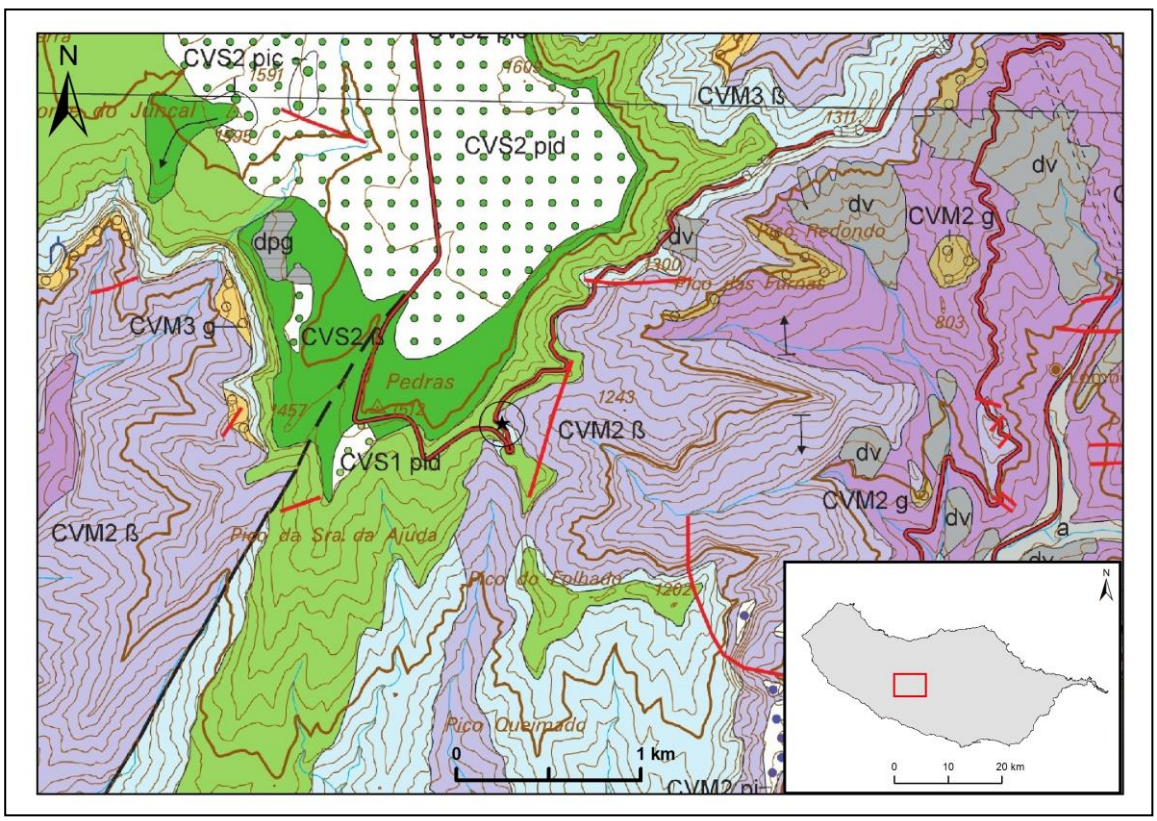
Este geossítio abrange um afloramento situado num talude da estrada regional ER 110. Por este facto, o observador pode correr algum perigo com o tráfego rodoviário.

C. DOCUMENTAÇÃO GRÁFICA

C1. Localização Geográfica no Ortofotomapa, 2007 (SRA)



C2. Localização na Carta Geológica da ilha da Madeira, escala 1:50.000 (SRARN)



C3. Fotografias

Fotografias António Brum da Silveira

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

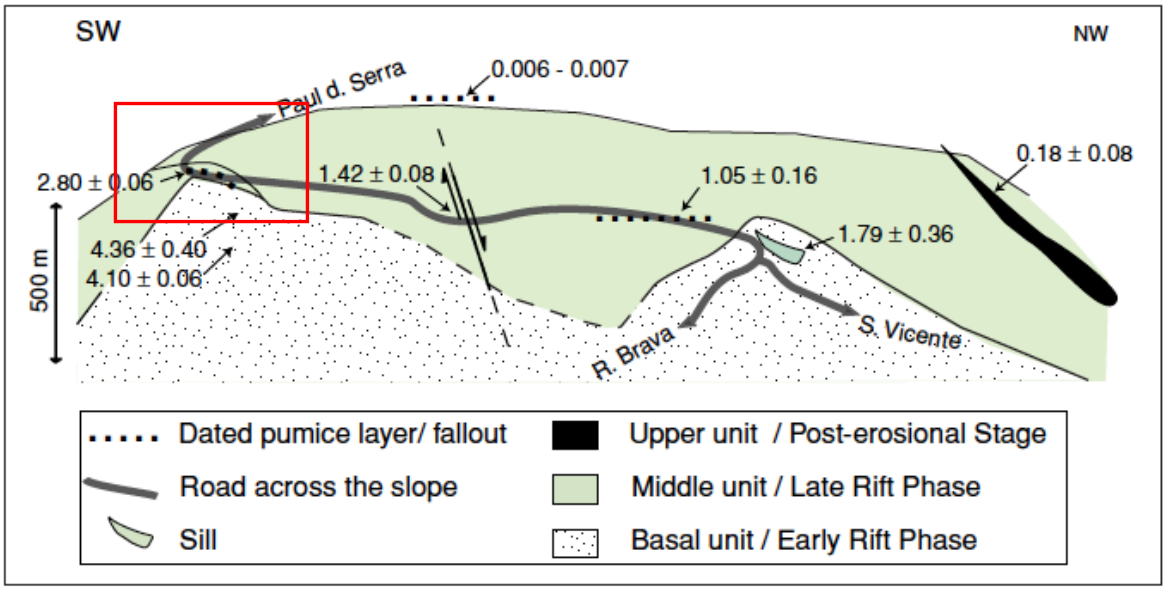


Figura adaptada de Geldmacher *et al.*, (2000) e que ilustra de forma esquemática os afloramentos do Paul da Serra (vertente leste) de acordo com aquele autor. Todas as idades são em milhões de anos. No rectângulo vermelho assinala-se o local do geossítio.

D. GEOLOGIA

D1. Enquadramento Geológico geral

O geossítio situa-se no bordo leste da superfície planáltica do Paul da Serra. Nesta área, para além da Unidade dos Lombos (CVS1 β) e Unidade do Curral das Freiras (CVM3 β), afloram ainda as seguintes unidades estratigráficas:

- Unidade da Encumeada (CVM1 β) constituída por produtos vulcânicos subaéreos de composição essencialmente máfica, às vezes muito alterados. Observam-se alternâncias de derrames lávicos com tufos de piroclastos de queda, emitidos por erupções de tipo estromboliano, ocasionalmente com níveis constituídos por brechas vulcânicas e depósitos de fluxo piroclástico (do tipo *block-and-ash flow*) produzidos por erupções de carácter mais explosivo, de estilo vulcaniano.
- Unidade da Penha d'Águia (CVM2 β), constituída por sequências de derrames lávicos (basaltos e basanitos), do tipo a'a, geralmente de espessura reduzida, apresentando-se geralmente pouco alteradas. Intercalados nos derrames lávicos, 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.
- Unidade do Funchal (CVS2 β) que é constituída pelas escoadas basálticas provenientes do centro eruptivo da Bica da Cana.

Na área envolvente ao geossítio afloram ainda depósitos sedimentares grosseiros de fácies brechóides, conglomeráticas e areníticas relacionados com coluviões (dv).

D2. Processos e Produtos Vulcânicos (extrusivos, intrusivos)

1 - Unidade do Curral das Freiras (CVM3) - ao longo da estrada entre a Encumeada e o Paul da Serra observam-se sequências lávicas resultantes de actividade efusiva subaérea (CVM3 β), com ocasionais intercalações de depósitos piroclásticos de queda distais (escórias, lapilli e cinzas basálticas), níveis de tufitos e ocasionais produtos máficos de actividade freato-magmática, aos quais podem estar associados níveis de tufos de cinzas traquíticas, ricas em cristais de feldspato (sanidina) (nível de cor clara nas fotografias). Neste sector as escoadas basálticas são espessas, mas em número reduzido. Já no Maciço Central predominam os depósitos piroclásticos (CVM3 pi), observando-se sequências quase exclusivamente constituídas por cones de escórias sobrepostos. Os materiais do CVM3 encontram-se pouco alterados, sendo cortados por um número reduzido de filões. Tal como se pode observar no geossítio, a Unidade do Curral das Freiras é limitada a topo por uma inconformidade que marca a base da Unidade dos Lombos (CVS1).

2 - Unidade dos Lombos (CVS1) - materializa o período em que a actividade vulcânica terá revestido, quase totalmente, o edifício vulcânico insular construído durante as fases eruptivas anteriores, aumentando a dimensão da ilha e colmatando a maior parte das formas erosivas desenvolvidas até então. Assim, as superfícies de enchimento lávico deram a forma culminante ao vulcão escudo e estão na origem da morfologia actual, ou seja dos "lombos". A superfície planáltica do Paul da Serra teve origem neste processo de construção vulcânica, sendo posteriormente retocada por erosão glaciar/periglaciar. De um modo geral, a unidade é composta por derrames lávicos subaéreos de composição máfica (basanitos e basaltos) (CVS1 β), por vezes com intercalações de depósitos piroclásticos de queda distais e ocasionalmente por produtos máficos de actividade freato-magmática. Os derrames lávicos são raramente cortados por filões e apresentam graus de alteração muito distintos, destacando-se a disjunção esferoidal muito desenvolvida. Os centros eruptivos são cones estrombolianos/havaianos constituídos por depósitos piroclásticos máficos subaéreos (blocos e bombas, *lapilli* e cinzas) de (e.g. Pico da Urze). Estes materiais são cortados por filões subverticais e raras, mas importantes, soleiras.

D3. Processos e Produtos Sedimentares

1 - Intercalados nas sequências vulcânicas da Unidade do Curral das Freiras ocorrem por vezes depósitos sedimentares epiclásticos de fácies conglomeráticas, brechóides e areníticas grosseiras (CVM3 g), associados a fluxos de detritos, fluxos de lama e fluxos hiperconcentrados. Noutros locais ocorrem sedimentos finos, de fácies tufítica e arenítica; vários exemplos podem ser encontrados na cabeceira da Ribeira da Ponta do Sol, em vários locais da cabeceira do vale de S. Vicente, na subida da Encumeada para o Paul da Serra, no Lombo do Doutor, entre outros. Na base da unidade (CVM3) observa-se uma superfície de erosão que marca uma paleotopografia acidentada. Aqui ocorrem localmente volumosos preenchimentos conglomeráticos de paleovales estreitos e encaixados (e.g. Pico Redondo).

2 - Os depósitos sedimentares intercalados nas sequências vulcânicas da Unidade dos Lombos (CVS1 g) compreendem associações de fácies conglomeráticas, brechóides e areníticas, estando relacionados com eventos de enxurradas (lahares) e a fluxos canalizados hiperconcentrados.

E. GEOMORFOLOGIA – FORMAS DE EROSÃO E CONSTRUÇÃO

De um ponto de vista geomorfológico o geossítio proporciona uma excelente visão panorâmica associada ao sector montante da bacia hidrográfica da Ribeira Brava.

F. DEFORMAÇÃO – ESTRUTURAS TECTÓNICAS E ESTRUTURAS GRAVÍTICAS

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 em 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 B. 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).
- 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].