

# FICHA DE INVENTARIAÇÃO

## A. IDENTIFICAÇÃO DO LOCAL PROPOSTO

### A1. Designação do local

Dunas da Piedade – Depósitos eólicos

### A2. Localização geográfica

Região Autónoma da Madeira – Ilha da Madeira

Concelho Machico

Freguesia Caniçal

Acessos (n.º e km)

Via-rápida VR2

Estrada Regional ER109

Caminho Municipal

Caminho

Trilho

Coordenadas Geográficas (WGS84)

Latitude: N 32°44'42,6"  
Longitude: W 16°42'56,3"

Altitude

60 m

Povoação mais próxima (qual e distância)

Caniçal – 2,3 km (linha recta), 3 km (estrada)

Cidade mais próxima (qual e distância)

Machico – 5,7 km (linha recta), 9,3 km (estrada)

Acessibilidade

Fácil

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	<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 checked="" type="checkbox"/>	elevada <input type="checkbox"/>	razoável <input type="checkbox"/>	baixa <input type="checkbox"/>	muito baixa <input type="checkbox"/>

### A4. Estatuto do local

Submetido à protecção directa	<input checked="" 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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>	
Não submetido à protecção	<input type="checkbox"/>	Necessita de protecção-	Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>	
O local é sensível a uma divulgação generalizada			Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>	
Nível de urgência para promover a protecção	muito urgente <input checked="" type="checkbox"/>	urgente <input type="checkbox"/>	a médio prazo <input type="checkbox"/>	a longo prazo <input type="checkbox"/>

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

- Local com diversidade de elementos de interesse geológico: depósitos eólicos (areias), rizoconcreções, fósseis de gastrópodes pulmonados, ossos e fragmentos de ovos de ave, paleotopografia/estrutura (indicadora de vários episódios de deposição), carbonatação pedogenética, pedogénese calcária (2 fácies, uma maciça e outra pulverulenta).
- As carbonatações são as mais importantes na ilha.
- Areias eólicas formadas por três tipos de grãos: inorgânicos (litoclastos provenientes da desagregação das rochas vulcânicas e mineroclastos constituídos por grãos de minerais) e de origem orgânica ou bioclastos (fragmentos de conchas de lamelibranquios, de gastrópodes, de equinodermes, briozoários, ostracodos, foraminíferos, algas calcárias, etc).
- Areias de origem marinha e acumulação subaérea, comprovadas, pela estrutura do depósito, pela presença significativa de fósseis de gastrópodes terrestres (pulmonados), cujas espécies foram descritas por Wollaston (1878) e Silva (1957), ossos de ave e cascas de ovos.
- Vulnerabilidade elevada para as rizoconcreções e fósseis de gastrópodes terrestres, os quais podem ser danificadas ou recolhidos por “coleccionadores” pois são facilmente acessíveis por se encontrarem junto da estrada.
- Acessibilidade e visibilidade boas.
- Importante significado paleoambiental.

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

Rural	<input type="text" value="100"/>	Não rural	<input type="text"/>
Florestal	<input type="text"/>	Zona industrial	<input type="text"/>
Agrícola	<input type="text"/>	Zona urbana	<input type="text"/>
		Urbanizado	<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" value="70"/>
Propriedade da Autarquia local	<input type="text"/>	Propriedade particular	<input type="text"/>
Propriedade de entidades privadas	<input type="text" value="30"/>		

**A8. Obstáculos para o aproveitamento local**

Sem obstáculos	<input checked="" type="checkbox"/>	Indústrias	<input type="checkbox"/>	Urbanizações	<input type="text"/>	
Com obstáculos	<input type="checkbox"/>	proximidade de:	Depósitos	<input type="checkbox"/>	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 type="checkbox"/> A	Geomorfologia	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> A
Estratigrafia	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> A	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 checked="" type="checkbox"/> X
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 type="checkbox"/> A
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 type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> X	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 type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> X
Regional	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> X	Internacional	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> X

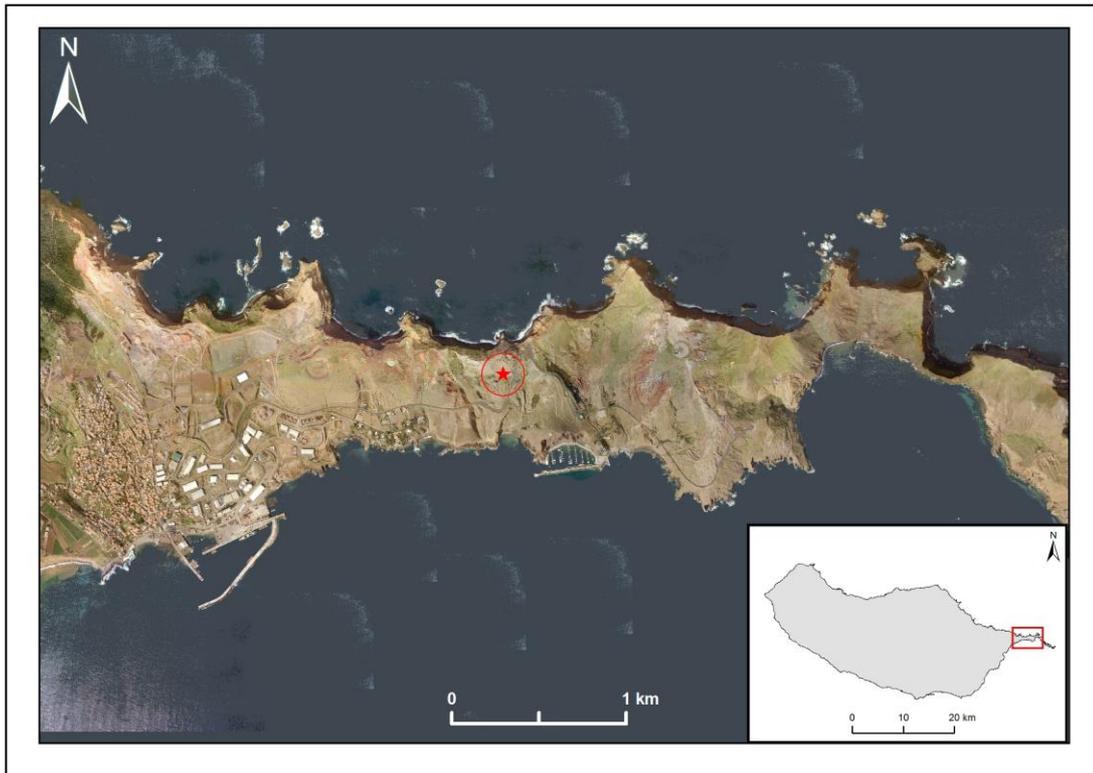
### B4. Observações gerais

Geossítio de elevado valor didático (observação de arenitos eólicos com conteúdo fóssilífero e um dos poucos afloramentos de rochas sedimentares detríticas finas com boa acessibilidade) e científico (pelo seu significado paleoambiental). Os depósitos eólicos da Piedade, para além do seu interesse particular, localizam-se na proximidade de outros sítios de interesse geológico e geomorfológico, como os cones vulcânicos e derrames lávicos associados sobre os quais assenta, a praia de areia da Prainha, o cone da Sr<sup>a</sup> da Piedade, e o conjunto da Ponta de S. Lourenço. Pode integrar um percurso geoturístico englobando um número importante de locais de interesse geológico e geomorfológico.

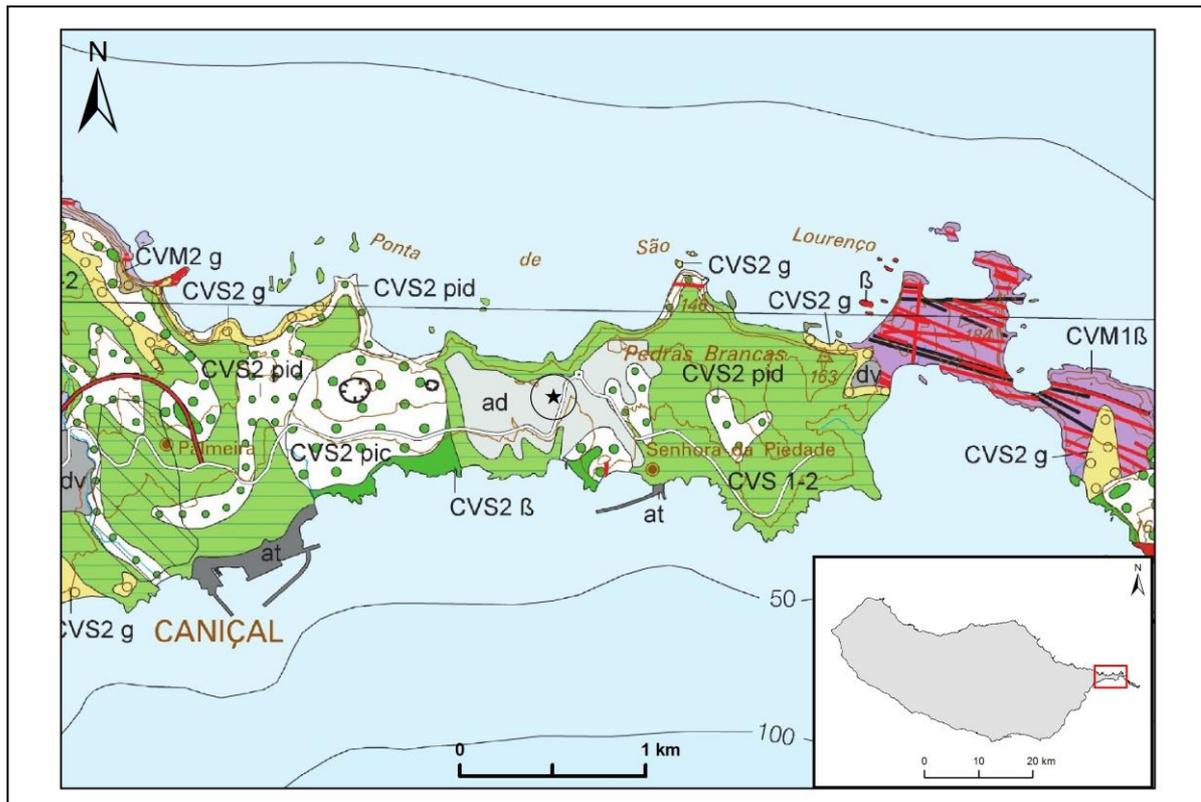
A sua vulnerabilidade advém da muito fácil acessibilidade (à beira da estrada) que pode levar à degradação dos afloramentos e do seu conteúdo paleontológico.

## C. DOCUMENTAÇÃO GRÁFICA

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



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

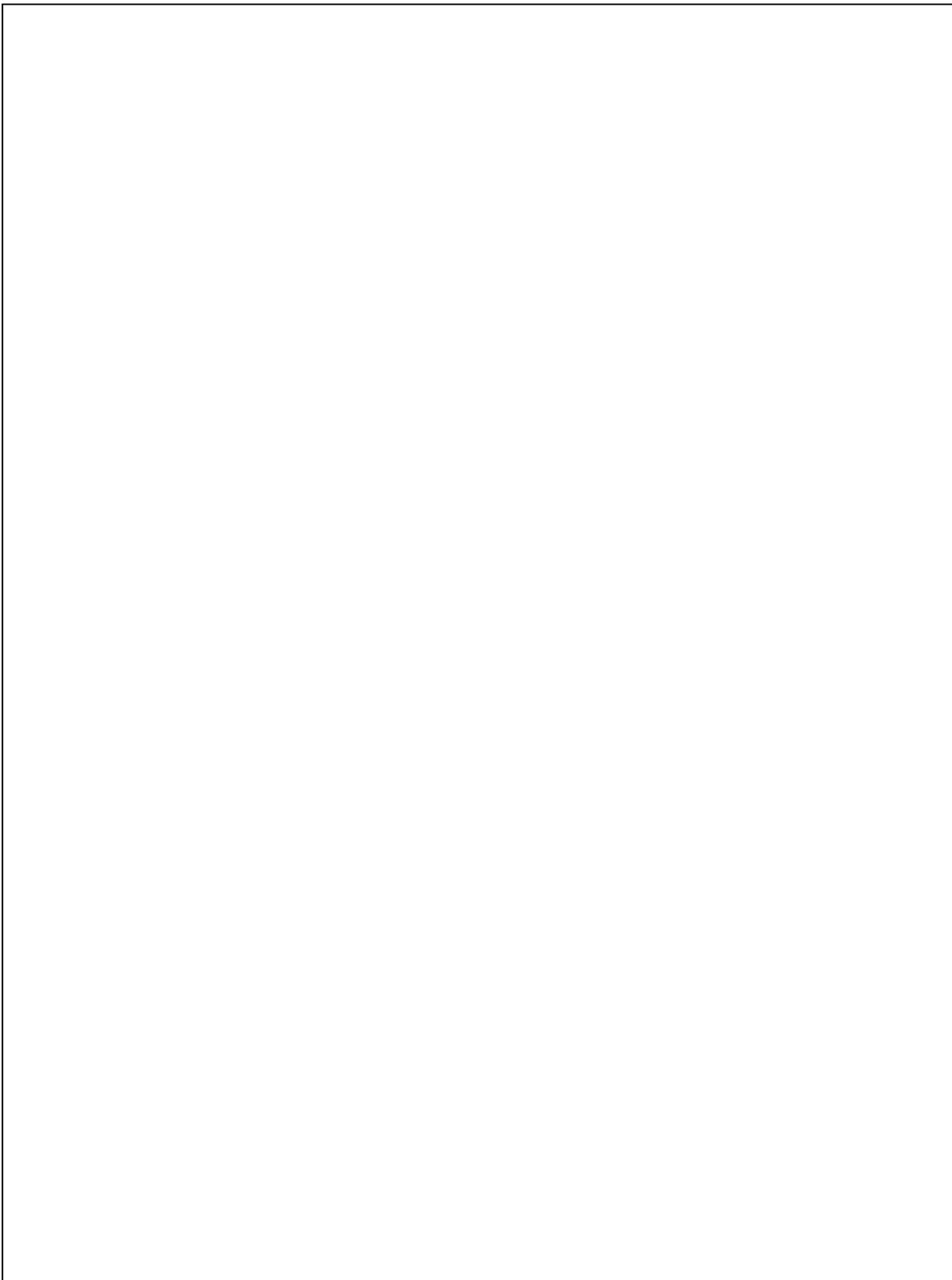


### D3. Fotografias



Foto de enquadramento das dunas da Piedade na região da Ponta de S. Lourenço; aspectos do afloramento dos depósitos eólicos; microfotografia de lâmina delgada de areia eólica consolidada numa rizoconcreção dos depósitos eólicos da Ponta de S. Lourenço. Observam-se grãos de basalto, mineroclastos e fragmentos bioclásticos variados incluindo uma carapaça de foraminífero.

**D4. Outros dados gráficos (esboços, coluna litológica, cortes geológicos, etc)**



## D. GEOLOGIA

### D1. Enquadramento Geológico

Cobertura de areias eólicas com idade que se estende do Plistocénico Médio (200 a 300 mil anos) ao Holocénico (8500 a 4500 anos B.P.). Os depósitos constituem um depósito de cobertura dos cones e derrames lávicos do Complexo Vulcânico Superior (CVS1-2 e CVS2) na região do Caniçal/Ponta de S. Lourenço, estabelecendo um limite superior para a idade daqueles produtos.

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

### D3. Processos e Produtos Sedimentares

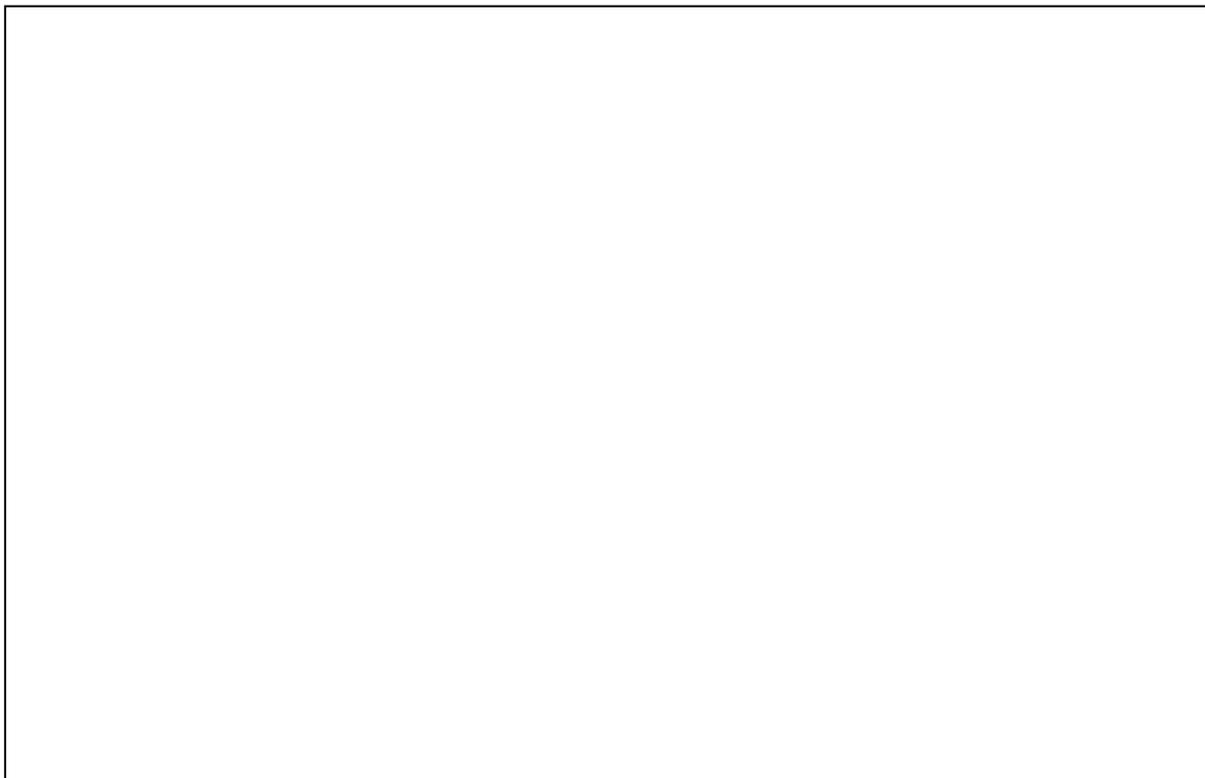
Constitui exemplo relevante de depósitos eólicos na ilha da Madeira (apenas suplantado pelos depósitos equivalentes de Porto Santo), representando a remobilização de areias de praia pelo vento que as transportou para o interior. As areias dos vários níveis existentes no depósito são constituídas por bioclastos, mineroclastos e litoclastos. Os primeiros são partículas constituídas por fragmentos rolados de partes duras de organismos marinhos (conchas, algas calcárias, espículas de ouriços, carapaças de foraminíferos, etc.). Os mineroclastos predominantes são grãos rolados de olivina e piroxena. Os litoclastos são geralmente de rochas de composição basáltica. Diferentes proporções destes tipos de elementos originam colorações mais claras ou mais escuras.

A existência de vários níveis separados por paleossolos (solos fossilizados) representa várias fases de deposição, provavelmente no decurso de períodos em que o nível do mar se encontrava mais baixo que o actual. A ocupação biológica desse habitat litoral está representada por rizoconcreções (marcas de raízes da vegetação) e abundantes conchas fósseis de gastropodes pulmonados (terrestres), ossos de aves e fragmentos de cascas de ovos. Este afloramento possui importante significado paleoambiental.

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

Originalmente os depósitos arenosos da Piedade constituíam uma morfologia eólica; contudo a sua exploração e erosão posterior ao povoamento da ilha degradaram a topografia original.

## F. DEFORMAÇÃO – ESTRUTURAS TECTÓNICAS E ESTRUTURAS GRAVÍTICAS



## G. BIBLIOGRAFIA

- BRUM DA SILVEIRA, A.; MADEIRA, J.; RAMALHO, R.; FONSECA, P.; RODRIGUES, C. & PRADA, S. (2010) Carta Geológica da Região Autónoma da Madeira na escala 1:50.000: Ilha da Madeira – Folhas A e B. Edição da Região Autónoma da Madeira, Governo Regional da Madeira, Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais; ISBN: 978-972-98405-1-7
- BRUM DA SILVEIRA, A.; MADEIRA, J.; RAMALHO, R.; FONSECA, P. & PRADA, S. (2010) Notícia explicativa da Carta Geológica da Região Autónoma 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
- GOODFRIEND, G. A.; CAMERON, R. A. D.; COOK, L. M.; COURTY, M.-A.; FEDOROFF, N.; LIVETT, E. & TALLIS, J. (1996) The Quaternary eolian sequence of Madeira: stratigraphy, chronology, and paleoenvironment interpretation. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 120: 195-234.
- SILVA, G. H. (1957) Nota sobre alguns gastrópodes terrestres das ilhas da Madeira e Selvagens. *Memórias e Notícias do Museu e Laboratório Mineralógico e Geológico da Universidade de Coimbra* 44: 33-43.
- ZBYSZEWSKI, G.; VEIGA FERREIRA, O.; CÂNDIDO DE MEDEIROS, A.; AIRES-BARROS, L.; CELESTINO SILVA, L.; MUNHÁ, J.M. E BARRIGA, F. (1975) Carta Geológica de Portugal na escala 1:50.000. Notícia Explicativa das Folha A e B da Ilha da Madeira. Serviços Geológicos de Portugal: 53 p.