

# FICHA DE INVENTARIAÇÃO

## A. IDENTIFICAÇÃO DO LOCAL PROPOSTO

### A1. Designação do local

Foz da Ribeira do Natal – Fluxos Sedimentares e Vulcânicos

### A2. Localização geográfica

Região Autónoma da Madeira – Ilha da Madeira

Concelho Machico

Freguesia Caniçal

Acessos (n.º e km)

Via-rápida VR 2

Estrada Regional ER 109

Caminho Municipal

Para as piscinas do Caniçal

Caminho

Trilho

Coordenadas Geográficas (WGS84)

N 32° 44' 06.7"  
W 16° 44' 25.3"

Altitude

4 m

Povoação mais próxima (qual e distância)

Vila do Caniçal (< 0.2 km)

Cidade mais próxima (qual e distância)

Machico (6 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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Condições de observação		boas <input checked="" type="checkbox"/>	satisfatórias <input type="checkbox"/>	más <input type="checkbox"/>	
Vulnerabilidade	Muito elevada <input type="checkbox"/>	elevada <input checked="" type="checkbox"/>	razoável <input type="checkbox"/>	baixa <input type="checkbox"/>	muito baixa <input type="checkbox"/>

### A4. Estatuto do local

Submetido à protecção directa	<input type="checkbox"/>			
Parque Nacional	<input type="checkbox"/>	Paisagem protegida	<input type="checkbox"/>	
Parque Natural	<input type="checkbox"/>	Sítio classificado	<input type="checkbox"/>	
Reserva Natural	<input type="checkbox"/>	Monumento natural	<input type="checkbox"/>	
Rede Natura	<input type="checkbox"/>			
Submetido à protecção indirecta	<input type="checkbox"/>	qual	<input type="text"/>	
Nível de protecção	Suficiente <input type="checkbox"/>	Insuficiente <input type="checkbox"/>	Muito deficiente <input type="checkbox"/>	
Não submetido à protecção	<input checked="" type="checkbox"/>	Necessita de protecção	Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>	
O local é sensível a uma divulgação generalizada			Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/>	
Nível de urgência para promover a protecção	muito urgente <input type="checkbox"/>	urgente <input checked="" type="checkbox"/>	a médio prazo <input type="checkbox"/>	a longo prazo <input type="checkbox"/>

**A5. Características que justificam a sua classificação**

O geossítio da Foz da Ribeira do Natal situa-se ao longo do passeio marítimo ou “promenade” entre aquela ribeira e o Complexo Balneário do Caniçal. Possui um valor científico excepcional e é considerado o melhor local na ilha da Madeira para observar os seguintes aspectos de interesse geológico:

- depósitos sedimentares do tipo *lahar*, compostos por associações de fácies conglomeráticas e brechóides originados por fluxos sedimentares de detritos (*debrisflow*) associados a eventos de enxuradas,.
- depósitos piroclásticos do tipo “fluxo de cinzas e blocos” (block and ash flow).

Estes aspectos integram-se nas seguintes categorias temáticas do presente inventário:

- Vulcanismo – depósitos de fluxos piroclásticos
- Litologia – brechas e conglomerados;
- Sedimentologia – depósitos de enxurrada/lahar;
- Movimentos de Massa – fluxos sedimentares;

**A6. Aproveitamento do terreno (valores em %)**

Rural	<input type="text" value="60"/>	Não rural	<input type="text"/>
Florestal	<input type="text"/>	Zona industrial	<input type="text"/>
Agrícola	<input type="text"/>	Urbanizado	<input type="text" value="40"/>
		Zona urbana	<input type="text"/>
		Urbanizável	<input type="text"/>

**A7. Situação Administrativa (valores em %)**

Propriedade do Estado	<input type="text"/>	Propriedade de entidades públicas	<input type="text"/>
Propriedade da Autarquia local	<input type="text"/>	Propriedade particular	<input type="text"/>
Propriedade de entidades privadas	<input type="text" value="100"/>		

**A8. Obstáculos para o aproveitamento local**

Sem obstáculos	<input checked="" type="checkbox"/>		
Com obstáculos	<input type="checkbox"/>	proximidade de:	
		Indústrias	<input type="checkbox"/>
		Depósitos	<input type="checkbox"/>
		Urbanizações	<input type="text"/>
		Outros	<input type="text"/>

## B. TIPO DE INTERESSE DO LOCAL PROPOSTO

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

Vulcanismo	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> X	Geomorfologia	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> A
Estratigrafia	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> X	Sedimentologia	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> X
Litologia	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> X	Paleontologia	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Tectónica	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Movimentos de Massa	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> X
Recursos Hídricos	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A		
Outro	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Qual	<input type="text"/>

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

Turística	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> A	Económica	<input checked="" type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Científica	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> X	Didáctica	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> X

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

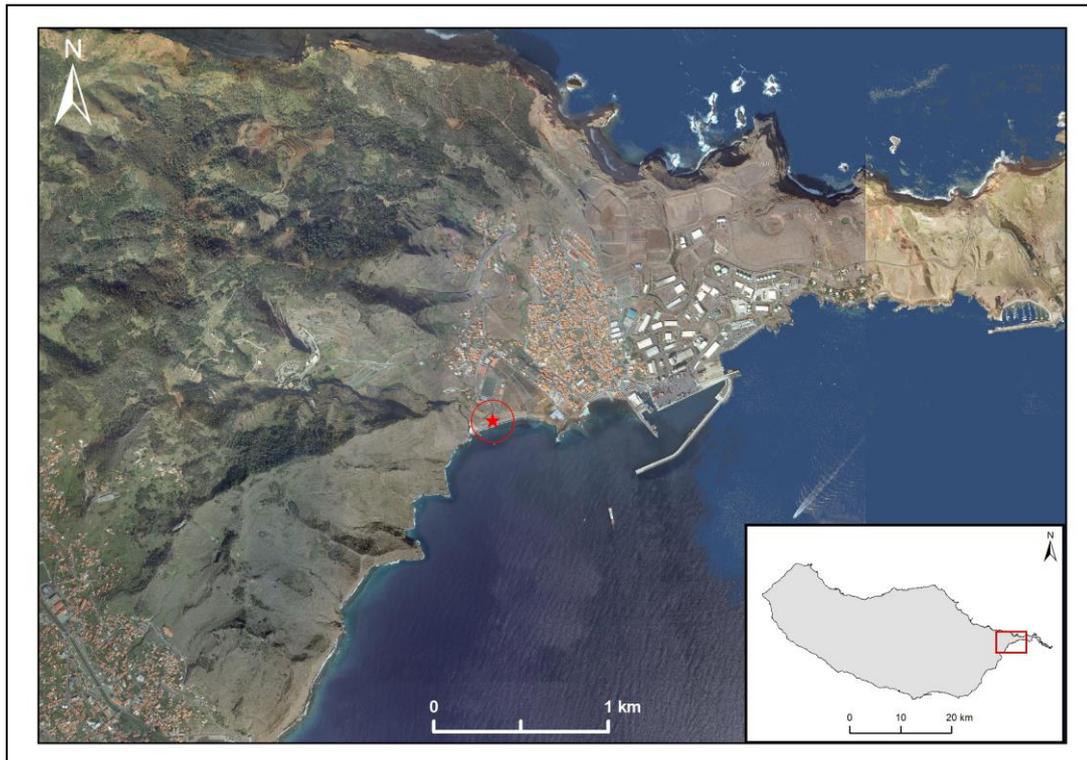
Local	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> X	Nacional	<input checked="" type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Regional	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> X	Internacional	<input checked="" type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A

### B4. Observações gerais

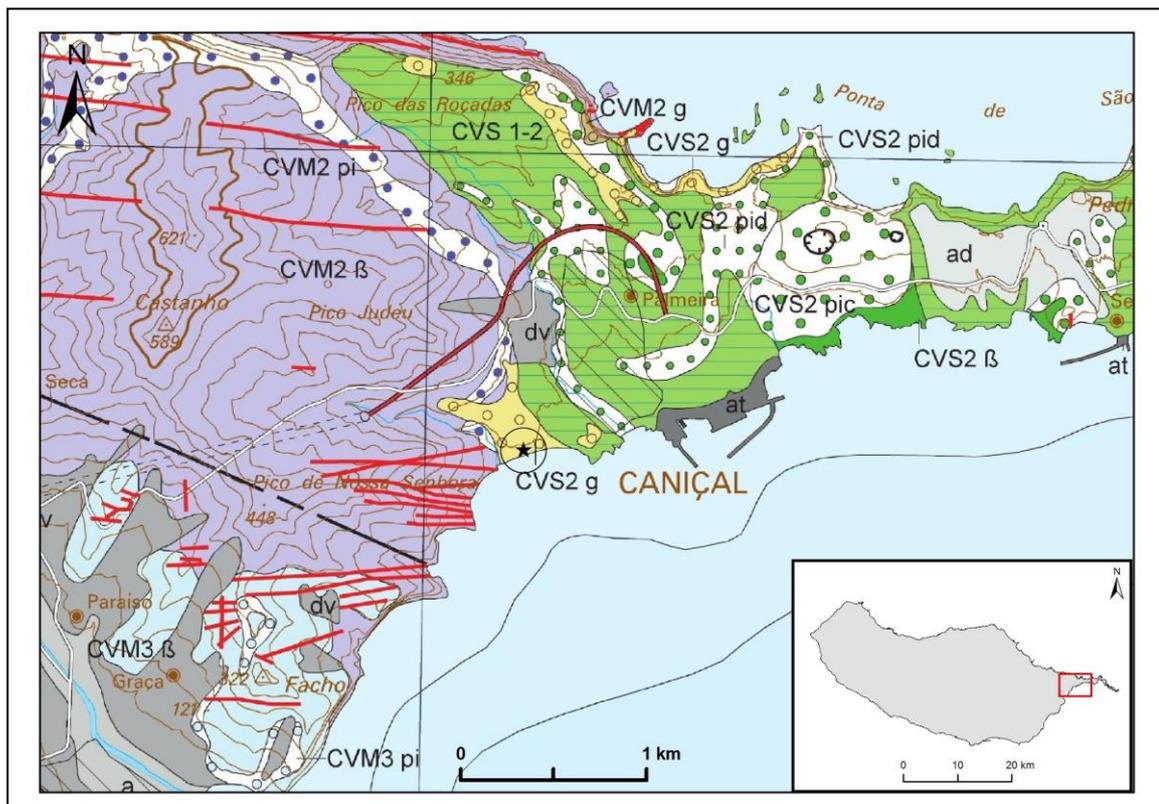
Este geossítio possui um elevado valor científico, didáctico e turístico. Aconselha-se a visita do local por escolas dada a boa visibilidade dos afloramentos, diversidade geológica e fácil acesso. Um painel interpretativo no local é, portanto, aconselhado, na “promenade” na frente de mar, junto aos afloramentos principais. A vulnerabilidade do afloramento estará associada, eventualmente, a possíveis acções para estabilização de vertente que cubram os afloramentos e impossibilitem a sua observação.

## C. DOCUMENTAÇÃO GRÁFICA

### C1. Localização Geográfica no Ortofotomapa, 2007 (SRA)



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



### C3. Fotografias



Fotografias António  
Brum da Silveira

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

Na Foz da Ribeira do Natal observa-se a seguinte sucessão, respectivamente da base para o topo:

- 1- Depósitos brechóides muito heterométricos, gerados por movimentos de massa relacionados com a cedência de vertentes (deslizamentos e queda de blocos) provavelmente nas zonas altas do Pico Judeu, a oeste do Caniçal.
- 2- Espessa sequência de depósitos conglomeráticos de enxurrada, do tipo “fluxo de detritos”, gerados por transporte torrencial, por vezes com esboço de estratificação. Na margem direita da Ribeira do Natal observa-se o seu encosto (fotografia abaixo) a uma sequência vulcânica da Unidade da Penha d’Águia (CVM2  $\beta$ ), Complexo Vulcânico Intermédio.
- 3- Nível pouco espesso de piroclastos de queda.
- 4- Nível conglomerático, com clastos subrolados, sugerindo tratar-se de um antigo nível de praia.
- 5- Nível de paleossolo.
- 6- Depósitos piroclásticos de queda, de cor amarelada, que passam a depósitos de fluxo de blocos e cinzas”, de cor avermelhada, resultantes de uma erupção explosiva que gerou fluxos do tipo “nuvem ardente”, possivelmente associados ao colapso sin-eruptivo de um cone a montante, situado a norte do afloramento.
- 7- Derrames lávicos do tipo “aa”, apresentando brecha de base e de topo, provenientes de bocas eruptivas localizadas a norte;
- 8- Depósitos conglomeráticos de enxurrada.



## D. GEOLOGIA

### D1. Enquadramento Geológico

Na região do Caniçal afloram os seguintes Complexos Vulcânicos:

- Unidade da Penha d'Água (CVM 2β), constituída por sequências de derrames lávicos (basaltos e basanitos), do tipo "aa", 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.
- O Complexo Vulcânico Superior está representado pelas unidades indiferenciadas dos Lombos e do Funchal (CVS1-2). Tratam-se de espessas escoadas basálticas e depósitos piroclásticos de queda e fluxo de blocos e cinzas, associados à edificação de cones de escórias basálticas; por vezes os derrames encontram-se muito alterados, apresentando forte disjunção esferoidal. Estes edifícios mantêm ainda a sua forma original, apesar de nalguns casos estarem parcialmente erodidos pela abrasão marinha.

Intercalados entre as sequências vulcânicas do Complexo Vulcânico Superior, ocorrem depósitos sedimentares grosseiros de fácies conglomeráticas e brechóides (CVS 2g).

### D2. Processos e Produtos Vulcânicos (extrusivos, intrusivos)

Produtos vulcânicos

Os depósitos piroclásticos do CVS1-2 que afloram nos taludes da "promenade" apresentam características de depósitos piroclásticos de queda distais, originados por actividade eruptiva estromboliana a vulcaniana, passando seguidamente a depósitos piroclásticos do tipo "fluxo de blocos e cinzas" (*block and ash flow*), associados à geração de "nuvens ardentes" durante o período eruptivo. Este último depósito, mais importante e representativo que o anterior, apresenta blocos líticos e juvenis, de dimensões variadas, envolvidos numa matriz de cinzas e *lapilli*.

O topo dos depósitos atrás descritos, pode-se observar um derrame lávico do tipo "aa", proveniente de uma boca eruptiva situada a norte. Este derrame evidencia estruturas de bordo de canal bem preservadas nos afloramentos próximos do Complexo Balnear, e junto ao mar.

### D3. Processos e Produtos Sedimentares

Os afloramentos da Foz da Ribeira do Natal representam o preenchimento de uma paleotopografia irregular, escavada no edifício vulcânico correspondente ao Complexo Vulcânico Intermédio.

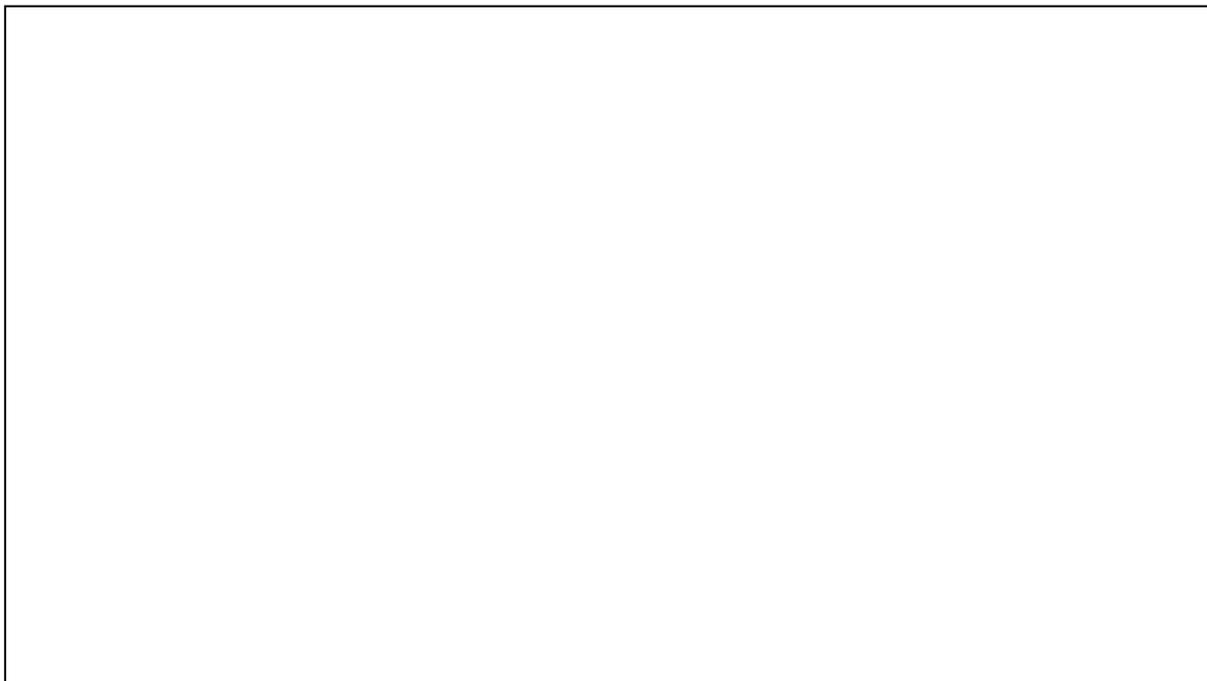
A oeste, próximo ao clube naval, observa-se este contacto marcado por uma superfície de erosão muito nítida (inconformidade), enquanto, para leste, se pode observar toda a sequência que se inicia por depósitos de estrutura caótica, relacionados com cedência de vertentes por gravidade (deslizamento), passando a depósitos de fluxos sedimentares, depósitos piroclásticos e derrames basálticos, os quais, por sua vez, são cobertos por nova sequência de fluxos sedimentares.

Os depósitos conglomeráticos e brechóides revelam uma organização interna do tipo torrencial, por vezes com esboço de estratificação, sendo no geral mal calibrados e suportados por uma matriz argilosa ou micro-conglomerática. Relacionam-se com processos deposicionais de fluxo em massa, na qual a matriz argilosa permitiu o transporte de elevada carga clástica, do tipo *debrisflow*. O carácter grosseiro permite inferir um sub-ambiente caracterizado por sistemas fluviais/aluviais de alta energia. O enorme tamanho de muitos dos blocos englobados no depósito atesta o elevadíssimo nível de energia associado aos eventos de enxurrada. Por vezes observam-se níveis conglomeráticos do tipo "*clast supported*".

### E. GEOMORFOLOGIA – FORMAS DE EROSÃO E CONSTRUÇÃO

A superfície topográfica relativamente aplanada e de fraco pendor que caracteriza a zona do Caniçal, a leste da Ribeira do Natal, corresponde a uma superfície subestrutural de enchimento sedimentar e colmatação vulcânica, que cobriu uma paleotopografia baixa e irregular desenvolvida na extremidade leste do edifício vulcânico insular, talhado em sequências do Complexo Vulcânico Intermédio.

## F. DEFORMAÇÃO – ESTRUTURAS TECTÓNICAS E ESTRUTURAS GRAVÍTICAS



## G. BIBLIOGRAFIA

- RAMALHO, R. (2004) – *Cartografia Geológica da Madeira. Estratigrafia e Tectónica do Sector a Leste de Machico*. Universidade de Lisboa. Faculdade de Ciências. 146 p.
- RAMALHO, R.; MADEIRA, J.; FONSECA, P.E.; BRUM DA SILVEIRA, A.; PRADA, S.; RODRIGUES, C. F. (2005a) Tectónica da Ponta de São Lourenço, Ilha da Madeira. *Cadernos Lab. Xeolóxico de Laxe, Coruña*. Vol. 30, pp. 223-234.
- RAMALHO, R.; BRUM DA SILVEIRA, A.; MADEIRA, J.; FONSECA, P.E.; PRADA, S.; RODRIGUES, C. F. (2005b) Fracture pattern and structural control of Madeira Island Volcanism (Portugal). Volume de abstracts do International Workshop on Ocean Island Volcanism, Sal, Cabo Verde, 2 – 8 Abril 2005: p.33.
- 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, 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 A. Edição da Região Autónoma da Madeira, Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais; ISBN: 978-972-98405-1-7 (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, Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais; ISBN: 978-972-98405-1-7 (Editado em 2011).