



Calheta

Património Natural
Natural Patrimony

Albano Figueiredo

(Página deixada propositadamente em branco)

NATURA NATURATA

(Página deixada propositadamente em branco)

Calheta

Património Natural
Natural Patrimony

Albano Figueiredo



EDIÇÃO

Imprensa da Universidade de Coimbra

Email: imprensauc@ci.uc.pt

URL: http://www.uc.pt/imprensa_uc

COORDENAÇÃO EDITORIAL

Maria João Padez Ferreira de Castro

DESIGN

António Barros

PRÉ-IMPRESSÃO

António Resende

Imprensa da Universidade de Coimbra

IMPRESSÃO E ACABAMENTO

G. C. - Gráfica de Coimbra, Lda

ISBN

978-989-8074-59-1

ISBN Digital

978-989-26-0406-0

DOI

<http://dx.doi.org/10.14195/978-989-26-0406-0>

DEPÓSITO LEGAL

281973/08

OBRA PUBLICADA COM O APOIO DE:



Ministério
da Agricultura,
Desenvolvimento
Rural e Pescas



AGRADECIMENTOS (ACKNOWLEDGEMENTS)

À Casa do Povo da Calheta, pelo apoio cedido à publicação desta obra, na pessoa do seu Presidente, Dr. Nuno Maciel.

À Imprensa da Universidade de Coimbra, na pessoa da sua Directora-Adjunta, Dr.^a Maria João Padez de Castro, que prontamente disponibilizou os meios necessários à concretização deste projecto, não esquecendo o trabalho incansável do Dr. António Barros, do Sr. Resende e da Dr.^a Sandra Português.

À Dr.^a Olga Maciel, cuja dedicação profunda e conhecimento enraizado beneficiou de forma desmedida esta publicação, acrescentando-lhe rigor e brilho.

ÍNDICE

PREFÁCIO.....	8
INTRODUÇÃO.....	10
1. ENQUADRAMENTO GERAL DO CONCELHO DA CALHETA	12
2. OCUPAÇÃO HUMANA E PATRIMÓNIO NATURAL	19
3. PATRIMÓNIO NATURAL DO CONCELHO DA CALHETA: VALÊNCIAS E POTENCIALIDADES	25
4. AS CONDIÇÕES NATURAIS DA COSTA.....	28
4.1. VEGETAÇÃO E CLIMA: EXCLUSIVIDADE E DIVERSIDADE	34
5. ENTRE O MAR E A SERRA	46
5.1. ASPECTOS DA VEGETAÇÃO E DO CLIMA	50
6. A SERRA	54
6.1. VEGETAÇÃO E CLIMA.....	58
7. SÍTIOS E PERCURSOS COM INTERESSE: ALGUMAS SUGESTÕES	66
7.1. SÍTIOS E PERCURSOS NA COSTA	68
7.1.1. PERCURSOS COM INTERESSE	68
Rota das Fajãs.....	68
Caminho Real do Paul.....	77
7.1.2. MIRADOUROS.....	82
Miradouro da Achada de Santo Antão	84
Miradouro da Raposeira	86
Miradouros da Ponta do Pargo	88
Miradouro do Fio.....	90
Miradouro do Farol.....	92
Miradouro da Senhora da Boa Morte	94
7.2. SÍTIOS E PERCURSOS NA SERRA.....	97
7.2.1. PERCURSOS COM INTERESSE	98
A Rota das Encumeadas.....	98
Levada do Paul 1	102
Levadas do Risco (PR6.1.) e das 25 Fontes (PR6)	108
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	119
LISTA DA FAUNA E FLORA.....	120
FAUNA.....	120
FLORA INDÍGENA.....	120
LISTA DA FLORA EXÓTICA	122
ÍNDICE DE FIGURAS.....	124

CONTENTS

PREFACE	9
INTRODUCTION	11
1. GENERAL LOCATION OF THE DISTRICT OF CALHETA	12
2. HUMAN SETTLEMENT AND NATURAL PATRIMONY	19
3. NATURAL PATRIMONY OF CALHETA: CHARACTERISTICS AND POTENTIAL.....	25
4. NATURAL CONDITIONS OF THE COAST	28
4.1. PLANT LIFE AND CLIMATE: EXCLUSIVITY AND DIVERSITY.....	34
5. BETWEEN SEA AND MOUNTAINS	46
5.1. VEGETATION AND CLIMATE	50
6. THE MOUNTAIN.....	54
6.1. PLANT LIFE AND CLIMATE	58
7. SITES AND ROUTES OF INTEREST: SOME SUGGESTIONS	68
7.1. SITES AND ROUTES ON THE COAST	68
7.1.1. TOURS	68
The Route of <i>Rota das Fajãs</i>	68
The Route of <i>Caminho Real do Paul</i>	77
7.1.2. Viewpoints (Miradouros)	82
Viewpoint of <i>Miradouro da Achada de Santo Antão</i>	84
Viewpoint of <i>Miradouro da Raposeira</i>	86
Viewpoints of <i>Ponta do Pargo</i>	88
<i>Miradouro do Fio</i>	90
<i>Miradouro do Farol</i>	92
<i>Miradouro da Senhora da Boa Morte</i>	94
7.2. SITES AND ROUTES IN THE MOUNTAIN.....	97
7.2.1. ROUTES	98
The Route of <i>Rota das Encumeadas</i>	98
Route - <i>Levada do Paul</i>	102
Routes - <i>Levadas do Risco</i> (PR6.1.) and <i>25 Fontes</i> (PR6).....	108
REFERENCES.....	119
FAUNA AND FLORA.....	121
FAUNA	121
INDIGENOUS FLORA.....	121
EXOTIC FLORA.....	123
INDEX FOR FIGURES.....	124

(Página deixada propositadamente em branco)

*Do vale à montanha e do mar à serra,
Teu povo humilde, estóico e valente
Entre a rocha dura te lavrou a terra,
Para lançar, do pão, a semente:
Herói do trabalho na montanha agreste,
Que se fez ao mar em vagas procelosas:
Os louros da vitória, em tuas mãos calosas
Foram a herança que a teus filhos deste.*

Excerto do Hino Regional da
Região Autónoma da Madeira

Letra: Ornelas Teixeira

PREFÁCIO

Nos últimos dois séculos foram publicados diversos guias para a Ilha da Madeira. Estes, além da referência à orografia abrupta, partilham menções adjectivadas às florestas de porte grandioso ou à ocupação humana do território. Raramente, no entanto, se pode aliar ao prazer da leitura o rigor da informação.

Nesta obra o autor consegue uma abordagem generalista mas rigorosa, da paisagem e da realidade natural que só mais recentemente se tem vindo a modelizar, e fá-lo de forma simples mas não simplista, utilizando um discurso fluído e agradável.

Se o leitor puder temer excesso de informação científica deve desenganar-se. De facto, o rigor é acompanhado pela justa medida de informação biológica sem alarde de termos e expressões de carácter científico, que no mor das vezes complicam o texto e mascaram a informação relevante.

O autor atinge, nesta descrição do património natural da Calheta, um equilíbrio difícil entre o rigor da informação e a simplicidade do discurso, sem quaisquer perdas assinaláveis, suficiente para um não iniciado e satisfatória para um conhecedor do meio natural. Ao rigor da ciência adiciona-se uma linguagem correcta de adjectivação justa, adaptada à monumentalidade da paisagem e ao trabalho do homem. Na verdade, além da valência natural, e enriquecendo o fundo informativo que esta obra encerra, aqui e ali o autor insinua a perspectiva histórica, a qual permite a correcta interpretação da paisagem actual, sem valorizações fúteis, mas com uma apreciação consistente dos principais problemas que enfrenta a conservação e recuperação dos espaços naturais nesta era “pós-agricultura”.

À justa e digna descrição da paisagem soma-se a particularização em rotas e caminhos, mais uma vez acertadamente escolhidos e melhor descritos.

Esta obra é pois de leitura recomendada para qualquer visitante do concelho da Calheta, representando simultaneamente a visão apaixonada da terra onde vivemos, o rigor científico na interpretação da paisagem e um guia para os seus principais caminhos.

Miguel Pinto da Silva Menezes de Sequeira
*Professor Auxiliar do Departamento de Biologia da
Universidade de Madeira*

PREFACE

Several guides have been published for Madeira Island in the last two centuries, always mentioning the orography conditions, the native forests or the human intervention on the territory. However, the combination between pleasure of reading and accuracy on information is rarely achieved.

In this book the author presents a general but accurate approach for the landscape and the natural scenario, making it simple but not simplistic, using an easy, pleasant and precise speech.

If the reader can fear excess of scientific information must disappoint. Indeed, the accuracy is accompanied by fair measure of biological information without exaggeration of terms and expressions of a scientific nature that often complicate the text and mask the relevant information.

In this description the author reaches a difficult balance between the accuracy of the information and simplicity of speech, without any significant losses, enough for a layman and satisfactory to an informed of the natural environment. The rigour of science is complemented by a proper language, which is appropriate to the monumentality of the landscape and the work of man. In fact, beyond the natural aspects, and enriching the background information that closes this work, here and there the author suggests the historical perspective, which allows the correct interpretation of current landscape, without empty valuations, but with a consistent assessment of the main problems associated to conservation and recovery of natural areas in this «post-agriculture» era.

Besides the fair and dignifying description for the landscape, the authors selected walk paths and routes, rightly chosen and better described.

Actually, this work is of recommended reading for any visitor, representing the passionate vision of the land where we live, the scientific rigour in the interpretation of the landscape and a guide to a pleasant journey.

Miguel Pinto da Silva Menezes de Sequeira
*Assistant Professor of the Department of Biology at the
University of Madeira*

INTRODUÇÃO

Entre vales, lombos, achadas e fajãs, de frente para o mar e enquadrado pela serra, o concelho da Calheta está profundamente marcado na sua identidade pela elevada diversidade do seu património natural. Este património, pela sua qualidade, diversidade e autenticidade, assume relevado interesse, contribuindo decisivamente para reforçar a imagem de marca deste concelho na região, no país e no mundo.

O presente contributo visa, antes de mais, cooperar na divulgação dos aspectos patrimoniais de âmbito natural do concelho da Calheta, na certeza de que o seu conhecimento se apresenta como um elemento necessário à sua potencialização, numa óptica de gestão orientada pela sustentabilidade.

Sem estar em causa o rigor, não é objectivo do autor a apresentação de uma análise científica exaustiva, mas antes uma descrição que procura fornecer informação necessária à correcta compreensão dos atributos deste património, nomeadamente as condições naturais que lhe estão subjacentes.

Tendo em conta a pluralidade de aspectos a tratar, optou-se por apresentar uma análise segmentada das valências naturais, focalizada em duas grandes unidades: a *costa* e a *serra*. Em cada unidade é feita uma descrição dos aspectos climáticos, das características da vegetação e do relevo, procurando destacar-se os que são determinantes para a sua identidade.

Ainda que se pretenda uma abordagem direccionada aos aspectos naturais, não se pode deixar de fazer referência ao elemento humano. Este facto prende-se com a magnitude da intervenção antrópica, dada a forte ligação entre o quadro natural que a ilha oferece e o esforço que o ser humano teve que empreender para satisfazer as suas necessidades, com consequências variadas para o património natural. Aliás, algumas formas de intervenção revestem-se de aspectos positivos. Refira-se a construção das *levadas*, as quais permitem hoje aceder a locais de beleza excepcional, que, de outra forma, estariam inacessíveis.

INTRODUCTION

Nestling between valleys, hillsides, cliffs and “fajãs” (the Portuguese word for the flat land formed when a headland collapses), facing the sea and framed by the mountains, the district of Calheta is clearly characterised by the high diversity of its natural patrimony. The quality, diversity and authenticity of this patrimony make it stand out in the region, the country and the world, as place of exceptional interest to visit.

The intention of this work is to make the environmental and patrimonial aspects of the district of *Calheta* more widely known and help it reach its fullest potential in terms of sustainable management.

The authors’ objective is not to provide an exhaustive scientific analysis of the area, but rather to provide information concerning *Calheta’s* environment and patrimony, namely, to describe the district’s exceptional natural features more fully.

As there are many natural features to deal with, this description is divided into an analysis of the characteristic features of the two major units: the *coast* and *mountains*. There is a description of the climatic aspects, vegetation and geographical relief of each section, highlighting those aspects considered most representative.

It is impossible not to refer to human factors even though the main intention is to discuss natural aspects. This is due to the sheer scale of man’s impact as he laboured to alter the island’s natural conditions to satisfy his needs, with differing effects on the natural patrimony. Not all may be considered negative, since some aspects actually had a positive effect. For example, the construction of the irrigation channels (“*levadas*” in Portuguese), without which many unique sites of outstanding beauty would be largely inaccessible today.

1. ENQUADRAMENTO GERAL DO CONCELHO DA CALHETA

Localizado no sector ocidental da Ilha da Madeira¹, o município da Calheta está delimitado a Este pelo concelho da Ponta do Sol, a Noroeste e Norte pelo concelho do Porto Moniz e a Nordeste pelo concelho de São Vicente. É o concelho madeirense com maior área (116 km² dos 737 Km² da Ilha da Madeira, perfazendo 16% da área total da ilha), e dele fazem parte oito freguesias: Arco da Calheta, Calheta, Estreito da Calheta, Jardim do Mar, Prazeres, Paul do Mar, Fajã da Ovelha e Ponta do Pargo (Figura 1).

Beneficiando de um enquadramento insular e de uma origem vulcânica, o cenário natural que oferece é o reflexo de profundos contrastes climáticos, geomorfológicos e edáficos. Como resultado, a diversidade de condições ecológicas favorece a ocorrência de grande diversidade de espécies, tanto na flora como na fauna, sendo de destacar os endemismos, cuja exclusividade constitui um aspecto de referência em termos de património natural.

O seu posicionamento na vertente meridional está determinado pela orientação geral E-W do relevo da Ilha, o qual se comporta como uma espinha dorsal que estrutura este território insular. Na verdade, o relevo é um elemento determinante do quadro natural, pois condiciona profundamente as condições climáticas, a vegetação e até a ocupação humana do território. Este facto está patente

1. GENERAL LOCATION OF THE DISTRICT OF CALHETA

Placed in the western sector of Madeira¹, the district of *Calheta* is bordered by other municipalities: in the east by *Ponta do Sol*, in the north-west and north by *Porto Moniz* and in the north-east by *São Vicente*. It is the largest district in Madeira, covering an area of 116 km² in a total of 737 km², which represents 16% of the whole island. There are 8 parishes within the municipality: *Arco da Calheta*, *Calheta*, *Estreito da Calheta*, *Jardim do Mar*, *Prazeres*, *Paul do Mar*, *Fajã da Ovelha* and *Ponta do Pargo* (Figure 1).

The stunning natural scenery is enhanced by the island's volcanic origins and setting in the ocean and reflects the profound contrasts in the climate, geomorphology and soil conditions within the area. These diverse ecological conditions favour the occurrence of a great diversity of species, both in terms of flora as well as fauna, with the endemic species being of particular note in terms of natural patrimony.

Its position on the southern slope is determined by the general E-W orientation of the mountains of the island, which run like a backbone across the island. In fact, this geographical relief is a determining factor to the island's natural conditions and ecology as it determines the weather, the vegetation and even the human occupation of the area.

1 - A Ilha da Madeira, localizada no sector oriental do Atlântico Norte e parte integrante do Arquipélago com o mesmo nome, situa-se entre as latitudes 32° 38' e 32° 52' N e as longitudes 16° 39' e 17° 16' W.

1 - The Island of Madeira, a part of the archipelago bearing the same name, is located in the North Atlantic's eastern sector. Latitude: between 32° 38' and 32° 52' North; longitude: between 16° 39' and 17° 16' West.

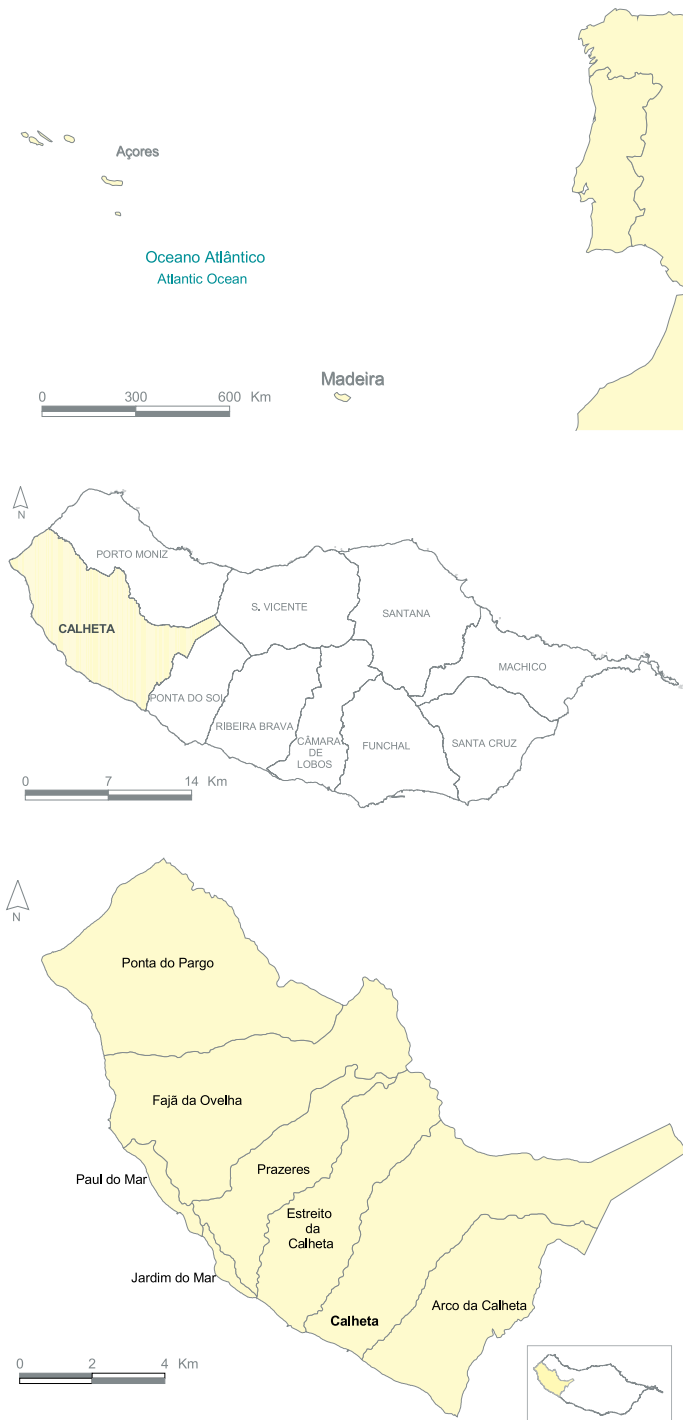


Figura 1: Localização do concelho da Calheta e respectiva divisão em freguesias
 Figure 1: Localisation of the district of Calheta and its parishes

na toponímia concelhia, onde é muito frequente a utilização de conceitos associados às formas de relevo para designar aglomerados populacionais, tais como “achada”, “lombo”, “lombada”, “lombadinha”, “ponta”, “fajã” e “paul”.

As altitudes mais elevadas localizam-se no sector nordeste do concelho, onde se erguem os topos mais altos da serra. Nos contrafortes que sustentam estes cumes altaneiros nascem os lombos, descarnados por ribeiras que abrem estreitas passagens até ao mar, cujos vales profundos foram escavados em mantos de lava (Figura 2).

A hidrografia está fortemente controlada pela disposição das massas orográficas, favorecendo a definição de pequenas bacias orientadas predominantemente de Norte para Sul, com excepção da Ribeira da Janela, cuja orientação geral Este-Oeste define o limite setentrional concelho (Figura 3). A rede hidrográfica apresenta um forte encaixe, materializado por um perfil transversal em garganta, que se mantém desde o sector de cabeceiras até à embocadura, facilitado pontualmente por processos de erosão diferencial em sectores onde os substratos se apresentam mais desagregáveis. Em termos longitudinais, desenha-se um perfil irregular, pontuado por rupturas de declive que se traduzem na paisagem em quedas de água, por vezes da ordem das centenas de metros. Para este aspecto contribui o comportamento montanhoso da ilha e a presença de bancadas rochosas de maior dureza, invencíveis para as ribeiras menos caudalosas, que, por vezes, se despenham no mar a partir de vales suspensos.

The very names of settlements bear witness to this fact, as references to the island’s geography regularly appear in the Portuguese names of settlements, such as: plateau “*achada*”, hill “*lombo*”, backbone “*lombada*”, peak “*ponta*” and other variations.

The highest altitudes occur in the mountains in the north-east of the district. These backbones, which have been stripped of their earthy flesh by streams as they carve narrow passages through deep lava valleys on their way to the sea, have their origins in the buttresses which support these soaring mountains (Figure 2).

The distribution of water in the area is defined by its geographical relief, with a number of small basins running north to south, with the exception of the stream *Ribeira da Janela* which runs east to west and delimits the district border to the north (Figure 3). These waterways run in deep channels, often forming gorges in cross section, and which continue from the source to the mouth of the stream. The passage of these waterways is made easier when the soil substrates are more susceptible to erosion. The course of the river is irregular, punctuated by breaks in the slopes, which are responsible for creating waterfalls, sometimes reaching an extension of hundreds of metres. This phenomenon is largely due to the mountainous aspect of the island and the presence of bands of harder rock resistant to the shallower streams, sometimes causing them to flow into the sea from suspended valleys.

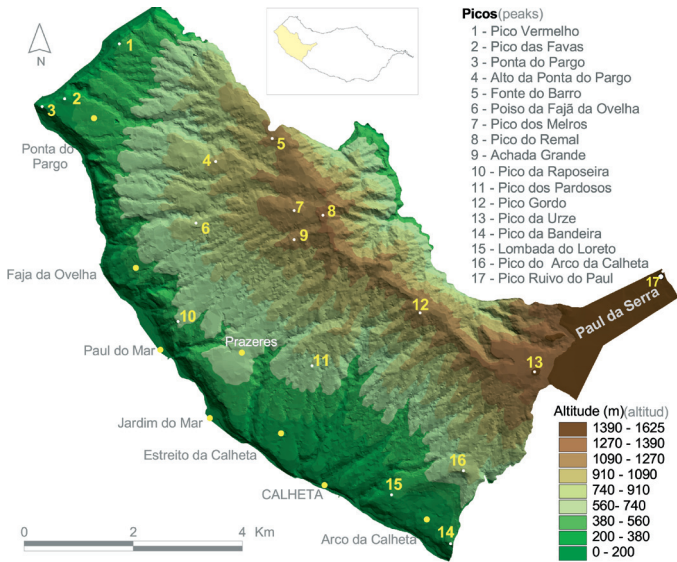


Figura 2: Condições orográficas do concelho da Calheta
 Figure 2: Orography of Calheta

Figura 3: Aspecto da rede hidrográfica no Concelho da Calheta
 Figure 3: View of the hydrographic network of Calheta

Devido aos elevados declives, escassez de vegetação nas áreas de cabeceiras e pequena extensão longitudinal, estas bacias são de resposta rápida, o que favorece a concentração imediata de caudal nas ribeiras após a ocorrência de precipitação. Também o regime irregular da precipitação, que ocorre frequentemente de forma concentrada, contribui decisivamente para o regime torrencial das ribeiras, as quais apresentam uma variação extrema em termos de caudal. Ainda que aparentemente adormecidas pela secura prolongada do Verão, onde o caudal pode estar reduzido a um fio de água que se arrasta entre pequenas poças, estas ribeiras despertam com as primeiras chuvadas na transição para o Outono, estação em que ocorrem dos episódios de precipitação mais violentos. Na verdade, aquando da ocorrência de episódios de precipitação intensa as linhas de água podem criar problemas, dada a elevada concentração de caudal num curto espaço de tempo. Estas situações adquirem maior importância nos locais em que as ribeiras atravessam áreas urbanizadas, onde se verificou uma alteração das condições do leito da ribeira, como a artificialização das margens e estreitamento da secção do leito.

O vigoroso entalhe das ribeiras e a sucessão ritmada dos lombos parecem perder alguma vitalidade no sector mais ocidental do concelho, particularmente na área da Ponta do Pargo, onde se encontram alguns dos sectores com os declives mais suaves de todo o concelho.

Em termos climáticos, e apesar da diversidade, o concelho apresenta um padrão marcadamente mediterrâneo, dada a existência de um período estival bem definido, que se atenua

There are a number of factors responsible for this basins filling up so quickly after rainfall. Firstly, there is little vegetation at the source of the streams, secondly, the watercourses are themselves short and finally, the inclinations they flow down are very steep. The fact that rainfall is irregular, but often intense, is responsible for the torrential nature of these streams and their great fluctuation in volume. Although they are apparently dormant during the prolonged period of drought throughout the summer, when the stream may be reduced to a trickle running between shallow pools, they quickly burst into life during the first rains of Autumn. This is the period when the heaviest rainfall occurs. In fact, these waterways may cause problems due to such a rapid concentration of water in such a reduced period of time. This problem may be exacerbated when the stream goes through populated areas and where the course of the river may have been altered, with manmade banks further narrowing that section of the stream.

The deep grooves of the streams and the regular succession of slopes become less accentuated in the westernmost sector of the district, in particular in the area of *Ponta do Pargo*, which has areas of gentle inclines.

The climate, although diverse, is clearly Mediterranean, with a well defined season of drought, which lessens in extension and intensity the further into the mountains and away

em extensão e intensidade à medida que nos deslocamos da costa para a serra. Efectivamente, há uma variação topoclimática acentuada, definida em função da altitude, o que se reflecte nas condições da vegetação e uso do solo, conferindo diferenças importantes na paisagem.

Predominantemente exposto a Sul, o concelho da Calheta aufere de condições climáticas propícias à actividade agrícola, principalmente nas cotas altimétricas mais baixas, onde é possível a opção por culturas com um carácter mais termófilo, nomeadamente a produção de banana e cana-de-açúcar. Este potencial agrícola, outrora elemento de vitalidade económica deste território da “*ponta Oeste*”, favorecido pela disponibilidade artificial de recursos hídricos canalizados de altitudes mais elevadas e da encosta Norte, está hoje fragilizado por um processo de abandono agrícola que grassa pelas vertentes.

As condições climáticas, outrora suporte de uma agricultura particular no contexto nacional, são agora um pilar do sector turístico, sustentado em elementos naturais de grande potencial.

Apesar da forte intervenção humana na paisagem, é ainda possível encontrar alguns locais em que a vegetação se aproxima das condições primitivas, sendo de destacar o caso do zambujal madeirense, cuja representatividade nas arribas do concelho lhe conferem destaque no conjunto da ilha.

from the coast you go. There is considerable variation in climate according to the topography of the region, and is generally defined by altitude, with clearly visible differences in the landscape, according to the species of vegetation and land use of any given section.

Due to its predominantly southern exposure, the district of Calheta benefits from the climatic conditions well suited to agriculture, particularly in the lower regions where it is possible to cultivate crops requiring more heat, such as banana and sugar cane. This agricultural potential, once an important factor in the economic growth of this western tip of the island and sustained by the irrigation brought from the higher altitudes of the northern slopes, is becoming less important, due to the abandonment of agriculture which is spreading throughout these hills.

The climatic conditions, once a support for a specific agriculture within the national context, are now a pillar of support to the sector of tourism, given the enormous potential of the area's unique natural features.

Despite the considerable human influence on the landscape, it is still possible to find some places where the vegetation is close to its original state, in particular in the wild olive groves of Madeira (known in Portuguese as “*zambujal madeirense*”), of which there is a considerable number in the district.

2. OCUPAÇÃO HUMANA E PATRIMÓNIO NATURAL

A intensa perturbação humana contribuiu para uma alteração profunda da paisagem natural, desde a vegetação primitiva até, a expensas de muito suor, à própria configuração topográfica das vertentes, através da construção de *poios*². A construção destes terraços agrícolas, arrancados à austeridade das vertentes, visou um aumento da área agrícola, resumida que estava pelo acidentado do relevo. Tornou-se então possível a prática agrícola, utilizando culturas que enraizaram e cresceram em terras trazidas da encosta norte e beberam da água da serra, transportada em estreitos canais.

A superação da escassez de solo e de água deu vida humana aos cerros de lava, mesmo aos mais secos, dando cumprimento aos objectivos régios de tornar a ilha produtiva economicamente. Desde logo, as condições climáticas inerentes à sua posição subtropical permitiram a introdução de culturas associadas a ambientes tropicais, como a cana sacarina. Destinada à produção de açúcar, o então designado *ouro branco*, sustentou o primeiro ciclo de desenvolvimento da ilha. Em termos de produção e número de engenhos, o concelho da Calheta deteve primazia regional, animado por uma extensa e intensiva utilização do solo. Apesar de o seu cultivo ter regredido, apresentando actualmente importância residual ao nível das culturas agrícolas, a perturbação humana manteve-se associada a outros ciclos agrícolas,

2. HUMAN SETTLEMENT AND NATURAL PATRIMONY

Intense human activity has contributed to a profound alteration of the natural landscape, including changes in the original vegetation and the very topography of the slopes, which are now the result of much toil in the past to transform them into series of terraces (known as “*poios*”² in Portuguese). The considerable inclination of the hills made it necessary to increase the limited land available for agriculture by creating a series of steps running up each slope. Thus, cultivation became possible in the soil brought from the northern side and which were watered using narrow irrigation channels (known as “*levadas*” in Portuguese).

Overcoming the lack of soil and water brought human life to even the driest of these lava cliffs, thus fulfilling the royal objective of making the island economically viable. Right from the beginning, the subtropical climate allowed for the introduction of crops associated with such weather conditions, such as sugar cane. The production of sugar, then known as “white gold”, was the basis of the early development of the island. The district of *Calheta* produced the most sugar and had the highest number of mills in the region due to the both intensive and extensive use of the soil. Although sugar production has decreased dramatically and today only represents a very small portion of agricultural production, human interference has continued with other crops, namely wine and banana. The

2 - Designação regional dada aos socacos agrícolas.

2 - Regional term for agricultural terraces.

nomeadamente o do vinho e o da banana. Do período áureo da cana sacarina resistem, um pouco por todo o concelho, vestígios dos engenhos utilizados na moagem, chaminés solitárias devotas ao abandono, encostadas a edifícios em ruína³.

Toda a alteração da paisagem irradiou a partir dos assentamentos populacionais, onde o património construído contribuiu para uma crescente humanização da paisagem. Como uma escadaria, os *poios* subiram a locais praticamente inacessíveis, ficando alcandorados em vertentes abruptas que se despenham no mar. Emergiram pequenas casas entre plantações de bananeira (*Musa sp.*), cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum*) ou vinha (*Vitis vinifera*), acompanhadas muitas vezes de árvores de frutas suculentas, como as anoneiras (*Annona cherimola*), goiabeiras (*Psidium guajava*), nespereiras (*Eriobotrya japonica*), abacateiras (*Persea americana*), araçaleiros (*Psidium guineense*), papaieiras (*Carica papaya*), magueiros (*Mangifera indica*) e figueiras (*Ficus carica*).

Acompanhando os constrangimentos orográficos, a perturbação humana ascendeu até aos sectores de maior altitude, aproveitando a continuidade que os lombos oferecem ao ligarem a costa à serra. Aqui a exploração dos recursos naturais revestiu-se de novas formas e intensidades. À utilização do fogo, para criação e manutenção de pastagens, associou-se a recolha de lenha, tornando-se nos principais

only trace of the golden age of sugar which remains dotted about the district is the machinery used in the milling of sugar cane and lonely, abandoned chimney stacks leaning against buildings in ruins³.

The alteration of the landscape radiated out from the early settlements, where the new buildings which were constructed contributed to a growing humanisation of the local environment. Like a stairway, the terraces climb to places which are almost completely inaccessible, they are perched on sheer cliffs which seem to precipitate into the sea. Tiny houses emerge from among the plantations of banana (*Musa sp.*), sugarcane (*Saccharum officinarum*) or vines (*Vitis vinifera*), often accompanied by succulent fruit trees, such as: custard apple (*Annona cherimola*), guava (*Psidium guajava*) and the strawberry guava (*Psidium guineense*), loquat (*Eriobotrya japonica*), avocado (*Persea americana*), papaya (*Carica papaya*), mango (*Mangifera indica*) and fig (*Ficus carica*).

The human disturbance reached the highest areas by following the link that these almost inaccessible ridges provide from the coast to the mountain. The natural resources they once provided were exploited intensely and in different ways. Fire was used to create and maintain pastures and the collection of firewood became one of the main factors responsible for the destruction of the original vegetation.

3 - Com interesse do ponto de vista histórico-cultural, labora ainda o Engenho da Calheta, onde, em Abril/Maio, é possível observar a transformação da cana sacarina, matéria-prima necessária à produção de mel e aguardente de cana.

3 - The Calheta Mill, still in operation, is worth mentioning from both a historical and a cultural point of view. In April/May one can visit it to observe sugar cane being transformed into honey and brandy.

factores responsáveis pela degradação das formações vegetais primitivas. A subsistência do pastoreio, ainda que reduzido ao gado bovino, mantém os topos da serra despidos, dominados por uma cobertura herbácea que paulatinamente vai permitindo a instalação de arbustos isolados ou em manchas. Na verdade, a proibição, controlo ou abandono destas actividades promoveu a recuperação da vegetação natural nalguns sectores da serra, principalmente nas áreas de acesso mais difícil, sendo de destacar o restabelecimento do urzal. Além das urzes, dizimadas pelo corte e pelo fogo, surgem ainda as giestas e o tojo, regionalmente designado por carqueja, a invadir as áreas que vão sendo libertadas pelo pastoreio.

O esforço subjacente a esta profunda alteração da paisagem explica-se num contexto de escassez extrema de solo agrícola e elevada densidade populacional, factores que se tornaram fundamentais à promoção do surto migratório e consequente abandono agrícola (Figura 4). O abandono, determinado por dinâmicas demográficas associadas à emigração para países como a Venezuela e a África do Sul, resulta ainda de um processo recente de terciarização da população activa, a acompanhar o reforço da actividade turística na economia da ilha.

Com a perda da vitalidade agrícola os *poios* mais distantes começaram por ser os primeiros a sentir os reflexos do fenómeno emigratório, que tocava os mais jovens, os que constituíam a grande força do trabalho. Então, outrora levantados por árduo esforço, os muros de pedra vulcânica deixam-se ruir, esquecidos pelo trato humano, humilhados pelo abandono, ao longo

The continuance of grazing, now limited to cattle, keeps the tops of the hills bare except for grass. Sporadically, there may be isolated bushes or groups of small coppices. In fact, it was only the prohibition, control or cessation of these activities which allowed the natural vegetation to recover in some areas of the mountain, in particular, the most inaccessible parts. Worthy of particular note is the recovery of the heaths. Apart from the heather which had been decimated by cutting or burning, the brooms and gorses (known regionally as “carqueja”) have once again invaded those areas freed from grazing.

The superhuman effort underlying this profound alteration of the landscape may only be explained by the extreme scarcity of agricultural soil and a high density of population. Both these factors were largely responsible for the waves of emigration and consequent abandonment of agricultural lands (Figure 4). This move away from agriculture, linked to the emigration to Venezuela and South Africa, has also given rise to an increasing dedication to the tertiary sector on the part of the local inhabitants. This has accompanied an increase in the importance of tourism to the island's economy.

With the absence of agricultural activity, the more distant terraces were, naturally, the first to suffer the consequences of the emigration, which largely involved the youth of the island and who constituted the majority of the labour force. Whereas they had once been raised by the sweat of this labour, the walls of volcanic rock now fall into ruin, forgotten by humans



Figura 4: Socalcos agrícolas abandonados
Figure 4: Abandoned agricultural terraces

de extensas vertentes desoladas. As espécies indígenas, depois das tréguas dadas pelo tempo, reconquistam agora os *poios* perdidos, na tentativa de recuperarem o espaço que já lhes pertenceu. Volta então a figueira do inferno (*Euphorbia piscatoria*), o massaroco (*Echium nervosum*), o loureiro (*Laurus novocanariensis*) e o barbusano (*Apollonias barbujana*), avançando timidamente, em contraste com a agressividade de espécies invasoras introduzidas, competidoras agressivas, como as acácias (*Acacia mearnsii*, *Acacia melanoxylon*), a tabaibeira ou piteira (*Opuntia tuna*), a abundância (*Ageratina adenophora*), a cana vieira (*Arundo donax*), o capim elefante (*Pennisetum purpureum*) e o capim-fino (*Brachiaria mutica*).

As consequências da emigração para a paisagem não se reduzem aos efeitos do abandono agrícola. Proporcionando maior disponibilidade de recursos financeiros, favoreceu ainda uma alteração radical na arquitectura civil, motivando a construção de grandes casas e a alteração do equilíbrio que a casa tradicional madeirense mantinha com a paisagem agrícola em que se inseria.

and humiliated by abandonment along these desolate slopes. The indigenous species slowly regain their rightful place in these areas, in an attempt to re-establish themselves in places which once belonged to them. The smooth spear-leaved spurge (*Euphorbia piscatoria*), the pride of Madeira (*Echium nervosum*), the laurel (*Laurus novocanariensis*) and the Canary laurel (*Apollonias barbujana*) are back. But their advance is timid in comparison with the aggressiveness of the invading species which were introduced, such as: the acacias (*Acacia mearnsii*, *Acacia melanoxylon*), the prickly pear (*Opuntia tuna*), the white eupatorium (*Ageratina adenophora*), the giant reed (*Arundo donax*), the elephant grass (*Pennisetum purpureum*) and Pará grass (*Brachiaria mutica*).

The consequences of emigration for the landscape are not only the effects of the abandonment of agricultural lands. As emigration also creates a greater availability of financial resources, it favours a radical change in architecture, leading to the construction of bigger houses and a significant alteration in the harmony with the surrounding landscape that the traditional houses of Madeira had.

3. PATRIMÓNIO NATURAL DO CONCELHO DA CALHETA: VALÊNCIAS E POTENCIALIDADES

O interesse pelo património natural do concelho da Calheta remonta ao século XIX, altura em que os visitantes, desembarcados no cais da Vila da Calheta, eram transportados em rede até ao Rabaçal, ponto que ainda hoje se destaca nas preferências dos que procuram a ilha. De facto, as particularidades associadas às condições climáticas, o contexto insular, o comportamento orográfico e outros atributos da paisagem justificam este interesse.

A forma particular como se doseiam os factores climáticos, orográficos e edáficos (solos), entre outros, favorece a criação de cenários muito distintos e atractivos. Compare-se a aragem bravia da Ponta do Pargo com a contrastante amenidade da Vila da Calheta ou do Jardim do Mar, locais, por sua vez, muito mais soalheiros que o Rabaçal, onde o húmido nevoeiro com frequência turva a paisagem.

A costa é uma das unidades que oferece maiores potencialidades do ponto de vista do usufruto do património natural (Figuras 5 e 6). Além da diversidade ao nível das condições morfológicas, destacam-se ainda as particularidades da vegetação, da flora e da avifauna.

Esta diversidade reduz-se, no entanto, nos lombos, correspondendo aos sectores de máxima perturbação por parte das actividades humanas. De facto, esta unidade, que ocupa a maior área do concelho, representa uma situação em que os aspectos sócio-económicos se sobrepõem aos de carácter natural. Desde a agricultura nos poios até à reflorestação nas faldas

3. NATURAL PATRIMONY OF CALHETA: CHARACTERISTICS AND POTENTIAL

Interest in the natural patrimony of *Calheta* goes back to the 19th Century. At this time visitors would disembark at the quay of *Vila da Calheta* and were then transported to *Rabaçal*, which remains, to this day, one of the most visited sites on the island. Due to the special characteristics of the climatic conditions, the island setting, the orographic conditions and other features of the landscape, this interest is more than justified.

The special combination of climatic, orographic and soil conditions, among others, has created a uniquely attractive landscape with a pleasing number of variations. Contrast the stiff breezes of *Ponta do Pargo* with the delightful mildness of *Vila da Calheta* or *Jardim do Mar*. These sites are also much sunnier than *Rabaçal*, where the mist often hides the scenery.

The coast is perhaps the area which offers most potential for enjoying the natural patrimony (Figures 5 e 6). Apart from the physical conditions of the area, the special characteristics of the vegetation, flora and bird-life are worthy of a special mention.

This diversity is greatly reduced, however, on the tablelands, since these show the greatest interference by humans. This section, which occupies the greatest area of the district, has suffered from the effects of socio-economic factors which have taken precedence over nature. Human settlement has interfered by reforesting the foothills and

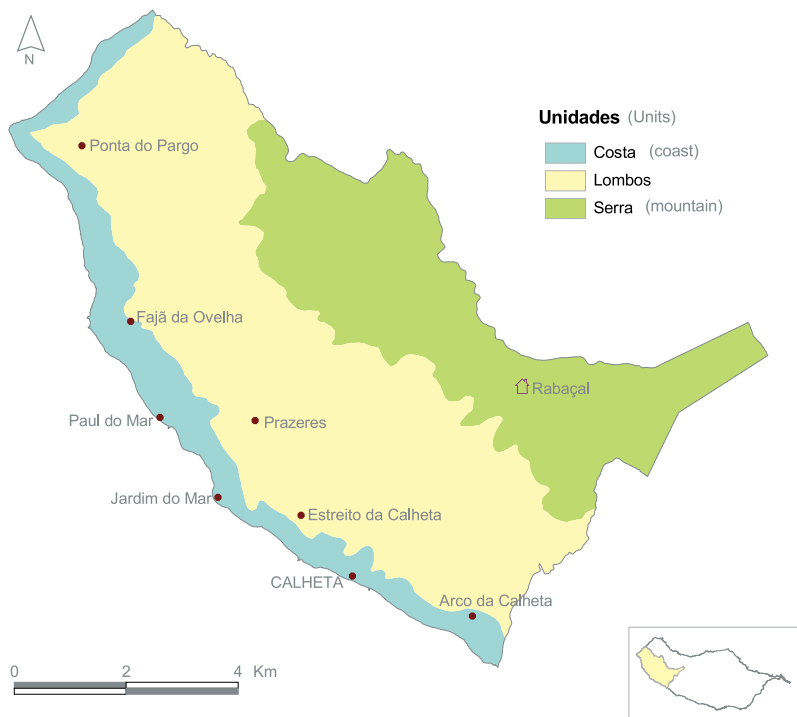


Figura 5: Classificação do concelho da Calheta em unidades
 Figure 5: Classification of the district of Calheta in sections

Figura 6: Perspectiva sobre a costa
 Figure 6: View to the coast

da serra, a ocupação humana assumiu formas de intervenção diversas, o que favoreceu a desvalorização da valência natural. Toda a paisagem está tocada pelas actividades humanas, de tal forma que os vestígios de vegetação autóctone surgem isolados em cabeços ou em locais pouco acessíveis, e resumidos a indivíduos dispersos, marcando uma situação de perturbação profunda.

A serra, ainda que marcada pelo pastoreio e pelo fogo, concentra valências de grande interesse em termos de património natural, com relevo à escala regional. Além da possibilidade de caminhar tranquilamente ao longo das levadas, cujo entalhe na dureza do basalto se encontra muitas vezes camuflado pela vegetação natural, é possível desfrutar de paisagens de grande beleza, onde se destacam as cascatas de pequenas ribeiras que recolhem as águas dos topos mais altos. No pormenor, a serra oferece ainda o contacto com espécies da flora e fauna exclusivas da Ilha da Madeira.

cultivating the terraces, which has significantly reduced the original natural conditions. The fact that the few disperse remains of the original plant-life only appear on isolated hills or inaccessible sites shows clearly the interference at the hands of man and the way that the whole landscape has suffered as a result of agricultural practices.

Even though the mountains have been altered by fire and grazing, they still retain a considerable value in terms of natural patrimony, with a regional importance. Besides being able to walk peacefully alongside the irrigation channels (“*levadas*”), whose courses in the hard basalt are often camouflaged by vegetation, one can enjoy scenery of outstanding beauty, brimming with waterfalls from the highest streams. To the attentive visitor, the mountains offer an opportunity to see species of fauna and flora which are exclusive to the Island of Madeira.

4. AS CONDIÇÕES NATURAIS DA COSTA

Como uma montanha que se ergue ferozmente da massa oceânica, a Ilha da Madeira apresenta uma costa predominantemente escarpada, comportamento que se mantém na frente mar concelhia.

Dominada por paredes rochosas, que apenas se interrompem pontualmente pelos vales encaixados das ribeiras, a costa é pouco acessível por terra. As arribas que encaram o mar, com taludes aprumados, criam a ideia de um contacto abrupto entre o mar e a terra. Esta separação vigorosa entre a massa oceânica e os mantos de lava emersos está reforçada pela quase ausência de plataforma⁴ a bordejar a ilha, o que torna brusca a transição entre a superfície emersa e as profundidades oceânicas. Assim, do alto das escarpas, a limpidez das águas em dias luminosos descobre uma tímida linha de azul celeste, que, aninhada em torno da costa, cede numa gradação rápida, perante o avanço do azul oceânico profundo. (Figura 7a).

A noção de separação reforça-se ainda pela escassez de praias, que se resumem a exíguas acumulações de calhaus e seixos no sopé de arribas instáveis (Figura 7b), que o tempo e o incansável trabalho das ondas, unidos em esforço, vão moldando e reduzindo à grandeza exigida pela calçada madeirense (Figura 7c).

4. NATURAL CONDITIONS OF THE COAST

Just like a mountain fiercely thrusting from the ocean, the Island of Madeira has a coast which is predominantly composed of steep cliffs.

Dominated by solid walls of rock and only broken by the steep river valleys, the coast is rarely accessible from land. The cliffs facing the sea, with their sheer faces, give the idea of a sudden conflict between land and sea, between the sunken bodies of lava and the enormity of the ocean.

The almost total absence of continental shell⁴ bordering the island only emphasises the contrast between the emergent land mass and the surrounding depths of the sea. Thus, from the height of the cliffs, the clarity of the waters on bright days reveals a timid sky-blue line which hugs the coast, but which quickly gives way to the darker blue of the deep ocean. (Figure 7a).

This feeling of abrupt separation is strengthened by the lack of beaches. The few that do exist are narrow heaps of rocks and pebbles formed at the base of unstable cliffs (Figure 7b), and which, due to the relentless forces of time and the waves, are moulded and reduced from their original grandeur to de size demanded by cobblestone pavement (Figure 7c).

4 - Prolongamento da superfície continental na massa oceânica até uma profundidade máxima de 200 m. Na ilha da Madeira, dada a sua génese vulcânica, esta cota alcança-se a cerca de 50 m da linha de costa.

4 - The continental shelf is an extension of the mainland into the oceanic mass up to a depth of 200 m. Because of the island's volcanic origins, in Madeira this level is located at about 50 m from the coastline.

a



b



c



Figura 7: Aspectos da costa
Figure 7: Different aspects of the coast

O abrigo proporcionado pelas arribas rochosas, combinado com a bonanza de um mar mais calmo, permite a formação de praias de calhau rolado (Figura 8), em locais onde o recorte da costa se faz de pequenas reentrâncias. Podendo passar despercebidas a um primeiro olhar distante, estas praias, que tomam a designação popular de *calhau* em alusão à dimensão dominante do material constituinte, têm um declive bastante acentuado, raramente suavizado por línguas de areia que se mostram na baixa-mar.

Continuam a ser alimentadas pelas rochosas faces da ilha que encaram o mar, bastante fustigadas em dias de tempestade, submersas por vagas que se debatem na rocha consistente das paredes das arribas em dias de mar alterado. Quando localizadas na embocadura das ribeiras, importantes contribuintes na alimentação de material nos períodos de cheia, apresentam maior heterometria, misturando pequenos calhaus rolados com blocos de grande dimensão pouco moldados pela acção erosiva.

As praias mais extensas, que raramente excedem uma dezena de metros em largura, estão associadas a situações em que se verificou um recuo mais importante da arriba, favorecido especialmente em áreas litologicamente mais brandas, e por isso mais susceptíveis à erosão. Outras beneficiam ainda da configuração costeira em forma de pequena baía, protegida da maior agitação marítima. Aliás, esta é a razão pela qual os primeiros exploradores que ancoraram nestas terras utilizaram a designação de *calbeta*⁵ para denominar o assentamento populacional que hoje corresponde à Vila da Calheta.

The relative shelter provided by rocky cliffs, combined with the bonanza of a calmer sea, has allowed for the formation of beaches comprised of rounded rocks in small bays formed in the coastline (Figure 8). These beaches, popularly named “*calhau*” (rock) after the size of their main constituent, are often hidden from sight from afar and are usually steeply sloping, only rarely ending in sand which is visible at low tide.

They are continuously added to from the rocky island cliffs facing the sea, which are weather-beaten on stormy days and submerged under waves pummelling the cliffs when the sea is particularly rough. When the beaches are at the mouths of streams, they are more heterogeneous and consist of small rounded stones mixed with much larger blocks of stone which have hardly suffered from erosion and are the result of floods in the streams, which deposit them there.

The larger beaches, rarely more than twelve metres wide, occur where the cliffs have retreated the most and particularly where there are areas of softer rock, where erosion has played a much more significant role. Other beaches benefit from the shape of the coast which forms a more protected bay. In fact, this was the reason why the first explorers used the name “*calbeta*”⁵ (inlet) for the settlement now known as *Vila da Calheta*.

5 - Calheta – conceito utilizado em geomorfologia litoral para designar uma pequena enseada.

5 - Calheta is a concept used in coastal geomorphology to describe a small bay.

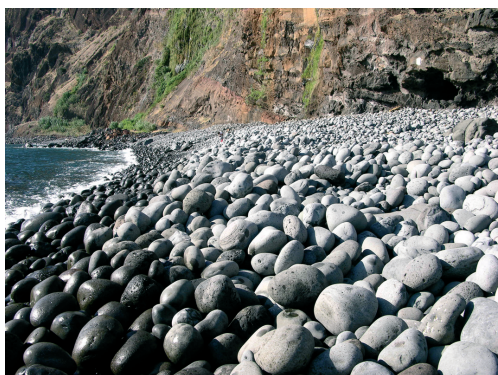


Figura 8: Diversidade das praias de calhau
Figure 8: Diversity of the rocky beaches

Outras vezes é a terra que avança mar adentro, através de plataformas de acumulação de material resultante do desabamento de sectores de arriba, designadas por fajãs⁶. Estas acumulações, características de ilhas com costas altas e rochosas, bastante comuns no arquipélago açoriano, favoreceram o povoamento e o aproveitamento agrícola, por beneficiarem de condições climáticas mais favoráveis. A altitude a que se desenvolvem e a proximidade ao mar proporcionam-lhes uma assinalável regularidade térmica e temperaturas médias anuais mais elevadas. A sua configuração em forma de leque aluvial na base da parede rochosa permite uma fácil identificação da área de arranque, destacando-se do traçado rectilíneo da costa. Neste tipo de enquadramento geomorfológico, amplamente bafejadas pela maresia, encontram-se as fajãs do Paul do Mar, Jardim do Mar e Fajã do Mar (Figura 9).

On other occasions, the land advances into the sea, by means of the debris left behind when sections of the cliff collapse, and forms flatter areas, known in Portuguese as “*fajãs*”⁶. These maritime land slips, characteristic of islands with high rocky cliffs and quite common in the archipelago of the Azores, are the most suited for settlement and cultivation, given their better climatic conditions. Their altitude and closeness to the sea provide a more constant and higher average annual temperature. Their fan-like shape at the base of a rocky cliff make them easy to identify as they stand out from the rest of the coastline. The land surfaces formed in this way and warmed by the sea breezes include the “*fajãs*” of *Paul do Mar*, *Jardim do Mar* and *Fajã do Mar* (Figure 9).

6 - A designação de fajã aparece na toponímia concelhia sem que esteja a aludir a este tipo de formação sedimentar, como é o caso da Fajã da Ovelha, onde este conceito remete para uma topografia aplanada.

6 - There are occurrences of the term *fajã* in local toponymy bearing no relation to this type of sedimentary formation. This is the case of *Fajã da Ovelha*, which refers to a flat topography.

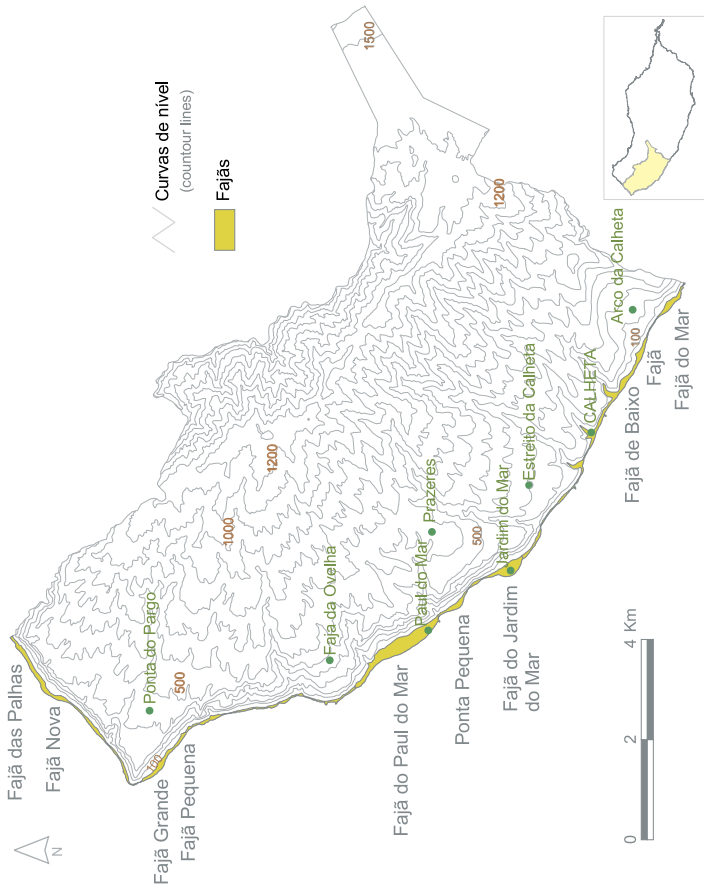


Figura 9: Localização das fajãs no concelho da Calheta
 Figure 9: Localisation of the “fajãs” in the district of Calheta

4.1. VEGETAÇÃO E CLIMA: EXCLUSIVIDADE E DIVERSIDADE

Com um padrão climático tipicamente mediterrâneo, a frente mar do concelho apresenta-se como uma das áreas mais quentes e secas da ilha. À semelhança do que acontece ao longo de toda a encosta Sul, registam-se aqui os totais de precipitação mais baixos da ilha, com valores médios anuais que oscilam entre os 600 mm e os 800 mm (Figura 10).

Além dos modestos valores de precipitação, principalmente se comparados com os valores registados nas áreas de serra, a secura que caracteriza esta área está ainda favorecida pelo regime pluviométrico, que apresenta uma forte variabilidade. Esta variação está determinada pela ocorrência de precipitações intensas no início da Primavera e no Outono, em contraste com períodos em que a precipitação é escassa, principalmente entre Maio e Setembro, o período mais seco do ano. Mais frequentes nas estações intermédias, sobretudo nos meses de Novembro e Março (MACIEL, 2005), as precipitações intensas têm pouca eficácia ecológica, uma vez que a intensidade é tal que não permite a sua retenção pelos solos nem a utilização pela vegetação, sendo uma parte substancial desta água canalizada imediatamente para as ribeiras.

São situações climatéricas associadas à chegada de massas de ar húmidas e instáveis provenientes de Sudoeste, que, ao se confrontarem com o relevo montanhoso da ilha, descarregam de forma intensa e concentrada grandes quantidades de precipitação. São dias enegrecidos pelo cinzento das nuvens, pelo aspecto ferruginoso das paredes rochosas das arribas e o castanho pesado do

4.1. PLANT LIFE AND CLIMATE: EXCLUSIVITY AND DIVERSITY

With a typically Mediterranean climate, this district's seafront is one of the driest and hottest areas of the island. As happens all along the length of the south coast, there is the least rainfall in this section, with average annual amounts of between 600 mm and 800 mm (Figure 10).

Besides this modest rainfall, particularly when compared with the mountainous areas, this essentially dry area also experiences a highly varied pattern of rainfall. This variation is determined by much more intense rain in Spring and Autumn, compared to far less rain in the driest period of the year, between May and September. The more intense rainfall in March and November (MACIEL, 2005) does not benefit the local environment much because, as the rainfall is so intense, little is absorbed by the soil and vegetation and most ends up immediately in the streams.

These climatic conditions are associated to the arrival of unstable, humid air masses arriving from the south-west. When they reach the island's mountain range, they release concentrated quantities of rainfall. During these periods the days are darkened by the grey of the clouds, the rusty colour of the cliffs and the dark brown of the sea, which looks as if it might cover the land.

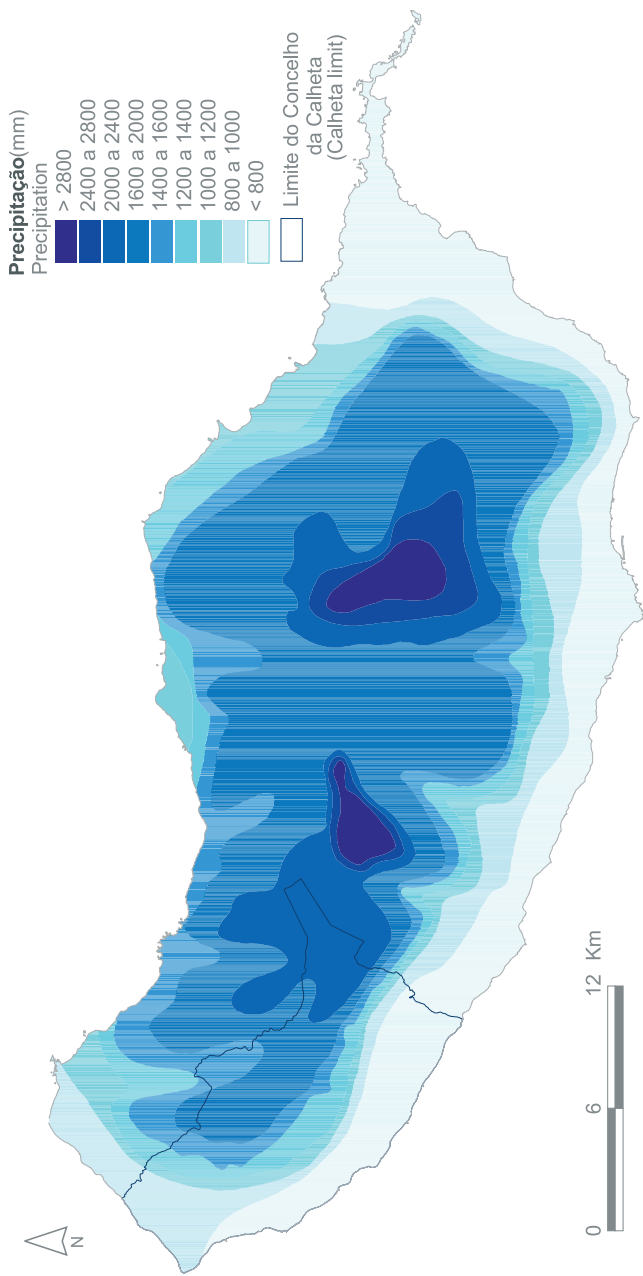


Figura 10: Precipitação média anual
Figure 10: Average annual rainfall

mar, que parece galgar a terra. A este cenário juntam-se as ribeiras, que engrossam os seus caudais ao escoarem apressadamente as águas pluviais, transformando o seu anterior murmúrio num ruído turbulento, representativo da sua capacidade erosiva.

Em termos de temperatura média anual a costa apresenta valores superiores a 18 °C (Figura 11), o que está determinado pela posição subtropical da ilha, a exposição a Sul e a baixa altitude a que se desenvolve este sector. Este valor é bem representativo das condições médias de temperatura, dado verificar-se uma fraca variabilidade ao nível do regime térmico, com uma modesta diferença entre o mês mais quente (Agosto) e o mês mais frio (Fevereiro)⁷.

Em função do rápido aumento da altitude, determinado pelo comportamento montanhoso da ilha, estas condições alteram-se à medida que nos afastamos da costa, verificando-se uma diminuição da temperatura média e um aumento da amplitude térmica. Assim, enquanto as faces mais soalheiras da costa podem apresentar uma variação anual de temperatura de apenas 6 °C e uma temperatura média anual próxima aos 20 °C, o topo da serra pode

Simultaneamente, the usual murmur of the streams, now swollen with rainwater, becomes a roar, indicating their potential for erosion.

Average annual temperatures on the coast may reach 18 °C (Figure 11), which are the result of the subtropical position of the island, its exposure to the sun and its low altitude. This average value is representative of the average temperature conditions, which vary very little throughout the year. There is a very small difference between the hottest month (August) and the coldest (February).⁷

These conditions are altered the further away from the coast you are and are largely due to the rapid increase in altitude determined by the mountains: there is also a drop in the average temperature as well as an increase in the range of temperatures. While the sunnier sides of the coast may have an annual temperature variation of only 6 °C and an average annual temperature of about 20 °C, the mountain peaks may have annual

7 - No concelho da Calheta não se dispõe de uma série climática suficientemente longa para se elaborar uma caracterização climática, pelo que se tem por referência os dados de estações meteorológicas mais próximas. Para o sector da costa tem-se por referência a estação meteorológica do Lugar de Baixo e para as áreas de serra a estação da Bica da Cana. Em termos de amplitude térmica anual os dados desta estação apontam para uma diferença de 6 °C entre o mês mais quente (Agosto – 23 °C) e o mês mais frio (Fevereiro – 17 °C) (Dados: Instituto de Meteorologia).

7 - The available climate series for the municipality of Calheta are not long enough to allow for a climate characterisation. Data from the neighbouring meteorological stations need therefore to be used as reference. The Lugar de Baixo meteorological station was used as a reference for the coastal sector, while for the mountain areas the data were provided by the Bica da Cana station. In terms of annual temperature range, the data from the latter station indicate a 6 °C gap between the hottest (August – 23 °C) and coldest month (February – 17 °C) (Data: Instituto de Meteorologia).

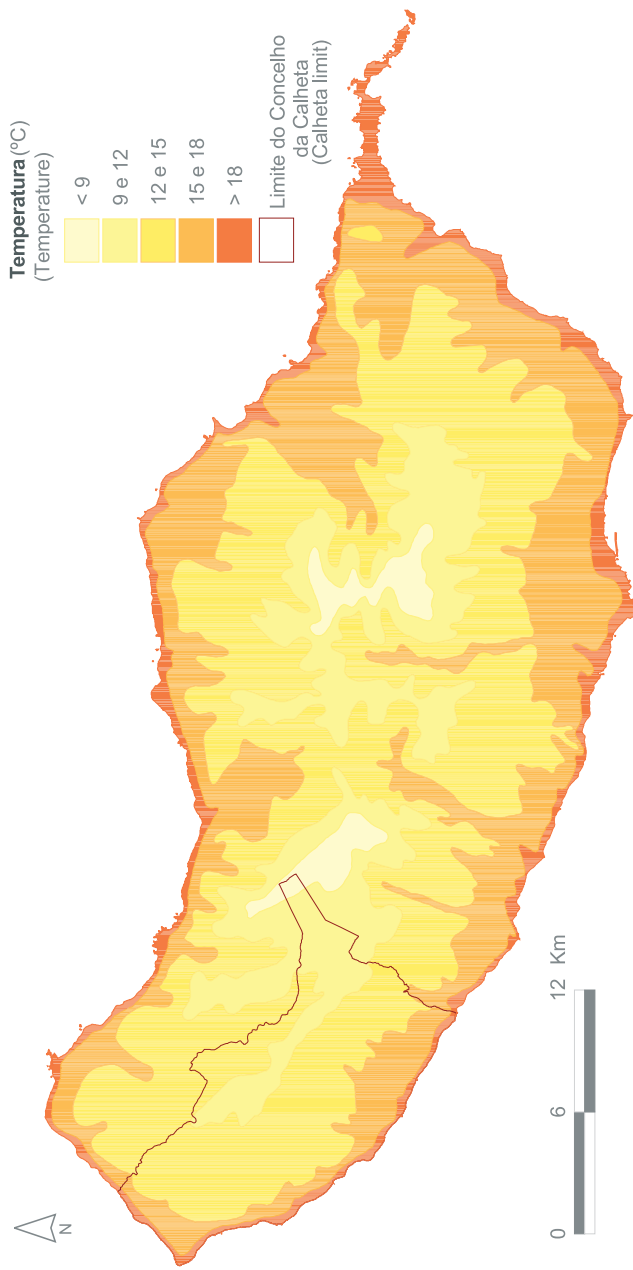


Figura 11: Temperatura média anual
Figure 11: Average annual temperature

apresentar amplitudes térmicas anuais e temperaturas médias anuais da ordem dos 9 °C. Esta diferença é bem elucidativa do papel que a altitude desempenha na diferenciação climática que se verifica no território concelhio, em paralelo com o que se regista no restante espaço insular.

Mesmo no período de Inverno, nomeadamente nos meses de Novembro e Fevereiro, as temperaturas podem apresentar valores consideravelmente altos na costa, principalmente a cotas inferiores aos 200 m. Esta realidade acaba por ser pouco representativa no conjunto do concelho, dada a escassez de área que se desenvolve abaixo desta cota altimétrica (cerca de 9%), uma vez que o domínio de arribas verticais é apenas interrompido pelo desenvolvimento de algumas fajãs. Estas, bem como pequenas praias que se desenvolvem no sopé das arribas, apresentam, no entanto, as condições climáticas referidas, como é o caso do Paul do Mar, Jardim do Mar, Vila da Calheta e Fajã do Mar.

Do ponto de vista bioclimático, e seguindo a classificação de RIVAS-MARTINEZ (2002), a maior parte da frente mar ou linha de costa do concelho apresenta condições inframediterrâneas secas, particularmente evidentes entre o extremo oriental do concelho e o Paul do Mar. Estas condições, que penetram timidamente pelos vales das ribeiras nos seus sectores terminais, vão-se desvanecendo à medida que subimos em altitude ou que avançamos para ocidente. A *secura* é, destacadamente, o elemento que marca de forma mais vincada as condições ecológicas desta área. Além da escassez e irregularidade da precipitação, também as condições dos solos contribuem decisivamente para a escassez de recursos hídricos.

temperature ranges and annual temperatures of 9 °C. This difference clearly shows the role that altitude plays in the climatic differences experienced in this particular district and the rest of the island.

Even in winter, namely in the months of November and February, temperatures on the coast may be particularly high, especially those places lower than 200 m. However, this is not representative of the rest of the district, as only 9% is on this favoured altitude, given that most of it is dominated by sheer cliffs and only the select few maritime land slips, known as “*fajãs*” in Portuguese, such as *Paul do Mar*, *Jardim do Mar*, *Vila da Calheta* and *Fajã do Mar* and a few beaches at the base of the cliffs experience these special climatic conditions.

In bio-climatic terms, and according to the classification of RIVAS-MARTINEZ (2002), the majority of the seafront or coastline has dry, infra-Mediterranean conditions, which is particularly evident between the extreme east of the district and Paul do Mar. These conditions, which timidly penetrate the extremities of river valleys, disappear as the altitude increases or we go further west. Drought is, clearly, the factor most characteristic of the ecology of the area. Apart from the irregularity and scarcity of rainfall, the soil is also largely responsible for the lack of water. Shallow soils and steep inclinations give rise to an extensive period in which there is almost no water in the



Figura 12: Fragmento de zambujal madeirense
Figure 12: Community of the wild olive grove (zambujal)

A existência de solos pouco espessos e declives acentuados favorecem a definição de um extenso período em que o solo apresenta escassez de água, que se pode prolongar entre Abril e Outubro. Para esta situação contribui ainda o facto de estes solos apresentarem uma estrutura grumosa, o que favorece uma fraca retenção da água das chuvas, condicionando a disponibilidade de recursos hídricos para a vegetação.

As referidas condições ecológicas são determinantes à definição de um tipo de vegetação com carácter bastante exclusivo, dada a sua ocorrência potencial apenas numa franja muito limitada na costa Sul da ilha. Referimo-nos ao zambujal madeirense (Figura 12), uma série de vegetação onde a oliveira selvagem⁸ (*Olea maderensis*), espécie endémica do Arquipélago da Madeira, surge como indicadora.

A representatividade desta comunidade vegetal está resumida a vestígios isolados em locais inacessíveis, que funcionaram como refúgio, como é o caso das falésias que encaram o mar. Este facto deve-se à intensa perturbação do meio natural pelas actividades humanas, nomeadamente a prática agrícola e a urbanização. Ainda que seja possível identificar indivíduos isolados ao longo da costa Sul da Ilha, a Vila da Calheta é um dos locais onde é possível observar os vestígios melhor conservados, mais precisamente na falésia que se desenvolve em paralelo com a marginal da Vila. Além do massaroco (Figura 13a), a despontar mesmo nos poios abandonados, é ainda possível identificar um conjunto

soil and which may prolong from April to October. The fact that these soils are generally granular, which is bad for the retention of water and limits the amount of water available for vegetation, worsens this situation even further.

These special ecological conditions determine the rather exclusive vegetation which may exist, given its potential appearance only on a very limited fringe of the southern coast of the island. That vegetation, known as “zambujal madeirense” (Figure 12) in Portuguese, is indicated by the presence of the wild olive tree⁸ (*Olea maderensis*), which is endemic to the island, as well as other vegetation.

This community of vegetation is reduced to a few scattered remnants in inaccessible sites such as the cliffs facing the sea and which serve as refuges for these special examples of plant life. This is due to the considerable disruption of the natural environment at the hand of man, particularly in terms of agriculture and settlement in most of the other areas. Although a few other examples may be found along the southern coast of the island, *Vila da Calheta* has some of the best preserved specimens, more specifically on the cliff running parallel to the outskirts of this small town. Besides the pride of Madeira (Figure 13a) sprouting in the abandoned terraces, a significant number of other species characteristic of these

8 - Também designada por zambujeiro, oliveira-brava e oliveira da rocha.

8 - Also called “zambujeiro”, “oliveira-brava” and “oliveira da rocha” in Portuguese.

a



b



c



d



Figura 13: Espécies endêmicas que ocorrem na costa
Figure 13: Endemic species occurring on the coast

significativo de espécies características da costa, muitas delas endémicas exclusivas do Arquipélago da Madeira, como o ensaio (*Aeonium glutinosum* – Figura 13b), o goívo da rocha (*Mathiola maderensis* – Figura 13c), a figueira do inferno (Figura 13d), e as duas espécies de buxo da rocha (*Maytenus umbellata* e *Chamaemeles coriacea* – Figura 14 a,b).

Nos locais onde ocorre este tipo de vegetação é ainda possível encontrar outras espécies endémicas de elevado interesse, não só pela sua exclusividade, mas também pela raridade com que ocorrem, como é o caso da múchia dourada (*Musschia aurea*) e da cila da Madeira (*Scilla maderensis* var. *maderensis*).

De ocorrência mais frequente destaca-se a presença de espécies endémicas patilhadas com outras ilhas da Macaronésia, como a malfurada (*Globularia salicina* – Figura 14c) ou o cardo branco (*Carlina salicifolia* – Figura 14d).

O zambujal, perturbado no passado pelas actividades antrópicas, está agora a perder terreno para espécies invasoras, introduzidas pelo ser humano, as quais estão a ocupar o território da vegetação indígena. Ainda que o abandono agrícola contribua para a recuperação da vegetação natural, facto comprovado pelo aparecimento da figueira do inferno ou do massaroco nos poios abandonados, a verdade é que estas espécies endémicas têm que competir com as espécies invasoras, que são mais rápidas na ocupação do espaço, criando problemas à sua instalação. Aliás, dada a invasão por algumas espécies exóticas pode mesmo tornar-se pouco provável a recuperação integral da vegetação natural, dada a presença massiva destas espécies invasoras.

communities may be identified. Many are endemic and exclusive to the archipelago of Madeira, such as: the smooth spear-leaved spurge (Figure 13d), the Madeira sea stock (*Mathiola maderensis* – Figure 13c), the viscid house leek (*Aeonium glutinosum* – Figure 13b), and the Madeira shrubby bittersweet (*Maytenus umbellata*) and the very rare *Chamaemeles coriacea* (Figure 14 a,b).

Other endemic species of great interest, not only because of their exclusivity but also their rarity, may also be found in the same sites, such as: the golden musschia (*Musschia aurea*) and the Madeira squill (*Scilla maderensis* var. *maderensis*).

There are also other species that are endemic to Macronesia, and are not, therefore, exclusive to the archipelago of Madeira, such as: the globe flower (*Globularia salicina* – Figure 14c) or the willow-leaved carline thistle (*Carlina salicifolia* – Figure 14d).

The wild olive groves (“zambujal” in Portuguese), greatly disrupted in the past by human activity, are now losing ground to the invading species which were introduced by man and are gradually replacing the indigenous vegetation. Although it is true that agricultural abandonment contributed to a recovery of the original plant life, indicated by the reappearance of the smooth spear-leaved spurge, and also the pride of Madeira, in the abandoned terraces, it is equally true that these endemic species have to compete with the invaders, which are quicker to occupy these ecological niches. Furthermore, given the invasion of some exotic species, and in such massive quantities, it is unlikely that the original vegetation will ever recover completely.

a



b



c



d



Figura 14: Espécies vegetais presentes na costa
Figure 14: Species present on the coast

... por lombos, lombadas e achadas ...

A identidade deste sector está profundamente associada ao comportamento do relevo, uma paisagem marcada pela variação topográfica imposta pela sucessão de lombos e vales numa cadência quase ritmada (Figura 15). Os lombos, relevos salientes dispostos perpendicularmente à definição da ilha, estão separados pelo profundo encaixe dos vales, resultado da lavra das ribeiras. Soalheiros e povoados nas cristas contrastam com os vales, profundos e sombrios, crescentemente concedidos ao abandono agrícola. Nascem nos contrafortes da serra, como que derivando de uma espinha dorsal, e prolongam-se até à costa, onde acabam cortados em imponentes falésias.

Alinhado, apinhado, quase empoleirado, o casario segue a crista do lombo desde a frente mar até às faldas da serra, beneficiando sempre do amplo horizonte preenchido pelo Atlântico. Até onde o esforço humano pôde, lavrou-se a dureza da rocha e ergueram-se *poios*, degraus sustentados por muros basálticos e apumados na quase verticalidade das vertentes.

Do *calbau*⁹ à serra, com o objectivo de criar o que a natureza não oferecia, alterou-se completamente o perfil dos lombos, transformando o seu dorso numa escadaria suspensa. Estas parcelas de pequena dimensão marcam profundamente o espírito dos lombos. São prova da modificação das condições naturais e do árduo trabalho

...by slopes, mountain ranges and plateaux...

The characteristics of this sector are largely defined by the relief of the land which has a topography constituted by an almost rhythmical succession of hills and valleys (Figura 15). The hills, jutting above the island, are separated by deep valleys, resulting from the tireless erosion of the streams. The sunny, populated crests of the hills contrast with the deep, shady valleys, increasingly abandoned by agriculture. The hills originate from the buttresses of the mountains, as if they ran from the spine of the island and continued until the coast, where they suddenly drop into majestic cliffs.

Lined up, piled up, almost perching on top of each other, the line of houses traces the crest of the hill, all the way from the seafront to the foothills with a view completely filled by the Atlantic. Wherever it could, the sweat of human toil worked the hard rock and created terraces, steps supported on basalt walls and erected on the almost vertical slopes.

From "*calbau*⁹" (rock) to the mountains, the profile of the hills were completely altered by transforming the mountain ridges into a suspended stairway. These small plots of land characterise the spirit of the hills. They are proof of man's ability to modify natural conditions and clearly show the hard

9 - Designação regional dada às praias.

9 - A regional term for beaches.



Figura 15: Casario ao longo dos lombos
Figure 15: Line of houses along the hill top

Figura 16: Aspecto da Levada Nova e pormenor dos frutos de vinhático
Figure 16: View of the irrigation channel, *Levada Nova* and detail of Madeira mahogany fruits

empreendido na adaptação a condições topográficas adversas. Na verdade, além da configuração geomorfológica, que resiste na definição dos lombos e vales, poucos são os elementos que escaparam à intervenção da actividade humana. Desviou-se o caudal das ribeiras para o regadio, mascarou-se o perfil natural dos lombos com a construção de socacos e casario e desbravou-se a vegetação primitiva, a par da introdução de espécies exóticas, culturas agrícolas ou espécies ornamentais.

O facto de se tratar de uma paisagem amplamente humanizada justifica o tratamento sumário de que é alvo nesta descrição. No entanto, uma caminhada ao longo da Levada Nova, entre a localidade dos Prazeres e o Lombo do Salão, oferece uma perspectiva interessante deste sector. Instalada entre uma floresta de exóticas e os aglomerados populacionais, permite o acesso aos vales das ribeiras, onde é possível detectar a presença de espécies da laurissilva, como os loureiros, os vinháticos (*Persea indica* – Figura 16) e os barbusanos.

work necessary to adapt an adverse topography. Truthfully, apart from the geomorphologic configuration of the hills and valleys, little else has escaped the hand of man. Streams were diverted for irrigation, terraces and lines of houses hide the natural profile of the hills and the original vegetation was replaced by exotics, crops or ornamental species.

Considering that this is a widely humanised landscape, only a brief description is justified. However, a walk along the irrigation channel *Levada Nova*, between the settlements of *Prazeres* and *Lombo do Salão*, provides an interesting view of this sector. Occurring between a forest of exotic species and settlements, it provides access to valleys where those particular species which constitute what is called “*laurissilva*” in Portuguese (a type of forest made up of particular species), such as the laurels, Madeira mahogany (*Persea indica* – Figure 16) and Canary laurel, can be found.



5.1. ASPECTOS DA VEGETAÇÃO E DO CLIMA

A vegetação apresenta elevada perturbação de origem antrópica. Além da inexistência de formações arbóreas autóctones, que teriam representatividade numa situação anterior ao povoamento da ilha, as existentes são constituídas essencialmente por espécies introduzidas em processos de reflorestação. As espécies exóticas introduzidas nos lombos ocuparam o espaço das espécies indígenas, obrigadas a refugiar-se em locais que nem mesmo o mais destemido espírito humano ousou desbravar, as paredes rochosas verticais dos vales encaixados.

A ocupação agrícola promoveu a erradicação da vegetação primitiva, da qual restam indivíduos isolados em cabeços ou locais de fraca acessibilidade. Nos muros das parcelas agrícolas e nos afloramentos rochosos ainda é possível detectar os vestígios das formações vegetais indígenas, representadas pontualmente por espécies autóctones, nomeadamente loureiros e barbusanos, cuja resistência lhes garantiu a sobrevivência em condições ecológicas adversas. Estas espécies ocorrem ainda nas paredes rochosas dos vales mais encaixados, onde a dureza da rocha e o acentuado declive não permitiram o aproveitamento agrícola. Tendo em conta a escassez de solo, a vegetação instala o seu sistema radicular nas fissuras das paredes, situação que favorece o avanço pelos vales de espécies características das arribas, como é o caso da figueira do inferno, dada a sua adaptação à secura.

A ocorrência de barbusanos é indicadora da presença potencial de um tipo de laurissilva mais adaptado

5.1. VEGETATION AND CLIMATE

The vegetation has been much disturbed by man. There are no woods comprised of the original native trees left. Those that do exist, are populated by species which were introduced during the period of reforestation. These exotic species occupy the spaces inhabited originally by indigenous plants and trees which were forced to take refuge in the sites that not even the bravest human dares to go in order to challenge the vertical walls of the steep valleys.

Local agriculture was largely responsible for the eradication of the original vegetation, which now only remains in sporadic forms on peaks and other hard to reach places. In the agricultural landscape it is still possible to find traces of the highly resistant indigenous species such as the laurels and Canary laurel, which were able to survive the adverse ecological conditions in the walls surrounding plots of land and rocky outcrops. These species also survive in the craggy walls of the steepest of valleys, where the hardness of the rock and inclination do not allow for cultivation. Given the scarcity of soil, the vegetation installs its root systems in the crevices in the sides of the valleys, which obviously gives an advantage to those species that are characteristic to cliffs and adapted to drought, such as the smooth spear-leaved spurge.

The occurrence of Canary laurel sometimes indicates that a particular unity of vegetation, that still has a few

à secura, a *laurissilva do barbusano*, da qual restam vestígios nalguns dos vales mais encaixados da ilha. Dominada por lauráceas¹⁰, nomeadamente pela espécie que lhe dá o nome (barbusano – Figura 17), esta floresta subiria até aos 800 metros de altitude, onde seria substituída pela laurissilva¹¹ temperada do til (*Ocotea foetens*) (CAPELO *et al.*, 2004), o tipo de laurissilva mais representativa e melhor conservada da Ilha da Madeira.¹²

Ainda que o actual abandono agrícola favoreça a recuperação da vegetação autóctone, esta processa-se de forma lenta, dada a secular e intensa perturbação perpetrada pela ocupação agrícola e a necessidade actual de competir com espécies introduzidas. Aliás, apesar da elevada taxa de abandono agrícola, a recuperação da vegetação autóctone está comprometida pelo comportamento invasor de espécies exóticas, como as acácias, as quais, além do crescimento rápido e frutificação abundante, reagem positivamente ao fogo e ao corte. Estes atributos, característicos de espécies com comportamento invasor,

remaining examples in the island's steepest valleys, and is known as "*laurissilva do barbusano*" in Portuguese was present in the past. This group of plants and trees is better adapted to the drier conditions of this environmental niche. It is dominated by the Canary laurel¹⁰ (Figure 17) and constitutes a forest which climbs up to 800 metres, where it is substituted by another, called temperate *laurissilva*¹¹ of the stink laurel (*Ocotea foetens*) (CAPELO *et al.*, 2004), which is the most representative and best conserved of the Island of Madeira.¹²

Even if the present abandonment of agricultural lands favours the recovery of the original vegetation, it is a slow process, given the profound disturbance that went on for centuries during the period of cultivation and the need to compete with the faster developing introduced species at the present time. Furthermore, even though there is now abundant space, the recovery of this vegetation is made more difficult by the characteristics and behaviour of the invading species, such as acacias, which apart from growing rapidly also seed abundantly and react positively to fire and being cut.

10 - Designação atribuída a todas as espécies que pertencem à família botânica dos loureiros. São espécies perenifólias de folhas lustrosas e duras, como o barbusano e o vinhático.

11 - A diferenciação dos tipos de laurissilva pode fazer-se utilizando a espécie dominante para a respectiva identificação.

12 - Além da laurissilva do til, o tipo de laurissilva mais representado e conhecido da Madeira, existem ainda a laurissilva do vinhático e a laurissilva do barbusano.

10 - One of the species from the laurel family present at Madeira. These are evergreen species with lustrous, hard leaves, such as the laurel and the Madeira mahogany.

11 - The different types of *laurissilva* can be told apart by using the dominant species to identify them.

12 - Aside from the stink laurel, which is the most represented and well known type of *laurissilva* in Madeira, there are also the Madeira mahogany and the Canary laurel.



Figura 17: Pormenor dos frutos do barbusano
Figure 17: Detail of Canary laurel with fruits

associam-se a outras estratégias que lhes garantem domínio no espaço que invadem, como o facto de admitirem povoamentos de elevada densidade, situação incomportável para muitas das espécies autóctones. Mesmo os salgueirais, dispostos ao longo das ribeiras, sofreram perturbação, de tal modo que uma parte significativa destas não apresenta vegetação ripícola¹³.

Nas áreas sem utilização agrícola, já a altitudes próximas aos 1000 metros, os processos de reflorestação, o corte de mato e a recorrência do fogo garantiram a perturbação das comunidades naturais. A reflorestação, baseada na utilização de resinosas, nomeadamente pinheiro bravo (*Pinus pinaster*), e exóticas de crescimento rápido, como o eucalipto (*Eucalyptus sp.*), garantiram a criação de uma cintura arbórea que faz a transição dos lombos para a serra.

Dada a extensão da área em análise, as condições climáticas são muito variáveis, uma vez que estão determinadas pelo contexto orográfico. À medida que nos afastamos da costa e subimos em altitude, o aumento dos totais de precipitação é acompanhado por uma descida das temperaturas médias, marcando a transição entre o padrão mediterrâneo da costa e as condições temperadas da serra.

They have other characteristic attributes, such as tolerating more highly dense communities, which indigenous species cannot withstand. Even the willows growing alongside the streams are disturbed by this factor to such an extent that a significant part do not show signs of growth¹³.

At altitudes of almost 1000 metres, in the uncultivated areas, cutting and fires disturbed the natural communities. Reforestation, based on resinous trees, such as the cluster pine (*Pinus pinaster*), and rapid growth exotics such as eucalyptus (*Eucalyptus sp.*), guarantee the presence of a belt of trees which circles the hills and marks the transition to the mountains.

Considering the size of the area studied, the climatic conditions vary considerably since they are determined by the mountainous setting they occur in. The further we get from the coast and climb in altitude, the more the quantities of rainfall increase, along with a decrease in average temperatures, which again marks the transition between the Mediterranean model of the coast and the temperate conditions of the mountains.

13 - Vegetação característica das margens de linhas de água, onde é comum encontrar-se salgueiros (*Salix sp.*).

13 - This vegetation typically grows along the margins of waterways, as is the case with the willow tree (*Salix sp.*).

6. A SERRA

Quando avistados do mar, os picos da serra da Calheta erguem-se despídos acima dos esguios eucaliptos. Para tal muito contribuiu o fogo, utilizado na abertura das áreas de pasto e controlo do avanço do mato nas pastagens menos utilizadas pelo gado (caprino, ovino e bovino)¹⁴. Além do contínuo e intenso pastoreio, a serra foi utilizada como fonte de outros recursos, cuja exploração garantiu intensa perturbação sobre a vegetação. São exemplos o corte de mato para a cama dos animais, a recolha de lenha, a utilização de estacas de urze para apoiar a vinha de latada ou mesmo a recolha da ramagem de urze para fazer vassouras, razão pela qual ainda hoje a urze mais comum é conhecida popularmente como *urze das vassouras* (*Erica maderincola* – Figura 18).

A subida é íngreme, acompanhada de perto por vertentes abruptas que ladeiam vales encaixados. Quando o casario começa a ficar para trás, e os eucaliptos já não filtram a luz do céu azul, começam a avistar-se cimos despídos, dominados pelo castanho ferruginoso da feiteira seca (*Pteridium aquilinum*), que, quando verde, ajuda a tingir a paisagem a uma só cor.

Chegando ao topo respira-se o fresco do ar, e, se as nuvens deixarem, pode avistar-se o imenso oceano, que

14 - Verificou-se um esforço crescente por parte das entidades regionais no sentido de promover a retirada do gado das serras da Madeira, contribuindo decisivamente para a recuperação da vegetação natural destes sectores, em paralelo com um programa de reflorestação de algumas áreas.

6. THE MOUNTAIN

When seen from the sea, the bare peaks of the mountains of *Calheta* rise above the spindly eucalyptus trees. Fire is largely responsible for this lack of significant vegetation, as it was much used to clear pasture areas and to repel the advance of brushwood in the pastures less frequently used by livestock (goats, sheep and cattle)¹⁴. Besides the continuous and intense use for pasturage, the mountains were also used as a source of other resources, leading to a considerable disturbance of the vegetation. Examples of this include: the cutting of brushwood for animal bedding, the gathering of firewood, the use of stakes made from heather stems to make vine trellises, or the collection of heather to make brooms, which is why even today the commonest heather is popularly known as *besom heath* (*Erica maderincola* – Figure 18).

The climb is steep, closely following the sheer walls that skirt the steep valleys. As the line of houses remains further in the distance, the thin eucalyptus no longer filter the light from the blue sky and bare summits can be seen, covered in the rusty brown of the western brackenfern (*Pteridium aquilinum*), which, when green, helps give the landscape just one colour.

Once arriving at the top, one can breathe fresh air and, clouds permitting, you will be able to see

14 - Increasing efforts have been made by the regional authorities to remove cattle from the mountains of Madeira. This has proved crucial for recuperating the natural vegetation of this part of the region and runs parallel with an existing reforestation programme for a number of areas.



Figura 18: Urze das vassouras
Figure 18: Besom heath

alimenta de água o verde intenso das lauráceas e sacia a sede das culturas agrícolas, então canalizado por estreitas levadas que cruzam a ilha de Norte para Sul.

Os topos de serra (Figura 19), acompanhando a definição geral do relevo da ilha, alinham-se no sentido Este-Oeste. A estrada regional (ER 110), instalada nos cumes, permite uma vista privilegiada sobre quase todo o concelho da Calheta. De um lado os lombos que se estendem até ao mar, do outro o vale da Ribeira da Janela (Figura 20), forrado pelo verde das urzes.

No extremo oriental do concelho, o encaixe dos vales e a sucessão de lombos dão lugar a uma extensa área aplanada, o Paul da Serra. Esta unidade geomorfológica, cuja dimensão a torna única em toda a ilha, desenvolve-se entre os 1400 e os 1500 m de altitude. Os seus 20 km², repartidos pelos concelhos da Calheta e Ponta do Sol, representam uma área de excepcional importância para a ilha, configurando uma relevante fonte de recarga em termos de recursos hídricos. É nesta área aplanada que os vales de pequenas ribeiras começam a tomar forma, como a Ribeira do Alecrim, a Ribeira das Águas Negras e a Ribeira do Lajeado. Antes de abandonarem o Paul da Serra, na proximidade da sua bordadura, instalam já o seu leito em vales encaixados, em resultado da grande ruptura de declive que terão que vencer antes de se reunirem numa só ribeira, a Ribeira da Janela. Na verdade, a entrada no encaixado vale desta ribeira é feita numa sucessão de cascatas e pequenas lagoas suspensas, resultado dos desníveis que se estabelecem entre o rebordo poente da área planáltica e o fundo deste grande vale.

the immense ocean. The same ocean which waters the intense green of the laurel trees and quenches the thirst of the crops by means of the narrow irrigation channels which criss-cross the island from north to south.

The mountain peaks (Figure 19), following the general relief of the island, lie in an east to west direction. The regional road (ER 110) running along the summit provides an excellent view of almost the entire district of *Calheta*. On one side, the hills extend to the sea, and on the other, lies the valley of *Ribeira da Janela* (Figure 20), lined with the green of the heather.

On the district's easternmost tip, the recesses of the valleys and the succession of hills run into an extensive flat area called *Paul da Serra*. This geomorphologic area, the size of which makes it unique on the island, is between 1400 and 1500 metres of altitude. Its 20 square kilometre area, divided between the districts of *Calheta* and *Ponta do Sol*, is of exceptional importance to the island, as it provides an important source of water. It is in this flatter area that the valleys of small streams begin to take form, such as *Ribeira do Alecrim*, *Ribeira das Águas Negras* and *Ribeira do Lajeado*. Before leaving *Paul da Serra*, near its border and already flowing in deep valleys, brooks eventually form into the main stream, *Ribeira da Janela*. In fact, the entrance to the gorge containing this stream is made up of a succession of waterfalls and suspended pools of water created by the different levels of land between its source in the west of the plain, and the mouth of this great valley.

6.1. VEGETAÇÃO E CLIMA

As condições climáticas temperadas das áreas de serra oferecem um contraste nítido com as condições mediterrâneas definidas ao longo da costa, sendo a altitude e a disposição do relevo factores fundamentais à compreensão desta profunda diferenciação.

Os cumes de serra registam os valores de precipitação anual mais elevados, cerca de 2500 mm, um valor quatro vezes superior ao registado na costa (Lugar de Baixo – 655,4 mm), pelo que se podem considerar áreas hiper-húmidas¹⁵. São estes valores de precipitação que alimentam as cascatas das ribeiras, as levadas que percorrem a ilha e o alagamento periódico do Paul da Serra. Na verdade, a utilização do termo *paul* pode estar associada à acumulação de água após episódios de precipitação intensa e prolongada por vários dias.

A disponibilidade de recursos hídricos está ainda favorecida pela frequente ocorrência de nevoeiros, que envolvem os cabeços da serra mesmo em dias de Verão (Figura 21), o que é confirmado pelos registos climáticos efectuados na Bica da Cana, que indicam a ocorrência média de nevoeiros durante 235 dias por ano. Este valor rapidamente decresce com a descida em altitude na encosta Sul, o que se explica pelo comportamento das massas de ar húmido oceânico e pela configuração do relevo. Estas massas de ar, empurradas pelos ventos de Nordeste, também designados alsíos, debatem-se com uma barreira

6.1. PLANT LIFE AND CLIMATE

The temperate climatic conditions of the mountain areas provide a clear contrast with the Mediterranean conditions existing along the coast. Altitude and the relief of the land are the main factors responsible for these significant differences.

The crests of the mountain have the highest levels of annual rainfall, about 2500 mm, four times more than that of the coast (*Lugar de Baixo* – 655,4 mm), which means they may be considered hyper-humid¹⁵. It is this rainfall which feeds the waterfalls and the irrigation channels running across the island and causes the periodic flooding of *Paul da Serra*. Indeed, this Portuguese term “*paul*” (marsh) may be associated with the accumulation of water after heavy, prolonged rainfall.

These readily available water resources are further favoured by the frequent occurrence of mists, which cover the summits of the mountains even on summer days (Figure 21). Weather records made on *Bica da Cana* show an average of mist for 235 days of the year. This value rapidly decreases with the drop in altitude on the southern side, which is explained by the behaviour of humid air masses coming from the ocean and the configuration of the land. These air masses, blown by the north-east winds, also known as trade winds, meet a mountain ridge running east to west. In order to

15 - Segundo a classificação de RIVAS-MARTINEZ (2002).

15 - According to the classification of RIVAS-MARTINEZ (2002).



Figura 19: Topos de serra na área do Rabaçal
Figure 19: Mountain summits in the area of *Rabaçal*

Figura 20: Vale da Ribeira da Janela
Figure 20: The valley of *Ribeira da Janela*

Figura 21: Cumes envolvidos em nevoeiro
Figure 21: Peaks wrapped in mist

montanhosa disposta de E para W. Para continuarem o seu trajecto para Sul são obrigadas a ascender, o que provoca o seu arrefecimento e consequente condensação, dando origem à formação frequente de nuvens e nevoeiros. Por esta razão é frequente os cabeços estarem envoltos em névoas, bem como as vertentes da encosta Norte. Estes nevoeiros, com uma trajectória Norte-Sul, deslocam-se junto à superfície, invadindo as formações vegetais. Nestas situações a vegetação vai funcionar como um filtro, retendo pequenas gotículas de água que vão aumentando de tamanho e acabam por escorrer pelos ramos ou precipitar directamente no solo (Figura 22).

Considerado um tipo de precipitação, este processo é designado por precipitação horizontal ou precipitação oculta. Dada a frequência com que ocorre este processo, é considerável a quantidade de água que a vegetação consegue captar dos nevoeiros, facto que representa uma contribuição fundamental para as disponibilidades hídricas da região.

Quando transpõem os cumes mais altos da ilha, as massas de ar começam então a descer em altitude, o que provoca um aumento da sua temperatura e, consequentemente, a dissipação do nevoeiro.

Muito embora o cenário descrito seja frequente, são comuns os dias de Verão com temperaturas altas, em que a turbidez da atmosfera não se deve ao nevoeiro, mas sim ao calor. Estes dias, por sua vez, contrastam profundamente com as noites de céu limpo de Inverno, em que as condições anticiclónicas favorecem temperaturas negativas no Paul da Serra. O ar frio que se acumula, antes de descer pelos vales, provoca

continue on their way to the south they must climb, which causes a cooling and condensation effect, leading to the formation of clouds and mist. These mists, running in a north to south direction pass close to the surface. This is why the mountain peaks are often covered in mist, just like the northern sides of the mountain.

The vegetation functions as a filter, capturing tiny droplets of water which grow and eventually run directly into the soil down the plant stems (Figure 22).

This is considered a particular kind of precipitation, known as horizontal or hidden precipitation. Given the frequency that this process takes place, the plant life is able to capture a considerable amount of water from the mists which makes a fundamental and considerable contribution to the amount of water available in the region.

Once these air masses pass over the highest summits they descend, causing their temperature to rise and the mist to dissipate.

Although this process is frequent, there are many very hot summer days on which the overcast aspect in the atmosphere is not due to the mist but the heat. There is a considerable contrast between these days and the clear winter nights. When there is an anticyclone, there are often negative temperatures in *Paul da Serra*. The cold air that accumulates before descending the valleys cools the



Figura 22: Pormenor da intercepção dos nevoeiros pela vegetação
Figure 22: Detail of how the vegetation captures the mists

um intenso arrefecimento nocturno e favorece o crescimento de agulhas de gelo no solo, revestindo de branco as barreiras da estrada e os primeiros centímetros de vida vegetal (Figura 23).

Este espectáculo é apenas visível nas primeiras horas da manhã, uma vez que o aumento de temperatura proporcionado pela incidência dos primeiros raios solares é suficiente para a fusão do gelo. Aliás, as áreas de serra, do ponto de vista climático, registam importantes variações ao longo do ano, pois a secura do Verão, ainda que menos pronunciada que na costa, contrasta com a humidade e as temperaturas baixas do Inverno. Esta variabilidade é determinante para a definição das características da vegetação, o que explica o domínio de espécies mais resistentes nos sectores de serra, como são as urzes.

A vegetação actual dos cumes, bem como toda a área do Paul da Serra, resulta de um processo de degradação das formações vegetais primitivas. Nestes sectores a vegetação natural corresponderia a um urzal arbóreo (Figura 24) dominado por urze molar (*Erica arborea* – Figura 25), o qual seria responsável por reter grande quantidade de água dos nevoeiros, por via da intercepção. Assim, o urzal, outrora dominante, refugiou-se nas áreas mais inacessíveis para gentes e gados, como se verifica nos declives alcantilados e vales encaixados da bordadura do Paul da Serra, proporcionando abrigo a urzes arbóreas centenárias, que assim ficaram protegidas dos efeitos do pastoreio.

Com o controlo do pastoreio, o urzal começa a recuperar a exuberância de tempos históricos, arrastando-se lentamente para os cabeços, outrora rapados por línguas abrasadas pela fome. Assim, no campo aberto ao vo

nights considerably, often creating frosts on the soil and covering the fences by the roadside and the first few centimetres of the vegetation in white (Figure 23).

This display is only visible early in the morning, as the first rays of the sun are sufficient to melt the ice. Indeed, the mountain areas have considerable variations in the climate during the year, as the summer drought, even if it is less pronounced than the coast, contrasts with the humidity and lower temperatures of winter. This variability determines the characteristics of the vegetation and explains the presence of the more resistant species, such as heather, in the mountains.

The present vegetation on the summits, as well as the area of *Paul da Serra*, is the consequence of the destruction of the original plant life. The natural vegetation in these sectors would be a tree heath (Figure 24) dominated by the tree heather (*Erica arborea* – Figure 25), which would be responsible for retaining large quantities of water from the mists. Consequently, these heaths, which were once dominant, now only remain in the areas least accessible to people and cattle, such as the steep slopes and valleys surrounding *Paul da Serra* that provide refuge for centenarian tree heather, protected from grazing by their location.

With the control of grazing, the heaths are beginning to recover their past glory, creeping to the summits, where they were once stripped bare by starving mouths. As a result, the skimming flight of the plain swift



Figura 23: Formação de gelo e geada junto ao solo no Paul da Serra
Figure 23: Creeping and frost on the ground at *Paul da Serra*

rasante da andorinha da serra (*Apus unicolor*) e à visão aguçada da manta (*Buteo buteo harterti*) começam agora a despontar as urzes, acompanhadas pelas giestas e pelo tojo.

Subsistiram, no entanto, sectores em que essa perturbação foi menos intensa, o que permite o domínio de vegetação natural, como é o caso do vale da Ribeira da Janela, onde o urzal reveste a uma só cor as paredes alcantiladas do vale, manchado aqui e ali pelo verde das lauráceas, que se aventuram até maiores altitudes subindo os vales das ribeiras, mais abrigados e húmidos. Além do loureiro (Figura 26a), uma espécie distribuída amplamente pela ilha, é possível ainda detectar outras espécies associadas à floresta da laurissilva, como o perado (*Ilex perado*), o folhado (*Clethra arborea* - Figura 26 b,c) e o raro aderno (*Heberdenia excelsa*).

(*Apus unicolor*) and the sharp eyes of the Madeira buzzard (*Buteo buteo harterti*) now take in the newly sprouting heather, brooms and gorses.

However, there are some sectors where this disturbance was less intense, allowing the natural plant life to dominate, such as in the valley of *Ribeira da Janela*, where the heaths cover the craggy sides of the valley with just one colour. Here and there we can see the green patches of the laurels which venture to higher altitudes by climbing the valleys where they are more protected and have more moisture available. Besides the frequently found laurel (Figure 26a), other species characterising the forests known as “*laurissilva*” may be found, such as: the Madeira holly (*Ilex perado*), the lily-of-the-valley-tree (*Clethra arborea* - Figure 26 b,c) and the beefwood (*Heberdenia excelsa*).





Figura 24: Exemplo do interior de um urzal arbóreo
Figure 24: Example of the interior of a tree heath

Figura 25: Urze arbórea e detalhe da floração
Figure 25: Tree heath and detail of flowers

7. SÍTIOS E PERCURSOS COM INTERESSE: ALGUMAS SUGESTÕES¹⁶

Sem o intuito de constituir um guia turístico, apresenta-se uma selecção de sítios e percursos com interesse no conjunto do concelho. Além dos miradouros, seleccionados pelo interesse paisagístico, faz-se também referência a alguns percursos, a realizar de carro ou a pé, contemplando tanto os sectores da costa como da serra.

Em termos de percursos de carro sugerem-se a *Rota das Fajãs*, na orla costeira, e a *Rota das Encumeadas*, que percorre os cumes da serra. A *Rota das Fajãs* direcciona-se à observação da costa, estando este percurso vocacionado para uma visita generalista às condições naturais do litoral. A *Rota das Encumeadas*, desenvolvida nas linhas de festo, proporcionará uma panorâmica de excelência sobre grande parte da área do concelho.

Para uma visita mais detalhada, sugerem-se percursos pedestres na costa e na serra: Caminho Real do Paul (Prazeres-Paul do Mar), Levadas

7. SITES AND ROUTES OF INTEREST: SOME SUGGESTIONS¹⁶

In no way intended to replace a tourist guide, there is here a selection of places and routes of interest within the district. Besides the viewpoints, chosen for the panorama they afford, some routes are mentioned here that may be done on foot or by car, from which both the coast and mountain scenery may be appreciated.

In terms of car tours we suggest the two routes, *Rota das Fajãs* along the coast, which offers a general view of the natural conditions of the seashore, and *Rota das Encumeadas*, which affords an exceptional panoramic view of the majority of the district.

For more detailed visits we recommend hiking pathways along the coast and in the mountains such as: *Caminho Real do Paul*

16 - Durante a realização dos percursos deve ter alguns cuidados. Procure fazer os trajectos acompanhado, e durante os mesmos mantenha-se dentro do percurso e adopte uma conduta adequada, evitando fazer ruídos, colher ou danificar plantas e perturbar os animais. Não se aconselha a realização dos percursos em dias com chuva ou nevoeiro, principalmente na serra, onde mesmo nos dias com bom tempo deve dispor de algum agasalho, devido às mudanças bruscas de temperatura, bem como de calçado adequado a caminhada. Assegure-se no início do percurso que consegue finalizá-lo em plena luz do dia, evitando o anoitecer. Contribua para a manutenção do património natural, não abandone lixo nem faça lume.

16 - When on these hiking excursions, some precautions are in order. Make sure you do not go unaccompanied, try to keep to the pathways and observe proper conduct. Also avoid making noise, plucking or damaging plants and disturbing the animals. Hiking in rain or fog is recommended against, especially up in the mountains, where even in good weather it is advisable to bring warm clothes on account of the sudden changes in temperature, as well as adequate hiking footwear. Before setting out on your route, make sure you can finish it in plain daylight, in order to avoid nightfall. Help conserve the natural heritage by refraining to litter and lighting fires.

a



b



c



Figura 26: Pormenores das bagas de loureiro e floração do folhado
Figure 26: Details of the berries and flowers of laurel and the lily-of-the-valley-tree

do Risco e das 25 Fontes (Rabaçal) e Levada do Paul 1 (Rabaçal). Estes percursos permitirão o contacto com a diversidade do património natural, pondo em evidência os contrastes entre a secura do litoral e a abundância de água da serra.

A melhor sugestão que se pode deixar a quem visita o concelho e quer descobrir o seu património natural é que saia da estrada regional e se embrenhe pelas estradas secundárias que cortam a crista dos lombos em direcção ao mar ou à serra, e percorra a pé as inúmeras levadas e veredas existentes no concelho. Para os mais arrojados, os circuitos de BTT nas imediações da Fonte do Bispo, o *canyoning*, o parapente ou os passeios de barco constituem alternativas igualmente válidas e aliciantes na descoberta da natureza.

(Prazeres-Paul do Mar), Levadas do Risco and 25 Fontes (Rabaçal) and Levada do Paul 1 (Rabaçal). These routes provide a more direct contact with the natural patrimony and will clearly show the contrasts between the dry conditions of the coast and the abundance of water in the mountains.

The best suggestion that can be made to anyone wanting to discover *Calheta's* natural patrimony is to get off the regional road and adventure along the secondary roads which cut across the ridge of hills, in the direction of either the sea or mountain, and explore the numerous footpaths in the area. For the braver visitors, the off-road bicycle tracks near *Fonte do Bispo*, canyoning, hang-gliding or boat trips offer equally valid and exciting ways to discover what the natural world of the area has to offer.



7.1. SÍTIOS E PERCURSOS NA COSTA

7.1.1. Percursos com interesse

Rota das Fajãs

Trata-se de um percurso a efectuar de carro, inteiramente dedicado ao mar e à costa, para o qual se deve dispensar uma manhã ou uma tarde (Figura 27). A realizar preferencialmente entre Maio e Setembro, pela duração dos dias e pela possibilidade de um mergulho nas águas atlânticas, sugere-se que utilize a tarde. Este trajecto tem uma extensão aproximada de 30 Km e desenvolve-se entre o nível do mar e os 400/500 m de altitude.

Saia da Calheta em direcção ao Jardim do Mar, utilizando preferencialmente a Via Expresso. Depois de algumas curvas mais fechadas, a contornar o encaixe do vale da Ribeira Funda, inicia-se uma descida quase em linha recta, a partir da qual se tem uma vista ampla sobre o Oceano e sobre parte do Jardim do Mar. Nesta localidade aconselha-se uma descida até à frente mar, para se poder observar a rigidez das arribas, paredes rochosas verticais que surgem como uma impressionante muralha, de onde se destacou toda a acumulação de material que permitiu a formação da fajã. A existência de um passeio marítimo possibilita uma tranquila caminhada à beira-mar, permitindo ainda admirar, no seu extremo ocidental, o desenvolvimento de outra fajã, onde se situa o Paul do Mar.

Neste ponto é ainda possível apreciar a imponência das falésias que se intercalam entre estas duas fajãs, na base das quais se aninham pequenas praias, dominadas por calhaus de

7.1. SITES AND ROUTES ON THE COAST

7.1.1. Tours

Rota das Fajãs

This is a tour to be done by car and is dedicated to both the sea and coast. It will take either a morning or an afternoon (Figure 27). It should be done preferably between May and September, because the days are longer, and because of the opportunity you will have of taking a swim in the Atlantic, an afternoon trip would be better. The route is about 30 km and runs between sea level and 400/500 m of altitude.

Leave *Calheta* in the direction of *Jardim do Mar*, ideally using *Via Expresso*. After some tight bends going round the valley, *Vale da Ribeira Funda*, there is an almost straight descent from which there is a clear view of the ocean and part of *Jardim do Mar*. We recommend a visit right to the seafront so that you can see the hardness of the cliffs, which are vertical, rocky walls with all the appearance of battlements, from where all the debris which formed the maritime landslip (“*fajã*” in Portuguese) fell. You may walk along the coast and see the other ancient landslip on which rests “*Paul do Mar*”.

From this point it is also possible to take in the awesome cliffs, which alternate with the two flatter inhabited areas mentioned above. At their bases nestle small beaches made

grandes dimensões (Figura 28), bem como acumulações resultantes de deslizamentos de vertente que atestam a juventude do relevo. Caminhando cerca de 100 metros na praia é possível encontrar uma pequena enseada, de águas calmas e grandes calhaus rolados.

Continuando o percurso, na saída desta povoação corte à esquerda, para entrar no túnel que faz a ligação entre o Jardim do Mar e a localidade piscatória do Paul do Mar. Chegados ao Paul do Mar dirija-se ao porto piscatório. Neste ponto, o contacto entre a foz da ribeira e o mar faz-se sobre a forma de cascata (Figura 29), embora poucas vezes vistosa, dada a pequena dimensão da bacia drenada por esta ribeira e a secura característica da costa. A própria designação do curso de água, Ribeira Seca¹⁷, alude para a escassez de caudal.

A partir deste ponto, onde termina o percurso pedestre que se aconselha na costa - *Caminho Real do Paul* -, e olhando para oriente, é possível identificar a já visitada fajã do Jardim do Mar.

Regresse à estrada principal e dirija-se à extensa marginal do Paul do Mar. É possível admirar o enquadramento desta fajã, de posição menos avançada sobre o mar, e a praia de grandes calhaus trabalhados pela acção incansável do mar, onde é frequente a presença da gaivota de patas amarelas (*Larus cachinnans atlantis*), do garajau (*Sterna hirundo*) e das cagarras (*Calonectris diomedea borelis*) (Figura 30).

Mais uma vez, voltados para terra, as imponentes arribas barram-nos o horizonte, e permitem, aqui e além,

up of large rocks (Figure 28) and debris from landslides, which prove the recent formation of this portion of land. If you walk about 100 metres along the beach, you will come to a small bay with calm water and great rounded rocks.

Continuing on the route, turn left as you leave the village and go through the tunnel which links *Jardim do Mar* and the fishing village of *Paul do Mar*. Then go to the fishing port. Here the mouth of the stream joins the sea in the form of a waterfall (Figure 29), although it is rarely particularly abundant, given the smallness of the basin that it drains and the characteristic dryness of the coast. The very name, *Ribeira Seca*¹⁷, of the stream includes the word “dry” (“*Seca*” in Portuguese) and refers to the usually low level of water.

From this point, which terminates our coast walk *Caminho Real do Paul*, and looking to the east, you can see *Jardim do Mar*, which you have already visited.

Return to the main road and continue to the sea road of “Paul do Mar”, from where you can observe the less forward position of its setting and the beach of great rocks worn down by the tireless action of the sea. You may also be able to see the yellow-legged gull (*Larus cachinnans atlantis*), the common tern (*Sterna hirundo*) and the Atlantic Cory’s shearwater (*Calonectris diomedea borelis*) (Figure 30).

If you turn, once again, to the land, the awesome cliffs block out the horizon, but you will see, here

17 - Também identificada por Ribeira do Paul.

17 - Also known as Ribeira do Paul.



Figura 27: Rota das Fajãs
Figure 27: Rota das Fajãs

Figura 28: Praias de calhau do Jardim do Mar
Figure 28. Rocky beaches at Jardim do Mar



a



b



Figura 29: Quedas de água no encaixado vale da Ribeira Seca ou do Paul
Figure 29: Waterfalls in the steep valley of *Ribeira Seca or do Paul*

Figura 30: Espécies características da avifauna da costa:
a) gaivota de patas amarelas, b) cagarra
Figure 30: Bird species characteristic to the coast:
a) Yellow-legged gull b) Atlantic Cory's shearwater

detectar estreitas veredas, a única e possível ligação por terra antes de estradas irromperem pelas vertentes abruptas. Um outro aspecto singular que se pode observar, junto à marginal, é o facto de parte do sector terminal da fajã se encontrar a uma cota altimétrica inferior ao nível do mar. Estas condições topográficas, e dada a proximidade ao mar, permitiram mesmo a prática da salinicultura. Na verdade, a utilização do termo *Paul* na designação desta localidade sugere a existência de condições lagunares no passado, o que está comprovado pela própria toponímia local, onde é possível encontrar a designação de *Lagoa*. No Sítio da Lagoa, vários são os registos históricos que apontam para frequentes inundações de origem marinha antes das obras na marginal.

Retome a estrada regional no sentido da Fajã da Ovelha. Inicia-se uma subida que permitirá passar do nível do mar para o topo da falésia. Percorridas algumas centenas de metros é possível parar para admirar o Paul do Mar de uma posição sobranceira, antes de se embrenhar no encaixe da Ribeira das Galinhas. A estrada serpenteia ao longo da vertente e, em determinados sectores, a dureza das cristas basálticas só é vencida com recurso à abertura de túneis. Chegados ao topo da falésia, e a partir do Miradouro dos Zimbreiros¹⁸, é possível fruir de uma vista panorâmica sobre a fajã do Paul do Mar (Figura 31), aninhada na base de arribas recuadas que servem de refúgio a vários elementos da flora endémica madeirense.

and there, narrow paths which were the only access by land before the existence of the roads. Another unusual aspect which can be seen is that, near the road, part of the end of this landslip (*fajã*) is lower than sea level, which permits the production of salt. In fact, the name *Paul* suggests the presence of shallow lakes in the past, substantiated by the fact that the local place name uses the term “lake” (*Lagoa* in Portuguese). At the site known as *Sítio da Lagoa*, there are various historical records referring to frequent flooding by the sea before the work was done along the coastline.

Retake the regional road in the direction of *Fajã da Ovelha*. You will begin to climb from the level of the sea to the top of the cliffs. Once you have gone some hundreds of metres, you may observe *Paul do Mar* from above, before entering the valley of *Ribeira das Galinhas*. The road winds along the side of the valley and, in certain places, the hardness of the basalt was only overcome by opening tunnels. Once you reach the top of the cliffs and from the viewpoint of *Miradouro dos Zimbreiros*¹⁸ you may enjoy a panoramic view of *Paul do Mar* (Figure 31), nestling at the base of steep cliffs, which serve as a refuge for various species of flora endemic to Madeira.

18 - Freguesia: Fajã da Ovelha; Altitude aproximada: 400 m

18 - Parish: Fajã da Ovelha; altitude: approx. 400 m.

Parta em direcção à localidade da Fajã da Ovelha e continue sempre até entroncar com a estrada regional (ER 101), onde deve optar pela direcção Prazeres. Para chegar aos Prazeres pode optar pela Via Expresso ou utilizar a estrada regional. Na localidade dos Prazeres deve seguir a indicação da unidade hoteleira Jardim do Atlântico. A partir deste local tem acesso à vereda do *Caminho Real do Paul*. No início do percurso, a partir do Miradouro do Lombo da Rocha, posicionado no topo de uma arribo, a sensivelmente 500 metros de altitude, usufrui-se de uma vista privilegiada sobre o Oceano Atlântico e as fajãs do Jardim do Mar e do Paul do Mar.

Retemperado o espírito, regresse ao trajecto e continue pela Via Expresso em direcção à Calheta. Na rotunda que dá acesso à Vila da Calheta opte pela direcção do Centro das Artes – Casa das Mudanças¹⁹ (Estrela), ponto a partir do qual pode ter uma vista panorâmica sobre a Vila da Calheta e a costa. Na verdade, este é um dos pontos mais adequados para observar a costa, mais especificamente o alinhamento de falésias do sector oriental do concelho.

Este local proporciona uma vista privilegiada sobre aquele que foi o primeiro assentamento populacional concelhio e que ainda hoje constitui a sede político-administrativa do concelho, a Vila da Calheta. Deste ponto observa-se uma profunda intervenção na costa. O engenho humano, responsável pela conquista de alguns metros ao mar, transformou o marulhar das ondas no negro calhau rolando num suave espraiair em areia.

Go in the direction of *Fajã da Ovelha* until you meet the regional road (ER 101), where you should turn in the direction of *Prazeres*. To get there you can either use the “*Via Expresso*” or the regional road. On arrival at *Prazeres*, you should follow directions to the hotel *Jardim do Atlântico*. From there you will find access to the route “*Caminho Real do Paul*”. The start of the path is from the viewpoint “*Miradouro do Lombo da Rocha*”, positioned on top of a cliff, some 500 metres high, with a clear view of the Atlantic Ocean and *Jardim do Mar* as well as *Paul do Mar*.

With your spirits refreshed, continue on your way to *Calheta* on the *Via Expresso*. At the roundabout at the entrance to *Vila da Calheta*, take the direction of *Centro das Artes – Casa das Mudanças*¹⁹ (*Estrela*). From here there is a panoramic view of *Vila da Calheta* and the coast. In fact, this is one of the best places to see the coast, in particular the line of cliffs in the eastern part of the district.

This place will provide you with both a cultural opportunity and a privileged view of what was the first settlement in the district, and is still today the political and administrative centre, *Vila da Calheta*. You can also see significant work done by the hand of man along the coast. Human skill, responsible for reclaiming some metres of land from the sea, has transformed the sound of the waves pounding on the black, rounded rocks into the gentle murmur of water lapping on the sand.

19 - Freguesia: Calheta; Altitude aproximada: 150 m

19 - Parish: Calheta; altitude: approx. 150 m.



Figura 31: Vista sobre o Paul do Mar a partir do Miradouro dos Zimbreiros
Figure 31: View of “Paul do Mar” from the viewpoint of “Miradouro dos Zimbreiros”

Avançando o olhar podemos apreciar o alinhamento das falésias até à Ponta do Sol, já para lá do limite oriental do concelho, apenas interrompido pela embocadura das ribeiras.

Estas falésias (Figura 32), batidas pela maresia e aquecidas pelo sol, onde o declive apenas permite a existência de pequenas acumulações de material a que dificilmente podemos chamar solo, configuram situações de refúgio para a flora endémica típica da costa. Nestas áreas, a secura imposta pela falta de chuva é reforçada pelas fracas condições do solo para conservar humidade.

Num olhar atento à escarpada falésia que lhe fica subjacente, é possível identificar algumas espécies características da vegetação litoral, nomeadamente a oliveira selvagem, o massaroco e a figueira do inferno. Em termos de avifauna, é muito frequente a presença do francelho (*Falco tinnunculus canariensis*), das cagaras, bem audíveis nas noites de Verão, e dos pombos da rocha (*Columba livia atlantis*).

No sentido oposto, isto é, olhando para ocidente, é possível admirar o vale encaixado da Ribeira de São Bartolomeu, cujas vertentes alcantiladas sustentam o sector terminal do Estreito da Calheta.

Regresse à estrada e desça à Vila da Calheta, onde poderá desfrutar de um passeio à beira-mar, observar as particularidades do zambujal madeirense ou mesmo aproveitar para mergulhar nas águas tépidas do Atlântico.

If we look further ahead we can see the line of cliffs, only broken by the mouths of streams, running to *Ponta do Sol*, which is already outside the western border of the district.

The slopes of these cliffs (Figure 32), pummelled by the sea and heated by the sun, have collections of debris that can hardly be called soil, but which serve as a refuge for species of flora endemic to the coast. These areas suffer from the inability of the soil to retain water and the absence of rain.

If you look carefully at the underlying cliffs, you may identify some species characteristic of the vegetation of the coast such as: the wild olive, the pride of Madeira and the smooth spear-leaved spurge. Concerning birds, you may frequently observe the kestrel (*Falco tinnunculus canariensis*), Atlantic Cory's shearwater, which are very noisy at night and the rock dove (*Columba livia atlantis*).

If you look to the east, in the opposite direction, you will see the steep valley of *Ribeira de São Bartolomeu*, whose craggy slopes sustain the relatively flat terminal section of *Estreito da Calheta*.

Return to the road and descend to *Vila da Calheta*, where you may go for a walk along the seafront, examine the wild olive groves (*zambujal madeirense*) or even go for a swim in the tepid waters of the Atlantic.



Figura 32: Vista sobre a costa oriental do concelho
Figure 32: View of the east coast

Caminho Real do Paul²⁰

Um dos percursos mais interessantes que se pode fazer na costa é o Caminho Real do Paul, o qual entronca, no início e no final, com a *Rota das Fajãs*. A maior parte da descida faz-se num vale encaixado, na proximidade do leito escavado pela Ribeira Seca ou Ribeira do Paul, que se despenha em várias cascatas até ao mar, como forma de vencer as rupturas de declive inerentes a uma rede hidrográfica jovem e de perfil longitudinal irregular (Figura 33).

A própria designação da ribeira alude para o reduzido caudal que a mesma apresenta, o que se deve à sua pequena extensão e à secura característica da costa, pelo que em alguns sectores a sua presença é denunciada apenas pelos salgueiros (*Salix canariensis*). Todavia, o aumento do caudal da ribeira após a ocorrência de precipitação proporciona um cenário deveras cativante.

O miradouro que se encontra no início do percurso, o Miradouro do Lombo da Rocha²¹, instalado que está no topo da falésia, favorece uma vista única sobre as localidades do Jardim do Mar (à esquerda) e do Paul do Mar (à direita) (Figura 34).

A vereda, única via de ligação entre o topo e a base da arriba no passado histórico, permite o contacto próximo com a flora característica da

The route of *Caminho Real do Paul*²⁰

One of the most interesting walks you can do along the coast is the *Caminho Real do Paul*, which meets the *Rota das Fajãs* at its start and finish. Most of the descent runs through a deep valley, close to the stream *Ribeira Seca* or *Ribeira do Paul*, which hurries down various waterfalls on an irregular and recently formed course to the sea (Figure 33).

The very name of the stream (“*seca*” means dry in Portuguese) refers to the fact that it has a very reduced volume, owing to its shortness and the characteristic drought of the coast. Indeed, it is only the willows (*Salix canariensis*) which indicate its presence in some places. However, it provides a truly remarkable sight when it gains in strength after rainfall.

There is a magnificent view of *Jardim do Mar* (to the left) and *Paul do Mar* (to the right) (Figure 34) from the viewpoint of *Miradouro do Lombo da Rocha*²¹ perched on the top of the cliffs.

This pathway, which was in the past the only link between the top and the base of the cliffs, provides an opportunity to observe the

20 - Para aceder ao início do percurso deve deslocar-se até à localidade dos Prazeres. Nesta localidade basta seguir as indicações para o Hotel Jardim Atlântico, pois a vereda de acesso a este miradouro inicia-se nas imediações do recinto do Hotel.

21 - Freguesia: Prazeres; Altitude aproximada: 500 m.

20 - In order to get to the start of the path, go to the settlement of Prazeres. Once there, it will be enough to follow the signs indicating Hotel Jardim Atlântico, since the track leading to this viewpoint is located near the hotel itself.

21 - Parish: Prazeres; altitude: approx. 500m.

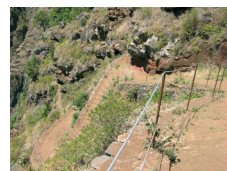
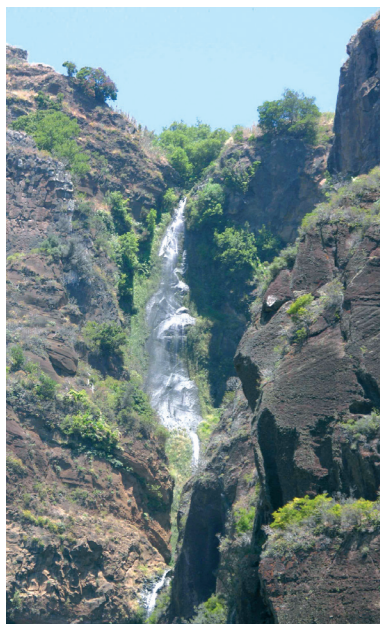


Figura 33: Aspecto da Ribeira Seca e Caminho Real do Paul (troços)
Figure 33: Sections of Caminho Real do Paul and view of Ribeira Seca

costa. Destaca-se a presença de um arbusto pouco comum, o marmulano²² (*Sideroxylon marmulano*), cuja ocorrência marca a transição entre o zambujal, vegetação exclusiva de cotas altimétricas inferiores aos 200 metros na encosta Sul da ilha, e a laurissilva do barbusano, um tipo de laurissilva mais seca do que a laurissilva do til (*Ocotea foetens*), a mais conhecida e emblemática da ilha da Madeira, cuja representatividade está limitada à encosta Norte. Na verdade, ainda é possível ver indícios da laurissilva do barbusano nas paredes do vale, onde vários barbusanos e loureiros se destacam no conjunto da vegetação.

Ao longo do percurso é possível identificar vários endemismos, como a oliveira selvagem, a múchia dourada (*Musschia aurea* – Figura 35a), o plântago da Madeira (*Plantago maderensis*), o massaroco, a figueira do inferno e o ensaio (*Aeonium glutinosum* – Figura 35b).

A meio da caminhada é possível admirar o encaixe profundo do vale, entre paredes verticais erguidas como muralhas que se abrem numa estreita passagem para o mar, escavada pela ribeira mesmo antes de se precipitar no Atlântico. Transposta a estreita passagem, o percurso abandona o encaixado vale da ribeira, e, como que saindo de uma brecha da arriba, todos os sentidos se podem embriagar

characteristic flora of the coast close-up. In particular, an unusual ironwood²² (*Sideroxylon marmulano*), marks the transition between the wild olive grove (*zambujal*), which only occurs below 200 metres on the southern side of the island, and the forest composed of Canary laurel (*“laurissilva do barbusano”* in Portuguese). This kind of forest is drier than the similar other kind of forest, known as *laurissilva* of the stink laurel, (*Ocotea foetens*), which is the best known and emblematic of the Island of Madeira, and only occurs on the northern side. Indeed, it is still possible to see traces of this special forest, *“laurissilva do barbusano”* on the sides of the valley, where various examples of laurels characteristic to it stand out from the vegetation.

Various endemic species may be identified along the walk such as the wild olive tree, the golden musschia (*Musschia aurea* – Figure 35a), Madeira plantain (*Plantago maderensis*), the pride of Madeira, the smooth spear-leaved spurge and the viscid house leek, (*Aeonium glutinosum* – Figure 35b).

In the middle of the walk you may admire the depth of the valley and its vertical sides rising in sheer walls which the stream has carved into a narrow passage just before it plunges into the Atlantic. Once you have gone through this narrow gorge, the narrow valley is left behind and, as if you were leaving a crack in the cliffs, your senses are overwhelmed by the ocean after the closed

22 - O marmulano está igualmente presente nas Canárias e em Cabo Verde (FRANQUINHO E COSTA, 1995).

22 - The *marmulano* can also be found in the Canary and Cape Verde Islands.

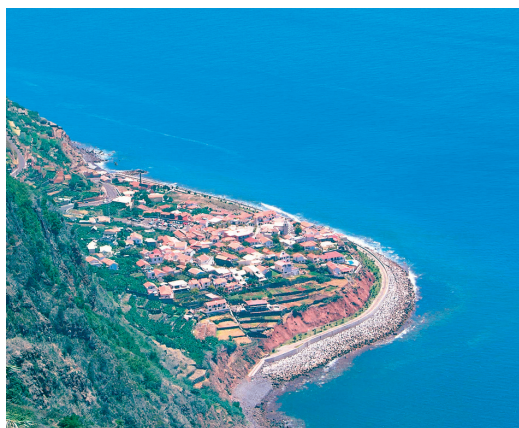


Figura 34: Vista sobre o Paul do Mar e o Jardim do Mar
Figure 34: View of *Paul do Mar* and *Jardim do Mar*

de oceano, após privação entre as muralhas vulcânicas que apertam o vale ao longo da descida. O cheiro a mar, a brisa salgada e o azul da água cristalina acompanham-nos até ao final do percurso, o qual termina junto ao porto de pesca do Paul do Mar.

Este trajecto, com uma duração de aproximadamente 2 horas, apresenta um grau de dificuldade moderado, imposto pelos acentuados declives, visto que em cerca de 2 Km se passa de cotas altimétricas próximas aos 500 m para o nível do mar. Também se pode optar por fazer o trajecto em sentido inverso, isto é, iniciar o percurso no Paul do Mar e concluí-lo no Miradouro do Lombo da Rocha.

environment of the volcanic walls. The scent of the sea, the salty breeze and the crystal clear blue of the water will accompany us until the end of the footpath near the fishing port of *Paul do Mar*.

This route, which takes about 2 hours, has a moderate degree of difficulty due to the reasonably steep slopes and taking into consideration that roughly 2 kms of the path are about 500 m above sea level. This route may also be done in reverse, that is, beginning in *Paul do Mar* and ending at the viewpoint, *Miradouro do Lombo da Rocha*.



a



b



Figura 35: Espécies endémicas
a) múchia doirada; b) ensaião
Figure 35: Endemic species
a) Golden musschia; b) Viscid house leek

7.1.2. Miradouros

Ao longo dos 23 Km de costa vários são os pontos a partir dos quais se pode ter uma vista favorecida sobre o Atlântico. Os miradouros (Figura 36), pela sua posição avançada sobre o mar, favorecem uma vista panorâmica de excelência, onde é possível admirar o contacto abrupto entre o mar e a ilha.

Alcandorados no topo de falésias, permitem apreciar a verticalidade das arribas, o esforço humano para utilizar o solo em locais aparentemente inacessíveis, as pequenas fajãs e fios de água que se desprendem das ribeiras, cujos vales ficam suspensos a várias dezenas de metros. Note-se que, pelo facto de serem pequenas ribeiras, o fraco caudal no estio não permite a formação de cascatas volumosas, estando muitas vezes a sua presença denunciada por vegetação mais luxuriante.

Para além dos miradouros que integram a *Rota das Fajãs*, seleccionou-se um conjunto de pontos de paragem a partir dos quais se tem uma perspectiva privilegiada sobre a linha de costa concelhia. Para os miradouros localizados em estradas secundárias e com carência de sinalização apresentam-se algumas sugestões no sentido de facilitar o acesso a estes pontos.

7.1.2. Viewpoints (*Miradouros*)

Along the 23 km extension of coastline there are various places which provide a magnificent view of the Atlantic. These viewpoints (*miradouros* - Figure 36), because of their forward position relative to the sea, provide you with a panoramic view of the spectacular confrontation between the sea and the island.

From the advantage of the cliff top we can truly appreciate the sheerness of the cliffs and the superhuman force necessary to make use of soil in apparently inaccessible sites. We can also admire the network of the small landslides and trickles of water running away from the streams and their suspended valleys. As they are small rivulets, their volume does not allow for large waterfalls and sometimes it is only the more luxurious vegetation in any one place which betrays the presence of water.

Apart from the viewpoints along the “*Rota das Fajãs*”, we have selected a number of places for you to stop, from which you may have a particularly good view of the district’s coastline. As some of these viewpoints are on secondary roads and are not particularly well signposted, we have provided some directions to help you find your way there.

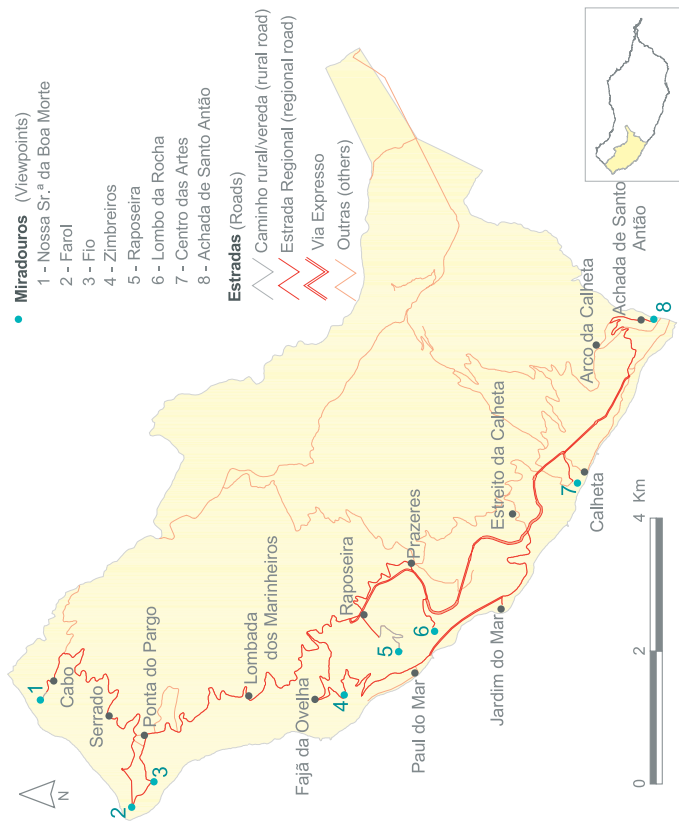


Figura 36: Localização dos miradouros
 Figure 36: Localisation of the viewpoints

Miradouro da Achada de Santo Antão

- Freguesia: Arco da Calheta
- Altitude aproximada: 450 m

No extremo oriental do concelho, no contacto com o município da Ponta do Sol, destaca-se o miradouro da Achada de Santo Antão. Localizado no Arco da Calheta, a mais extensa das oito freguesias, este miradouro oferece a melhor panorâmica sobre o sector oriental do concelho.

Num primeiro plano, o olhar detém-se na configuração particular do relevo, em anfiteatro, que alude para a existência de uma caldeira vulcânica, cujo sector meridional terá desmoronado por acção da abrasão marinha na base da arriba (RIBEIRO, 1985). A própria toponímia local remete para este facto, visto que a designação Arco da Calheta sugere uma configuração topográfica próxima da forma circular de uma caldeira vulcânica. Em plano de fundo desvanece-se a noção do acidentado do relevo, parecendo que a sucessão de lombos e achadas não é, efectivamente, separada pelo vigoroso entalhe das ribeiras (Figura 37).

Algumas dezenas de metros adiante, no final da estrada, pode ainda ter uma visão panorâmica sobre a vizinha Madalena do Mar, freguesia do concelho da Ponta do Sol, aconchegada na base da falésia entre campos de cultivo de bananeira. A posição deste miradouro confere-lhe condições extraordinárias para a prática de desportos como o parapente, uma vez que se situa no topo de uma arriba com aproximadamente 450 m.

Viewpoint of Achada de Santo Antão

- Parish: *Arco da Calheta*
- Approximate altitude: 450 m

In the extreme east of the district and right on the border of the neighbouring district of *Ponta do Sol*, there is the viewpoint of *Achada de Santo Antão*. It is in the parish of *Arco da Calheta*, which is the largest of the parishes, and provides the best panoramic view of the district's eastern sector.

At first sight, you will notice its unusual configuration, which is like an amphitheatre, and belies the existence of a volcanic basin, whose southernmost section has collapsed because of the action of the sea at the base of the cliffs (RIBEIRO, 1985). Once again, the very name of the site refers to this fact, as the word "*Arco*", which means arch or bow in Portuguese, refers to the semicircular shape similar to that part of a volcanic basin. Looking at the background, the irregularity of the land appears to become smoother, as if there were no gullies running between the hills and cliffs. (Figure 37).

Some metres ahead, at the end of the road, you may also get a panoramic view of the neighbouring *Madalena do Mar*, a parish in the municipality of *Ponta do Sol*, nestling at the base of the cliffs between banana plantations. The position of this viewpoint gives it almost perfect conditions for hang-gliding, as it is at the top of an approximately 450 metre cliff.



Figura 37: Vista para ocidente a partir do Miradouro da Achada de Santo Antão
Em primeiro plano a localidade do Arco da Calheta
Figure 37: View to the west from *Miradouro da Achada de Santo Antão*
In the foreground: *Arco da Calheta*

Miradouro da Raposeira

- Freguesia: Fajã da Ovelha
- Altitude aproximada: 500 m

O posicionamento sobranceiro deste miradouro permite contemplar a imponente verticalidade das arribas que servem de enquadramento ao Paul do Mar, bem como acompanhar o início do percurso serpenteante do *Caminho Real do Paul* (a oriente). Suportado por falésias, parece estar suspenso sobre o oceano, sobre o qual se detém uma ampla panorâmica (Figura 38). Tal como noutros miradouros, além da presença de aves, estará sempre na companhia da pequena lagartixa (*Lacerta dugesi*), que aproveita o habitat oferecido pelos orifícios dos muros de pedra basáltica.

Pela estrada regional (ER 101) ou pela via expresso (VR1) desloque-se até à localidade da Raposeira (Raposeira do Lugarinho). Nas imediações da Igreja desça em direcção ao mar até encontrar a indicação de miradouro, devendo virar à esquerda. Todo o restante percurso é feito num caminho rural que permite a circulação automóvel, até ao início do percurso pedestre que dá acesso ao miradouro.

Viewpoint of *Raposeira*

- Parish: *Fajã da Ovelha*
- Approximate altitude: 500 m

From this majestic viewpoint there is a particularly good opportunity to contemplate the sheer walls of cliffs framing *Paul do Mar*, as well as joining the winding footpath of *Caminho Real do Paul* (to the east). It seems to be suspended over the ocean from the cliffs and provides a panoramic view of the scenery (Figure 38). Just like the other viewpoints, apart from the constant presence of birds, you will be permanently accompanied by the endemic Madeiran sharp-headed wall lizard (*Lacerta dugesi*), which takes advantage of the natural habitat offered by the holes in the walls made of basalt rock.

Either by using the regional road (ER 101) or the *Via Expresso* (VR1), continue on your way until *Raposeira (Raposeira do Lugarinho)*. Near the church, go down in the direction of the sea until you find signs for the viewpoint (*miradouro*), on your left. The rest of the journey is done on a country track which you can drive your car down, right up to the footpath leading to the viewpoint.



Figura 38: Miradouro da Raposeira
Figure 38: *Miradouro da Raposeira*

No extremo ocidental do concelho, na freguesia da Ponta do Pargo, encontram-se alguns dos melhores pontos de observação da costa, como os miradouros do Fio, do Farol e da Senhora da Boa Morte. Além do enquadramento paisagístico, permitindo perspectivas privilegiadas sobre o oceano aberto, permitem a observação das arribas, as quais encerram grande diversidade ao nível da flora e da fauna (Figura 39).

Em termos de flora, destaca-se a profusão de massaroco e goivo da rocha, que em Abril sobressaem do dominante verde cinza da figueira do inferno, acompanhados pelo acinzentado tomentoso da perpétua branca (*Helichrysum melaleucum* – Figura 40), pelo marmulano e pelo barbusano.

In the extreme west of the district, in the parish of *Ponta do Pargo*, there are some of the best viewpoints for observing the coast, such as those of *Fio*, *Farol* and *Senhora da Boa Morte*. Besides the stupendous view of the open sea, the considerable diversity of flora and fauna of the cliffs may also be discovered (Figure 39).

In terms of the flora, particularly noteworthy is the profusion of the pride of Madeira and the Madeira sea stock which in April stand out from the predominant greenish grey of the smooth spear-leaved spurge and are accompanied by the greyish, hairy leaves of the white everlasting (*Helichrysum melaleucum* – Figure 40) and some other species, such as the ironwood and the Canary laurel.





Figura 39: Aspecto da costa da Ponta do Pargo (encosta Sul)
Figure 39: View of the coast of *Ponta do Pargo* (south side)

Figura 40: Perpétua branca
Figure 40: White everlasting

Miradouro do Fio

- Freguesia: Ponta do Pargo
- Altitude aproximada: 350 m

Neste miradouro é possível desfrutar-se, com sensação de segurança, de uma vista fabulosa para oriente, podendo apreciar-se o alinhamento quase rectilíneo da costa e, aconchegada por uma nesga de *calhau* que se aninha na sua base, pequenos ilhéus erguem-se vigorosamente a dois passos da praia, como pilares, rodeados por água cristalina (Figura 41).

Trata-se de um dos pontos mais interessantes para admirar a costa e o oceano aberto, de acesso fácil e enquadramento paisagístico de grande qualidade e interesse. Na base da falésia que suporta este miradouro é possível detectar vestígios da prática agrícola. A própria designação deste miradouro está relacionada com a existência de um cabo, utilizado para subir/descer produtos agrícolas e outros, como lenha, que eram enviados para o Funchal por barco.

Mais uma vez a arriba serve de refúgio à flora endémica característica da costa, destacando-se a textura aborregada das comunidades de figueira do inferno, cujo domínio se instala nos poios abandonados na base da arriba, deixando espaço para os massarocos e oliveiras nas faces rochosas da falésia.

Numa visita mais demorada, e com bom tempo, será possível admirar o planar tranquilo de um francelho (*Falco tinnunculus carariensis*) que, aproveitando as brisas ascendentes, aguarda um descuido de algum roedor ou pequeno réptil para se alimentar.

Miradouro do Fio

- Parish: *Ponta do Pargo*
- Approximate altitude: 350 m

Any visitor to this site can safely enjoy a dramatic view to the east of the almost straight coastline, and at the foot of the rock ("*calhau*" in Portuguese) resting at its base, there are tiny islets, just a few steps away from the beach, which rise out of the water in the form of pillars, surrounded by crystal clear water (Figure 41).

This is one of the most interesting places from which you can admire the coast and open sea. It is easy to get to and it is surrounded by scenery well worthy of your attention. At the foot of the cliff you can still see traces of the agriculture that was once practised here. The very name of this viewpoint is connected to a cable ("*fió*" in Portuguese) which was used to raise and lower agricultural products, and other necessities, such as firewood, which used to be sent to Funchal by boat.

Once again this slope is a refuge for the endemic flora characteristic to the coast, in particular the woolly appearance of the smooth spear-leaved spurge which dominates the abandoned terraces at the foot of the slope, leaving space for the pride of Madeira and olive trees on the rocky face of the cliffs.

During a longer visit, and in good weather, you may be lucky enough to see a gliding kestrel (*Falco tinnunculus carariensis*) riding the upward breezes and that is just waiting for an opportunity to catch an inattentive rodent or small reptile for a meal.



Figura 41: Miradouro do Fio e vista para oriente sobre a costa
Figure 41: *Miradouro do Fio* and the view of the coast to the east

Miradouro da Senhora da Boa Morte

- Freguesia: Ponta do Pargo
- Altitude aproximada: 400 m

Localizado no extremo NW do concelho, permite uma vista panorâmica até à fajã das Achadas da Cruz, já no concelho vizinho do Porto Moniz. Como que suspenso sobre o mar (Figura 42), o seu enquadramento garante uma tranquilidade assinalável, só perturbável pelo som metálico do pequeno sino da Capela da Nossa Senhora da Boa Morte.

Para a observação da flora endémica aconselha-se uma visita nos finais de Abril e início de Maio, dado ser a época do ano em que as espécies estão em floração, sempre munido de binóculos, para uma observação mais detalhada. As arribas que ficam em primeiro plano apresentam uma representatividade espectacular de massaroco, das melhores da ilha, não só pelo número, mas também pela vitalidade dos indivíduos.

A partir da Ponta do Pargo desloque-se para Oeste em direcção à localidade do Cabo. Depois de passar os sítios do Pedregal, Serrado e Ribeira da Vaca corte à esquerda em direcção ao Cabo, devendo continuar até ao final da estrada, onde se encontra a solitária Capela da Nossa Senhora da Boa Morte. A partir deste ponto o acesso ao miradouro faz-se por uma vereda, onde se caminha apenas algumas dezenas de metros. A beleza da paisagem envolvente compensa a dificuldade no acesso.

Miradouro da Senhora da Boa Morte

- Parish: Ponta do Pargo
- Approximate altitude: 400 m

Its position in the far north-west of the district provides us with a panoramic view as far as the “fajã” called *Achadas da Cruz*, in the neighbouring district of *Porto Moniz*. From its location over the sea there is not a sound to be heard (Figure 42), apart from the occasional metallic ringing of the bell at the chapel of *Nossa Senhora da Boa Morte*.

The best time of the year to see the endemic flora is at the end of April or beginning of May, as this is the flowering period of these species. It is advisable to bring binoculars for a more detailed observation of this spectacle. The slopes in the foreground provide a home for the innumerable specimens of the pride of Madeira, some of the best on the island, not simply because of the quantity but also because of the vitality of the individual specimens.

Go out of *Ponta do Pargo* and then continue to west in the direction of *Cabo*. After passing *Pedregal*, *Serrado* and *Ribeira da Vaca*, turn left, once again, for *Cabo* and continue until the road ends. Here, you will find the solitary chapel, *Capela da Nossa Senhora da Boa Morte*. From this point on, the access to the viewpoint is by means of a track which you need to go along for a short distance. The outstanding beauty of the spot is well worth the difficulty of getting there.



Figura 42: Miradouro da Senhora da Boa Morte e vista sobre a costa
Figure 42: *Miradouro da Senhora da Boa Morte* and view of the coast

Miradouro do Farol

- Freguesia: Ponta do Pargo
- Altitude aproximada: 300 m

Situado no ponto mais ocidental da Ilha da Madeira, o Miradouro do Farol permite uma vista panorâmica sobre as falésias, na base das quais se desenvolvem pequenas praias de aspecto selvagem, bem como pequenas fajãs. Nas fajãs, e num olhar mais atento, é possível identificar uso humano, onde a existência de algum solo favoreceu a utilização agrícola, agora votada ao abandono pelo difícil acesso (Figura 43). É possível identificar as marcas do uso agrícola, patentes nos *poios* em ruínas, em locais surpreendentes, como que a desafiar a imponência e verticalidade das paredes rochosas das arribas.

Dado tratar-se de uma ponta avançada da ilha sobre o mar, mais batida pelo vento, permite apreciar as diferenças no estado do mar, normalmente mais encapelado na costa Norte e mais bonançoso na encosta Sul. O Farol, diminuído pela majestuosidade das falésias, presta desde 1923 o seu valioso contributo à navegação marítima, neste sector onde as águas atlânticas são especialmente traiçoeiras.

A existência de pequenos ilhéus na proximidade da costa, as exíguas praias e monumentais arribas favorecem a definição de habitats diversos para a avifauna, o que constitui uma área de excelência para a observação de aves. Várias espécies de aves marinhas encontram nas falésias espaços de nidificação, como as cagarras ou o roque de castro (*Oceanodroma castro*). Estas características conferem-lhe o

Miradouro do Farol

- Parish: Ponta do Pargo
- Approximate altitude: 300 m

From its most western position on the Island of Madeira, the viewpoint *Miradouro do Farol* provides a panoramic view of the cliffs with the wild looking beaches and maritime landslips (*fajãs*) at their feet. On many of these patches of land, if you look carefully, you can still see the handiwork of man, who drawn there by the opportunity some strips of soil provided for cultivation, on many of these patches of land. They have since been forsaken because of their difficult access (Figure 43). These abandoned terraces appear in the most unexpected places, as if they were challenging the majestic, almost vertical cliffs.

Due to its forward position on a windy headland jutting into the sea, it is a great observation post to check the conditions of the sea, which is usually rougher on the north coast and calmer on the southern side. The lighthouse, seemingly shrunk in size by the grandeur of the cliffs, has provided a valuable service to shipping since 1923, as in this sector the Atlantic ocean is particularly treacherous.

The little islets close to the coast, the tiny beaches and the monumental cliff walls are a favoured habitat for a number of species of bird, making it a an excellent place for birdwatchers. A number of different species of marine birds have nesting sites on the cliffs, such as the Atlantic Cory's shearwater or the Madeiran storm petrel (*Oceanodroma castro*). As a result of these special conditions,



Figura 43: Vista sobre a costa Norte e pormenor do farol da Ponta do Pargo
Figure 43: View of the north coast and detail of the lighthouse of *Ponta do Pargo*

estatuto de IBA (Important Bird Área – IBA Ponta do Pargo²³), atribuído pelo *Birdlife International* a sítios com importância internacional para a conservação das aves (OLIVEIRA & MENEZES, 2004; DELGADO, 2006).

7.2. SÍTIOS E PERCURSOS NA SERRA

De entre os inúmeros percursos pedestres que se podem fazer na serra da Calheta, optou-se por evidenciar aqueles que se desenvolvem junto à área de lazer do Rabaçal. São trajectos, na sua generalidade, de fácil execução e cuja beleza natural retribui largamente o esforço dispendido.

No pino do Verão, a frescura da água da levada e a sombra dos urzais suavizam o intenso calor, enquanto no Inverno e nas estações intermédias, sujeitas que estão a alterações bruscas das condições climáticas, devem redobrar-se os cuidados na realização destes trajectos, tendo em conta o piso escorregadio e a ocorrência súbita de nevoeiros.

Birdlife International awarded it the title of Important Bird Area - (*IBA Ponta do Pargo*²³), which is given to sites of international importance for the conservation of birds (OLIVEIRA & MENEZES, 2004; DELGADO, 2006).

7.2. SITES AND ROUTES IN THE MOUNTAIN

We have chosen those tours which are near the area of *Rabaçal* from among all the many such routes that can be taken in the mountain of *Calheta*. In general, they are relatively easy circuits to do, and the natural beauty that you will see makes them well worth the effort.

In the height of summer, the freshness of the irrigation channels and the shade of the tree heather soften the intense heat. However, great care should be taken in winter or other seasons as the weather is subject to brusque changes which may make the paths slippery or mists may fall unexpectedly and suddenly.

23 - IBA Ponta do Pargo – Código: PT088; Local: 32° 48' N e 17° 15' W; Área: 1161 ha; Altitudes: 0-643m (DELGADO, 2006)

23 - IBA Ponta do Pargo – Code: PT088; location: 32° 48' N and 17° 15' W; area: 1161 ha; altitudes: 0-643m (DELGADO, 2006).



Lagoa temporária no Campo Grande - Paul da Serra
Temporary lake at Campo Grande - Paul da Serra

A Rota das Encumeadas

A partir da Vila da Calheta tome a direcção dos Prazeres, devendo utilizar preferencialmente a Via Expresso (VR1). Na localidade dos Prazeres procure a indicação *Paul da Serra*, que estará à esquerda poucos metros depois da saída da via expresso (Figura 44).

Circulando na estrada regional (ER 210), após cruzar as matas de eucaliptos e povoamentos de castanheiros, as curvas da estrada permitirão uma ampla panorâmica em direcção ao mar, destacando-se as localidades dos Prazeres e da Raposeira. Após as curvas mais fechadas, e já próximo dos cumes, a estrada cruza uma pequena área de *laurissilva*, dominada por loureiros.

Continue o percurso na direcção da Fonte do Bispo, devendo prosseguir até ao entroncamento com a estrada regional que cruza a serra (ER 110) e tomar a direcção *Paul da Serra*. Logo após o cruzamento aconselha-se uma paragem no miradouro da Fonte do Galhano, o qual permite uma vista excepcional sobre todo o vale da Ribeira da Janela (figura 45), desde o bordo ocidental do Paul da Serra até à foz. Esta vista dominará grande parte do percurso, sendo interrompida quando se contornam os cumes da serra pelo lado meridional, permitindo então uma vista privilegiada sobre o desenvolvimento dos lombos até ao mar.

Continue pela estrada regional até ao cruzamento com a ligação para o Rabaçal. Este é um outro ponto de paragem obrigatória, uma vez que permite uma ampla vista sobre o vale da Ribeira da Janela, no sentido

The route of *Rota das Encumeadas*

When leaving Vila da Calheta, go in the direction of *Prazeres*, preferably using the *Via Expresso* (VRI). When you arrive at *Prazeres*, look for signs to *Paul da Serra*, which will be on the left as you leave the *Via Expresso* (Figure 44).

Travelling on the regional road (ER 210) and after passing through the eucalyptus and chestnut woods, the curves of the road afford panoramic views of the sea, in particular of *Prazeres* and *Raposeira*. Beyond the tightest curves and near the summits, the road goes through a small area of “*laurissilva*”, dominated by laurels.

Continue in the direction of *Fonte do Bispo* until the junction with the regional road that crosses the mountain (ER 110) and turn in the direction of *Paul da Serra*. Just after the junction, we recommend a stop at the viewpoint of *Fonte do Galhano*, which will give you an exceptional view of the valley, *Ribeira da Janela* (Figure 45), from its western limit of *Paul da Serra* until the estuary. This will be your view for most of the route and will only be interrupted as you go around the summits, which will allow you to get a close look at the hills running to the sea.

Continue on your way on the regional road until the crossroads with the road to *Rabaçal*. This is another stop you should make, as you will be rewarded with a wonderful view down the valley containing the stream

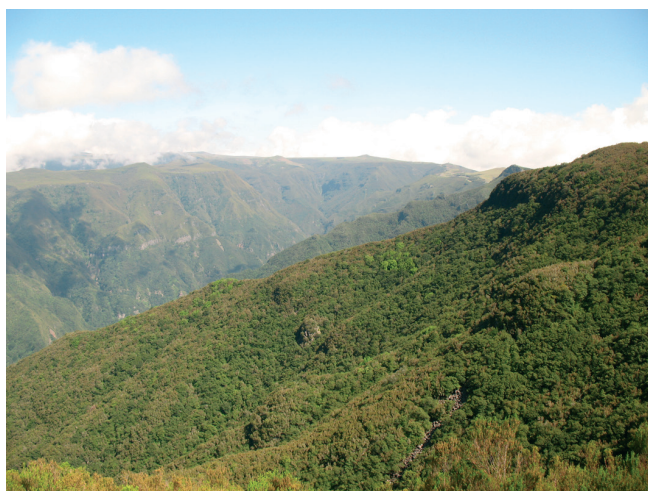
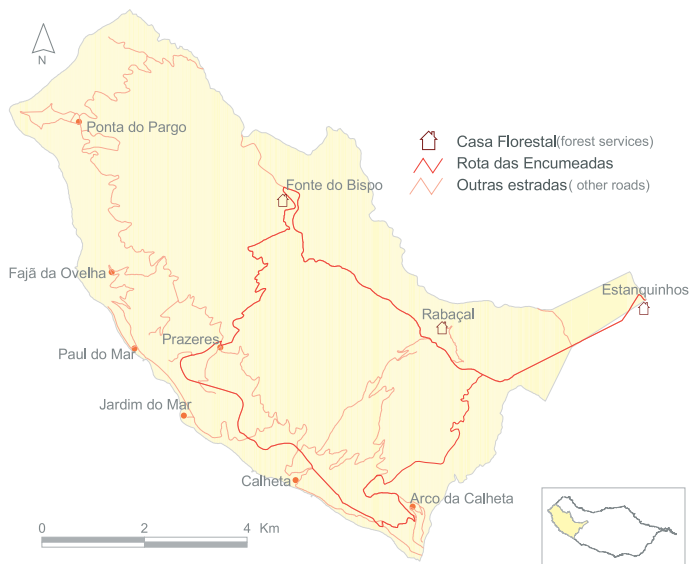


Figura 44: Rota das Encumeadas
 Figura 44: *Rota das Encumeadas*

Figura 45: Vista para o vale da Ribeira da Janela em direcção a montante
 Figure 45: View upstream of the valley, *Ribeira da Janela*



de jusante, e permite admirar o enquadramento da casa de abrigo do Rabaçal (Figura 47). De referir ainda que a partir deste ponto partem todos os percursos pedestres sugeridos para a serra.

De morro em morro, de poente para nascente, os vales profundos dão lugar a uma paisagem única e inesperada numa ilha montanhosa, o Paul da Serra (Figura 46).

Percorra este sector planáltico na direcção do posto florestal dos Estanquinhos, onde se inicia a vereda que dá acesso ao Pico Ruivo do Paul. Deste ponto, o mais alto do concelho da Calheta (1649 m) e posicionado na fronteira com o vizinho concelho de S. Vicente, obtém-se uma vista privilegiada sobre o Paul da Serra. A sua posição permite ainda uma ampla panorâmica sobre a encosta Norte, nomeadamente o encaixe da Ribeira do Inferno, e, em dias de céu limpo, a observação a oriente dos picos mais altos do maciço montanhoso central da ilha (Pico do Areeiro e Pico Ruivo).

No regresso pode optar por continuar a viagem no sentido da Encumeada da Ribeira Brava ou descer em direcção ao Arco da Calheta.

Ribeira da Janela and the possibility of admiring the setting of the shelter of *Rabaçal* (Figure 47). We should also mention that all the hill walking tours suggested in this guide depart from this point.

From hill to hill, from east to west, the deep valleys open onto an unexpectedly unique landscape on a mountainous island, *Paul da Serra* (Figure 46).

Cross this plain in the direction of the forestry post of *Estanquinhos*, which is the start of the footpath leading to *Pico Ruivo do Paul*. This is the highest point of the district of *Calheta* (1649 m) and is on the border with the neighbouring district of *S. Vicente*. From here, on clear days, you have breathtaking views of *Paul da Serra*, the northern hillside, namely the gorge of *Ribeira do Inferno*, as well as the highest peaks (*Pico do Areeiro* and *Pico Ruivo*) of the island's central mountain range.

For your return walk, you can choose to continue your journey in the direction of *Encumeada da Ribeira Brava* or descend in the direction of *Arco da Calheta*.

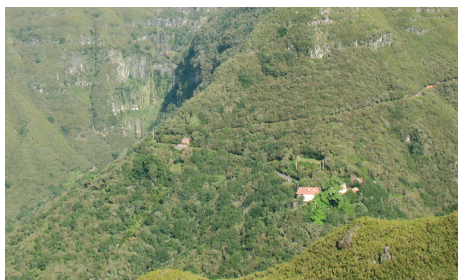
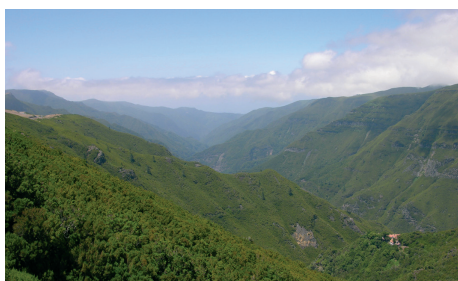


Figura 46: Vista sobre o Paul da Serra
Figure 46: View of Paul da Serra

Figura 47: Vista sobre o vale da Ribeira da Janela em direcção a jusante
Figure 47: View down the valley of Ribeira da Janela

Levada do Paul 1

Também conhecido popularmente como levada da Ribeira do Alecrim, este é um dos percursos mais interessantes que se pode efectuar na serra. De fácil realização, o trajecto desenvolve-se em dois níveis altimétricos, ligados por um lance de escadas. Tem uma duração aproximada de 1 hora, à qual deve somar outra para o regresso, e apresenta boas condições ao nível do piso.

No entroncamento entre a estrada regional que cruza o Paul da Serra (ER 110) e o acesso ao Rabaçal procure a entrada para a Levada do Paul 1. Toda a levada está embrenhada no meio do urzal, permitindo várias vezes uma vista panorâmica sobre o grande vale da Ribeira da Janela.

O início do percurso faz-se no vale da Ribeira do Alecrim, cujo leito se cruza após algumas centenas de metros de caminhada, antes mesmo do entalhe profundo em que a ribeira passa a desenvolver o seu leito até à confluência com a Ribeira da Janela. Antes de abandonarmos o vale desta ribeira é possível desfrutar de uma vista privilegiada da casa de abrigo do Rabaçal e toda a área envolvente. Exposto a S-SW, este sector permite já identificar várias espécies endémicas, dispostas entre as urzes ou nas margens da levada, como a língua de vaca (*Sonchus fruticosus* - Figura 48) ou a leituga (*Sonchus pinnatus*).

Após a transição para o vale da Ribeira do Lajeado, através de uma escadaria que faz a ligação entre os dois níveis a que se desenvolve o percurso, todo o trajecto passa a ser feito numa vertente exposta a NW. Mais sombria e húmida, oferece as condições ideais para uma profusão de espécies indígenas, destacando-se como um trajecto ideal para a sua observação. Não é necessário afastar o olhar das margens da levada

Route - Levada do Paul 1

Also known as *Levada of Ribeira do Alecrim*, this is one of the most interesting circuits that can be done on foot in the mountain. The route is easy to complete and involves two sections on different levels, connected by a flight of stairs. It takes about an hour to complete, to which you should add another hour for the return trip, and the surface of the footpath is in a good condition.

At the crossroads of the regional road which crosses *Paul da Serra* (ER 110) and the access to *Rabaçal*, look for the start of the route of *Levada do Paul 1*. This walk passes through the middle of heather but there are various places with a clear view of the generous valley of *Ribeira da Janela*.

The initial section of the circuit is in the valley of the stream, *Ribeira do Alecrim*. You will come across it after walking for a few hundred metres, before it enters the deep valley in which it merges with another stream, known as *Ribeira da Janela*. Before leaving this valley, you can admire the shelter at *Rabaçal* and the whole area around it. With a south-southwest exposure, this site will allow you to see a number of endemic species growing between the heathers or along the banks of the irrigation channels, such as the shrubby sowthistle (*Sonchus fruticosus* - Figure 48) and the sowthistle (*Sonchus pinnatus*).

After making the transition to the valley of *Ribeira do Lajeado*, by going up the stairs which connect the two levels comprising this circuit, the route continues on a hillside with a north-west exposure. Damp and with more shade, it provides the perfect conditions for a profusion of indigenous species, and it is the ideal path for anyone interested in observing them. You only have to look along the margins of the irrigation



Figura 48: Diferentes aspectos da espécie língua de vaca
Figure 48: Different views of the shrubby sowthistle

para se identificarem várias espécies, onde se destaca o cinzento felpudo das folhas da erva-coelho (*Pericallis aurita* - Figura 49e), o amarelo brilhante da doiradinha (*Ranunculus cortusifolius* - Figura 49a), o tom violáceo do gerânio (*Geranium palmatum*) ou o branco da estreleira (*Argyranthemum pinnatifidum*) (Figura 49c).

Por entre o emaranhado de urze e uveira da serra (*Vaccinium padifolium* - Figura 50), onde é frequente o esvoaçar do bis-bis (*Regulus ignicapillus madeirensis*) e do papinho (*Erithacus rubecula rubecula*), é ainda possível detectar a erva redonda (*Sibthorpia peregrina*), como um tapete verde de onde se destacam pequenas flores amarelas (Figura 49d), partilhando a sombra com o feto-pente (*Blechnum spicant*).

Quando o murmúrio das quedas de água se sobrepõe a todos os outros sons aproxima-se o final do percurso, o qual conduz a um dos pontos mais recônditos da serra, onde se destaca a queda de água conhecida como Madre d'Água (Figura 52).

O verde profundo das pequenas lagoas, que se sucedem a cada cascata, desenha-se num leito rochoso, sobre o qual se debruçam majestosas línguas de vaca, perados e o raro aderno (*Heberdenia excelsea*) (Figura 51).

As paredes rochosas que enquadram o encaixe do leito da ribeira serviram de refúgio a estas espécies, exclusivas do arquipélago da Madeira. A sua presença a esta altitude, já na bordadura do Paul da Serra, deve-se ao abrigo fornecido pelo vale, o qual favoreceu a sua ascensão até cotas próximas aos 1300 m de altitude.

Regresse ao ponto de partida, aproveitando para desfrutar mais uma vez da paisagem e dos aspectos particulares que este trajeto lhe oferece.

channel to identify a number of colourful species, the velvety grey of the Madeira groundsel (*Pericallis aurita* - Figure 49e), the brilliant yellow buttercup (*Ranunculus cortusifolius* - Figure 49a), the violet of the anemone-leaved stork's bill (*Geranium palmatum*) or the white of Mandon's chrysanthemum (*Argyranthemum pinnatifidum*) Figure 49c).

Between the branches tangle of the heather and Madeira blueberry (*Vaccinium padifolium* - Figure 50), where is frequent the little Madeira firecrest (*Regulus ignicapillus maderensis*), and the robin (*Erithacus rubecula rubecula*) it is also possible to find the Madeira moneywort (*Sibthorpia peregrina*) as a green carpet pointed by little yellow flowers (Figure 49d) sharing the shadow with the deer fern (*Blechnum spicant*).

It is when the murmur of waterfalls becomes louder than all other natural sounds that you are reaching the end of your route. This pathway leads to one of the most hidden places in the mountain, where the central figure is the waterfall known as *Madre d'Água* (Figure 52).

The dark green of the small lakes which succeed each waterfall have rocky banks, over which the majestic branches of the shrubby sowthistle, Madeira holly and the rare Beefwood (*Heberdenia excelsea*) (Figure 51) spread.

The rocky banks of the stream serve as a refuge for these species which are exclusive to the island of Madeira. Their presence at this altitude, on the border of *Paul da Serra*, is due to the protection that the valley provides, and which enables them to reach a maximum altitude of 1300 m.

On the return journey to our starting point, we have a second opportunity to enjoy all the wonderful sights that this unique location has to offer.

a



b



c



d



e



Figura 49: Espécies endémicas
Figure 49: Endemic Species



Figura 50: Uveira da serra (flores e frutos)
Figure 50 Madeira blueberry (flowers and fruits)

Figura 51: Frutos de perado e de aderno
Figure 51: Fruits from the Madeira holly and the beefwood



Figura 52: Madre d'Água
Figure 52: Madre d'Água

Levadas do Risco (PR6.1.) e das 25 Fontes (PR6)²⁴

A partir da estrada regional (ER 110), desça a pé até à casa de abrigo do Rabaçal²⁵. Percorridos alguns metros a estrada cruza uma das linhas de água responsáveis pela drenagem do Paul da Serra, a Ribeira do Alecrim, cujo vale encaixado acompanhará o trajecto até à casa de abrigo. Depois de passar a ribeira, e poucos metros adiante, a abertura do vale permite estender o olhar pelas vertentes do vale da Ribeira da Janela (Figura 53), onde imperam as urzes, interrompidas aqui e ali pelo verde intenso das lauráceas.

Na continuidade da descida, até à casa do Rabaçal, esteja atento, pois o domínio das urzes esconde vários aspectos de interesse. Em termos de flora, e dado tratar-se de um ambiente de serra, é possível encontrar o goívo da serra (*Erysimum bicolor* – Figura 54), enquanto ao nível da avifauna, além dos melros (*Turdus merula cabreræ*), sempre atarefados na procura de alimento, destacam-se as visitas fugazes do bis-bis (*Regulus ignicapillus madeirensis*), uma pequena ave endémica que será companhia frequente ao longo de todo o trajecto.

Já na casa do Rabaçal, aproveite para descansar um pouco à sombra de velhos carvalhos, cujos ramos, revestidos de barba-de-velho (*Usnea* sp. – Figura 55), são poiso de eleição para um outro elemento da avifauna, o tentilhão (*Fringilla coelebs madeirensis*) (Figura 56).

Routes - Levadas do Risco (PR6.1.) and 25 Fontes (PR6)²⁴

From the regional road (ER 110), walk down as far as the forestry shelter at *Rabaçal*²⁵. A few metres from the road passes one of the streams responsible for draining *Paul da Serra*, called *Ribeira do Alecrim*, and whose valley runs to the shelter. After passing the stream, and just a few metres on, a gap in the valley allows you to see the sides of the valley of *Ribeira da Janela* (Figure 53), which are covered in heather, and with the intense green of the laurel family showing through here and there.

Pay careful attention on your way down to the house at *Rabaçal*, as the overwhelming presence of heather hides some interesting features. Regarding the flora, and given that this is a mountain environment, you may see the mountain wallflower (*Erysimum bicolor* – Figure 54), and concerning bird-life, apart from the blackbirds (*Turdus merula cabreræ*) which are always busy searching for food, you will always catch a glance of the fleeting visits by the Madeira firecrest (*Regulus ignicapillus madeirensis*). This is a small endemic bird which will be your frequent companion throughout your walk.

Once arrived to *Rabaçal*, take a well deserved rest in the shade of the old oak trees, whose branches are covered by old man's beard (*Usnea* sp. – Figure 55) and are a favourite perching place for the chaffinch (*Fringilla coelebs madeirensis* - Figure 56).

24 - O total do percurso tem uma extensão aproximada de 5,2 km.

25 - Ainda que este troço possa ser feito utilizando o serviço de transporte disponibilizado pela Câmara Municipal da Calheta (serviço pago), aconselhamos uma descida a pé.

24 - The entire route is approx. 5.2 km long.

25 - Although this segment may be covered by using the (pay) transportation system made available by the municipality of Calheta, we recommend that it be climbed down on foot.

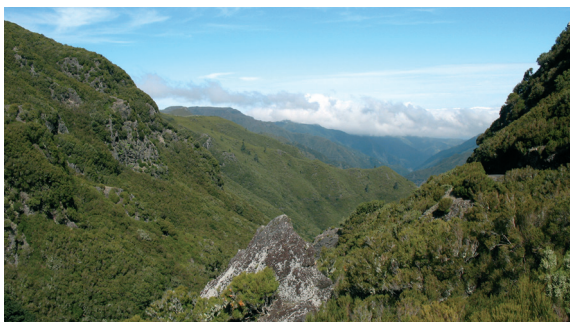


Figura 53: Vista a partir do vale da Ribeira do Alecrim
Figure 53: View from the valley of *Ribeira do Alecrim*

Figura 54: Goivo da serra (arbusto e flor)
Figure 54: Mountain wallflower (bush and flower)

Retemperadas as forças, inicie a descida na direcção das Levadas do Risco e das 25 Fontes. A parte inicial destes dois percursos pedestres é coincidente e inicia-se com uma descida íngreme, vencida com a ajuda de degraus. Neste trajecto, resultado da descida em altitude, o domínio das urzes, entre as quais vai pontuando a uveira da serra, cede pontualmente perante o avanço de espécies da laurissilva, que aproveitam os vales e vertentes mais húmidas para se instalarem. Chegando mesmo a formar bosquestes, são presença frequente o loureiro, o folhado e o perado.

Sensivelmente aos 1000 metros de altitude alcança-se o nível da Levada do Risco, cujo trajecto apresenta baixo grau de dificuldade, pois, além de se desenvolver à mesma cota, é largo e encontra-se em boas condições em termos de piso. Neste ponto, onde os dois trajectos divergem, aconselhamos que continue a descer em direcção às 25 Fontes.

O percurso obriga a algumas subidas e descidas, o que se deve ao facto de interceptar os vales de algumas ribeiras mais importantes, como a Ribeira do Lajeado (Figura 57) e a Ribeira das Águas Negras.

Ainda que o percurso se desenvolva maioritariamente no meio do urzal, a altitude a que se encontra favorece já a presença frequente de espécies da laurissilva, detectadas facilmente pelo verde lustroso das suas folhas. Além dos loureiros, é ainda possível detectar os folhados, perados e vinháticos, cujos ramos são por vezes visitados pelo pombo trocaz (*Columbra trocaz trocaz*).

Seguindo a levada, sempre na protecção dos caules retorcidos das urzes (Figura 58), chegamos a um dos pontos

Once you have regained your strength, begin your descent to *Levadas do Risco* and *25 Fontes*. The initial section of these two circuits is the same for both, and starts off with a steep slope, but fortunately some steps are provided! As you go along, you will notice that the predominance of heather, punctuated sporadically by the Madeira blueberry, begins to give way, here and there, to the advance of the “*laurissilva*” species, which take advantage of the opportunity provided by the more humid valleys and slopes. The laurel, the lily of the valley tree, and the Madeira holly are sometimes in sufficient quantity to form small woods.

At around 1000 metres of altitude, you reach the level of *Levada do Risco*, whose trajectory is not particularly demanding, as it is roughly on the same level. There is a wide path and the surface is in a good condition, so the walking is relatively easy. At the point that the two paths meet, we recommend that you continue your descent in the direction of *25 Fontes*.

You will need to climb up and down in some places along this path, as it intercepts some of the more important valleys, such as *Ribeira do Lajeado* (Figure 57) and *Ribeira das Águas Negras*.

Even though the majority of your walk takes place in the middle of a heath, its altitude also allows for the presence of some species of *laurissilva*, easily detected by the lustrous green of their leaves. Besides the laurel, you can also see the lily of the valley tree, the Madeira holly, and the Madeira mahogany, the branches of which are often visited by the Trocaz pigeon (*Columbra trocaz trocaz*).

Following the irrigation channel, and always protected by the twisted stems of the heather (Figure 58), we



Figura 55: Barba-de-velho nos ramos dos carvalhos
Figure 55: Old man's beard, (*Usnea sp.*), on the oak branches

Figura 56: Tentilhão
Figure 56: Madeira chaffinch

Figura 57: Lagoa na Ribeira do Lajeado
Figure 57: Lake at *Ribeira do Lajeado*

mais recônditos da serra da Calheta, as 25 Fontes. Como uma relíquia escondida nas entranhas da serra, este local encontra-se entre os mais visitados por aqueles que a escolheram para usufruir da riqueza natural que esta oferece. Trata-se de uma estrutura semelhante a um poço vulcânico, cujas paredes verticais representam uma assinalável ruptura de declive no leito da Ribeira das Águas Negras.

Das paredes rochosas a água brota continuamente, alimentando a pequena lagoa de águas verdes que se desenha no fundo deste poço (Figura 59). Mesmo no Verão, ainda que com menor caudal, estas paredes continuam a debitar água, a qual, perdida entre os blocos de rocha depositada no leito da ribeira, se encaminha para a levada, que a transportará por vários quilómetros.

Depois de recuperado o fôlego, tomado pela caminhada e pela beleza do local, retome a levada e regresse à bifurcação que dá início ao trajecto da Levada do Risco, cumprindo uma distância aproximada de 2 km.

A Levada do Risco, um trajecto que apresenta baixa dificuldade de execução, conduz a uma das cascatas mais imponentes da ilha. Depois de dois ressaltos, correspondentes às cascatas da Madre de Água e do Poço do Vento, surge a queda de água principal, conhecida como *Risco*, de todas a mais significativa e a que mais se destaca na paisagem (Figura 60).

Esta queda de água, localizada na Ribeira do Lajeado, instala-se numa ruptura de declive da ordem das duas centenas de metros. Aqui, as águas verdes e frias da Lagoa do Vento despenham-se como uma cortina de água ou escorrem pelas paredes vulcânicas, alimentando um tapete vegetal que forra os sectores mais laterais.

arrive at one of the most hidden parts of *Serra da Calheta*, the site known as *25 Fontes*. Like a secret relic, hidden in the depths of the mountain, it is one of the places most visited by those who wish to enjoy the natural beauty that it offers. It is similar to the well of a volcano, whose vertical walls represent a considerable drop in the course of the stream called *Ribeira das Águas Negras*.

Water overflows continuously from the rocky walls and feeds a small lake of green water at the bottom of the well (Figure 59). Even in the summer, when there is less water, this precious liquid continues to flow between the blocks of stone deposited along the water course on its way to the irrigation channel, which will transport it for various kilometres to where it is most needed.

When you have recovered your breath sufficiently from the exertions of the walk and had your fill of the beauty the site has to offer, return to the fork which started your path to *Levada do Risco*, a distance of approximately 2 km.

The route of *Levada do Risco* is an easy trajectory to complete and leads to one of the biggest waterfalls on the island. After two other waterfalls, *Madre de Água* and *Poço do Vento*, the water reaches the main waterfall, known as *Risco*, which is the biggest and is the one which most stands out in the landscape. (Figure 60).

This waterfall, occurring along the stream *Ribeira do Lajeado*, falls some two hundred metres in a spectacular display. The cold green waters of the lake *Lagoa do Vento* either fall in a curtain of water or run down the volcanic walls feeding the carpet of vegetation which lines the areas to the side of the main water course.



Figura 58: Aspectos da Levada das 25 Fontes
Figure 58: Views of *Levada das 25 Fontes*

Principalmente na Primavera, tirando partido das precipitações mais elevadas, esta queda de água é facilmente detectável na paisagem, sobressaindo de forma destacada do negro da rocha basáltica e do enquadramento dado pelo verde das urze.

Ao longo da levada é possível identificar várias espécies endémicas, sendo de destacar a vistosa inflorescência da orquídea da serra (*Dactylorhiza foliosa* - Figura 61a), que aparece com frequência ao longo da levada, bem como o ensaio da Madeira (*Aychrison divaricatum* - Figura 61b).

Regresse à casa de abrigo do Rabaçal. Se ainda tiver forças para mais uma caminhada pode optar por se deslocar até ao Poço do Vento²⁶, cujo percurso se pode iniciar junto à casa de abrigo, ao lado da fonte de água da casa, ou, a partir da estrada de acesso, algumas dezenas de metros acima da casa. O trajecto faz-se por uma estreita vereda, cujas más condições em termos de piso se associam à ausência de sinalização, o que dificulta a sua realização em segurança. A dureza do percurso é, no entanto, compensada pelo espectáculo que a natureza nos oferece. Uma queda de água que se despenha a cerca de 75 m de altura numa lagoa de águas verdes profundas.

Escondida por vertentes cobertas de urze, esta lagoa parece estar suspensa, uma vez que poucos metros adiante o leito rochoso é cortado a prumo pela queda de água do Risco.

O regresso à estrada regional, a partir da casa de abrigo do Rabaçal, pode ser feito utilizando o serviço de transporte local.

Due to the heavier rainfall in spring, this waterfall is easily detected in the landscape as it stands out clearly from its background of black basalt rock and the green of the surrounding heather.

Two particular endemic species of plant stand out as you walk along the trail: you will easily see the flowers (at the right time of the year) of the mountain orchid, (*Dactylorhiza foliosa* - Figura 61a), which appears frequently, as well as the Madeira stonecrop (*Aychrison divaricatum* - Figura 61b).

Return to the shelter at *Rabaçal*. If you still have the strength for another walk, you could choose to continue until *Poço do Vento*²⁶. You can begin this tour either at the shelter, to the side of the fountain, or from the access road, a short distance from the building. The walk is along a narrow path, which is in a bad condition, and the lack of signposts can make it difficult to complete safely. However, these difficulties are compensated by the spectacular views nature offers along the way. For example, a waterfall that drops almost 75 metres into a lake of deep green water.

Hidden by sides covered in heather, this lake appears to be suspended as, a few metres on, it is dramatically cut away when it runs into the waterfall of *Risco*.

You may take local transport, which leaves from the shelter at *Rabaçal*, to return to the regional road.

26 - O percurso, com uma extensão aproximada de 2 Km, demora cerca de 40 a 50 minutos a percorrer (1 sentido).

26 - This route is approximately 2 km long and can be covered in about 40-50 minutes, one way.



Figura 59: 25 Fontes
Figure 59: 25 *Fontes*

Figura 60: Queda de água do Risco (enquadramento)
Figure 60: The waterfall of *Risco* (setting)

a



b



b



Figura 61: Orquídea da serra e ensaio da Madeira
Figure 61: Mountain orchid and the Madeira stonecrop



(Página deixada propositadamente em branco)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS (REFERENCES)

- CAPELO, Jorge; SEQUEIRA, Miguel Menezes de; JARDIM, Roberto & COSTA, José Carlos (2004) – Guia da excursão geobotânica dos V Encontros ALFA 2004 à Ilha da Madeira. In CAPELO, Jorge (ed.), A paisagem vegetal da Ilha da Madeira. *Quercetea* 6: 5-45.
- CAPELO, Jorge; SEQUEIRA, Miguel Menezes de; JARDIM, Roberto & MESQUITA, Sandra (2007) – Madeira. In SILVA, Joaquim Sande (Coord.) – *Açores e Madeira. A Floresta das Ilhas*. Col. Árvores e Florestas de Portugal, Vol. 6. Público, Lisboa.
- DELGADO, Cláudia (2006) - *Onde observar aves no arquipélago da Madeira*. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves. Funchal.
- FRANQUINHO, Luís O. & COSTA, António (1995) - *Madeira. Plantas e Flores*. Francisco Ribeiro & Filhos, 14ª Edição, Funchal.
- JARDIM, Roberto & FRANCISCO, David. (2000) – *Flora endémica da Madeira*. Múchia Publicações, Funchal.
- MACIEL, Olga. (2005) - *Precipitações intensas na Ilha da Madeira. Incidência, contrastes espaciais e causas sinópticas*. Tese de Mestrado em Geografia Física – Estudos Ambientais, Universidade de Coimbra. Coimbra.
- OLIVEIRA, Paulo & MENEZES, Dília (2004) - *Aves do Arquipélago da Madeira*. Serviço do Parque Natural da Madeira. Arquipélago Verde, Funchal.
- RIBEIRO, João Adriano. (2005) – *Ilha da Madeira. Roteiro histórico-marítimo*. Editorial Calcamar, Funchal.
- RIBEIRO, Orlando (1985) – *A Ilha da Madeira até meados do séc. XX*. Inst. Cultura e Língua Portuguesa, Lisboa.
- RIVAS-MARTINEZ, Salvador; DIAZ, T. E.; FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F.; IZCO, J.; LOIDI, J.; LOUSÃ, M. & PEÑAS, A. (Ed.) (2002) – Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to syntaxonomical checklist of 2001. *Itinera Geobotanica* 15 (1 e 2), Léon.

LISTA DA FAUNA E FLORA

FAUNA

- Andorinha da serra – *Apus unicolor* (Jardine 1830)
Bis-bis – *Regulus ignicapillus madeirensis* (Harcourt 1851)
Cagarra – *Calonectris diomedea borealis* (Cory 1881)
Francelho – *Falco tinnunculus canariensis* (Koenig 1889)
Gaivota de patas amarelas – *Larus cachinnans atlantis* (Clements 1991)
Garajau – *Sterna hirundo* (Linnaeus 1758)
Manta – *Buteo buteo harterti* (Swan 1919)
Melro preto – *Turdus merula cabreræ* (Hartert 1901)
Papinho – *Erithacus rubecula rubecula* (Linnaeus 1758)
Pombo da rocha – *Columba livia atlantis* (Gmelin 1789)
Pombo trocaz – *Columba trocaz* (Heineken 1929)
Roque de castro – *Oceanodroma castro* (Harcourt 1851)
Tentilhão – *Fringilla coelebs madeirensis* (Sharpe 1888)
Lagartixa – *Lacerta dugesi* (Milne-Edwards 1829)

FLORA INDÍGENA

- Aderno – *Heberdenia excelsa* (Ait.) Banks ex DC.
Barbusano – *Apollonias barbuiana* (Cav.) Bornm
Barba de velho – *Usnea* sp.
Buxo da rocha – *Maytenus umbellata* (R. Br.) Mabb.
Buxo da rocha – *Chamaemeles coriacea* Lindl.
Cardo branco – *Carlina salicifolia* (L. f.) Cav.
Cabreira – *Phyllis nobla* L.
Cila da Madeira – *Scilla maderensis* Menezes var. *maderensis*
Ensaio ou farrobo – *Aeonium glutinosum* (Ait.) Webb & Berth.
Ensaio da Madeira – *Aichryson divaricatum* (Ait.) Praeg.
Ensaio da rocha – *Aeonium glandulosum* (Ait.) Webb & Berth.
Ensaio felpudo – *Aichryson villosum* (Ait.) W. & B.
Erva de coelho – *Pericallis aurita* (L'Hérit.) B. Nord.
Erva redonda – *Sibthorpia peregrina* L.
Estreleira ou malmequeres – *Argyranthemum pinnatifidum* (L. fil.) Lowe ssp. *pinnatifidum*
Feiteira – *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn
Figueira do inferno – *Euphorbia piscatoria* Ait.
Feto-pente – *Blechnum spicant* (L.) Roth
Folhado – *Clethra arborea* Ait.
Goivo da rocha – *Mathiola maderensis* Lowe
Goivo da serra – *Erysimum bicolor* (Hornem.) DC.
Leituga – *Sonchus pinnatus* Ait.
Língua de vaca – *Sonchus fruticosus* L. f.
Loureiro – *Laurus novocanariensis* Rivas Mart., Lousã, Fern. Prieto, E. Días, J.C. Costa & C. Aguiar
Malfurada – *Globularia salicina* Lam.
Marmulano – *Sideroxylon marmulano* Banks e.C. Cx Lowe

FAUNA AND FLORA

FAUNA

- Atlantic Cory's Shearwater - *Calonectris diomedea borealis* (Cory 1881)
Blackbird - *Turdus merula cabreræ* (Hartert 1901)
Chaffinch - *Fringilla coelebs madeirensis* (Sharpe 1888)
Common tern - *Sterna hirundo* (Linnaeus 1758)
Kestrel - *Falco tinnunculus canariensis* (Koenig 1889)
Madeira Buzzard - *Buteo buteo harterti* (Swan 1919)
Madeira Firecrest - *Regulus ignicapillus madeirensis* (Harcourt 1851)
Madeiran sharp-headed lizard - *Lacerta dugesi* (Milne-Edwards 1829)
Madeiran Storm-petrel - *Oceanodroma castro* (Harcourt 1851)
Plain swift - *Apus unicolor* (Jardine 1830)
Robin - *Erithacus rubecula rubecula* (Linnaeus 1758)
Rock Dove - *Columba livia atlantis* (Gmelin 1789)
Trocaz Pigeon - *Columba trocaz* (Heineken 1929)
Yellow-Legged Gull - *Larus cachinnans atlantis* (Clements 1991)

INDIGENOUS FLORA

- Anemone-leaved stork's Bill - *Geranium palmatum* Cav.
Bastard hare's ear - *Phyllis nobla* L.
Beefwood - *Heberdenia excelsa* (Ait.) Banks ex DC.
Besom heath - *Erica platycodon* (Webb & Berthel.) subsp. *maderincola* Rivas-Martinez
Buttercup - *Ranunculus cortusifolius* Willd.
Canary laurel - *Apollonias barbujana* (Cav.) Bornm
Deer fern - *Blechnum spicant* (L.) Roth)
Disc houseleek - *Aeonium glandulosum* (Ait.) Webb & Berth.
Downy stonecrop - *Aichryson villosum* (Ait.) W. & B.
Globe flower - *Globularia salicina* Lam.
Golden musschia - *Musschia aurea* (L. f.) Dumort.
Ironwood - *Sideroxylon marmulano* Banks e.C. Cx Lowe
Laurel - *Laurus novocanariensis* Rivas Mart., Lousã, Fern. Prieto, E. Días, J.C. Costa & C. Aguiar
Lily-of-the-valley tree - *Clethra arborea* Ait.
Madeira blueberry - *Vaccinium padifolium* J. E. Sm. ex Rees
Madeira groundsel - *Pericallis aurita* (L'Hérit.) B. Nord.
Madeira Holy - *Ilex perado* Ait. ssp. *Perado*
Madeira mahogany - *Persea indica* (L.) K. Spreng.
Madeira moneywort - *Sibthorpia peregrina* L.
Madeira plantain - *Plantago arborescens* Poir. ssp. *maderensis* (Decne.) A. Hansen & Kunk.
Madeira sea stock - *Mathiola maderensis* Lowe
Madeira shrubby bitter-sweet - *Maytenus umbellata* (R. Br.) Mabb.
Madeira squill - *Scilla maderensis* Menezes var. *maderensis*
Madeira stonecrop - *Aichryson divaricatum* (Ait.) Praeg.
Mandon's chrysanthemum - *Argyranthemum pinnatifidum* (L. fil.) Lowe ssp. *Pinnatifidum*
Mountain wallflower - *Erysimum bicolor* (Hornem.) DC.

Massaroco - *Echium nervosum* Dryand. in Ait.
 Múchia dourada - *Muschia aurea* (L. f.) Dumort.
 Oliveira selvagem ou zambujeiro - *Olea maderensis* (Lowe) Rivas Mart. & del Arco
 Pássaras (Gerânio) - *Geranium palmatum* Cav.
 Perado - *Ilex perado* Ait. ssp. *perado*
 Perpétua branca- *Helichrysum melaleucum* Rchb. Ex Holl
 Plântago da Madeira - *Plantago arborescens* Poir. ssp. *maderensis* (Decne.) A. Hansen & Kunk.
 Ranúnculo - *Ranunculus cortusifolius* Willd.
 Salgueiro ou seixeiro - *Salix canariensis* C. Sm. ex Link
 Til - *Ocotea foetens* (Ait.) Benth. & Hook. f.
 Urze molar ou arbórea - *Erica arborea* L.
 Urze das vassouras - *Erica platycodon* (Webb & Berthel) subsp. *maderincola* Rivas Mart.
 Uveira da serra - *Vaccinium padifolium* J. E. Sm. ex Rees
 Vinhático - *Persea indica* (L.) K. Spreng.

LISTA DA FLORA EXÓTICA

Abacateira - *Persea americana* Mill
 Abundância - *Ageratina adenophora* (K. Spreng.) King & Robinson
 Acácias - *Acacia mearnsii* De Wild.; *Acacia melanoxylon* R. Br.
 Anoneira - *Annona cherimola* Miller
 Araçaleiro - *Psidium guineense* L.
 Bananeira - *Musa* sp.
 Cana-de-açúcar - *Saccharum officinarum* L.
 Cana vieira - *Arundo donax* L.
 Capim elefante - *Pennisetum purpureum* Schumach
 Capim fino ou capim-Angola- *Brachiaria mutica* (Forsk.) Nguyen.
 Eucalipto - *Eucalyptus* sp.
 Figueira - *Ficus carica* L.
 Giesta amarela - *Cytisus scoparius* (L.) Link
 Goiabeira - *Psidium guajava* L.
 Mangueiro - *Mangifera indica* L.
 Nespereira - *Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl.
 Papaieira - *Carica papaya* L.
 Pinheiro bravo - *Pinus pinaster* Aiton
 Tabaibeira ou piteira - *Opuntia tuna* (L.) Mill.
 Tojo ou carqueja - *Ulex europaeus* L.
 Vinha - *Vitis vinifera* L.

No translation in English - *Chamaemeles coriacea* Lindl.
 Old Man's Beard - *Usnea* sp.
 Pride of Madeira - *Echium nervosum* Dryand. in Ait.
 Shrubby sow thistle - *Sonchus fruticosus* L. f.
 Smooth spear-leaved spurge - *Euphorbia piscat6ria* Ait.
 Sow thistle - *Sonchus pinnatus* Ait.
 Stinklaurel - *Ocotea foetens* (Ait.) Benth. & Hook. f.
 Tree heath - *Erica arborea* L.
 Viscid house leek - *Aeonium glutinosum* (Ait.) Webb & Berth.
 Western brackenfern - *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn
 White everlasting - *Helichrysum melaleucum* Rchb. Ex Holl
 Wild olive tree - *Olea maderensis* (Lowe) Rivas Mart. & del Arco
 Willow - *Salix canariensis* C. Sm. ex Link
 Willow-leaved carline thistle - *Carlina salicifolia* (L. f.) Cav.

EXOTIC FLORA

Avocado - *Persea americana* Mill
 Banana tree - *Musa* sp.
 Black Wattle - *Acacia mearnsii* De Wild.
 Blackwood Acacia - *Acacia melanoxylon* R. Br.
 Cluster pine - *Pinus pinaster* Aiton
 Common broom - *Cytisus scoparius* (L.) Link
 Common Fig Tree - *Ficus carica* L.
 Common grape vine - *Vitis vinifera* L.
 Custard Apple Tree - *Annona cherimola* Miller
 Elephant grass - *Pennisetum purpureum* Schumacher
 Eucalyptus - *Eucalyptus* sp.
 Giant Reed - *Arundo donax* L.
 Gorse - *Ulex europaeus* L.
 Guava tree - *Psidium guajava* L.
 Loquat tree - *Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl.
 Mango tree - *Mangifera indica* L.
 Papaya tree - *Carica papaya* L.
 Par6 grass - *Brachiaria mutica* (Forsk.) Nguyen.
 Prickly pear - *Opuntia tuna* (L.) Mill.
 Strawberry Guava - *Psidium guineense* L.
 Sugar Cane - *Saccharum officinarum* L.
 White Eupatorium - *Ageratina adenophora* (K. Spreng.) King & Robinson

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1*: Localização do concelho da Calheta e respectiva divisão em freguesias	13
Figura 2*: Condições orográficas do concelho da Calheta	15
Figura 3*: Aspectos da rede hidrográfica no concelho da Calheta	15
Figura 4: Socalcos agrícolas abandonados	21
Figura 5*: Classificação do concelho da Calheta em unidades	24
Figura 6: Perspectiva sobre a costa	24
Figura 7: Aspectos da costa	27
Figura 8: Diversidade das praias de calhau	29
Figura 9*: Localização das fajãs no concelho da Calheta	31
Figura 10*: Precipitação média anual	33
Figura 11*: Temperatura média anual	35
Figura 12: Fragmento de zambujal madeirense	37
Figura 13: Espécies endémicas que ocorrem na costa	39
Figura 14: Espécies vegetais presentes na costa	41
Figura 15: Casario ao longo dos lombos	43
Figura 16: Aspecto da Levada nova e pormenor dos frutos de vinhático	43
Figura 17: Pormenor dos frutos do barbusano	47
Figura 18: Urze das vassouras	50
Figura 19: Topos de serra na área do Rabaçal	53
Figura 20: Vale da Ribeira da Janela	53
Figura 21: Cumos envoltos em nevoeiro	53
Figura 22: Pormenor da intercepção dos nevoeiros pela vegetação	55
Figura 23: Formação de gelo e geada junto ao solo no Paul da Serra	57
Figura 24: Exemplo do interior de um urzal arbóreo	59
Figura 25: Urze arbórea e detalhe da floração	59
Figura 26: Pormenores das bagas de loureiro e floração do folhado	61
Figura 27*: Rota das Fajãs	65
Figura 28: Praias de calhau do Jardim do Mar	65
Figura 29: Quedas de água no encaixado vale da Ribeira Seca ou do Paul	66
Figura 30: Espécies características da avifauna da costa	66
Figura 31: Vista sobre o Paul do Mar a partir do miradouro dos Zimbreiros	69
Figura 32: Vista sobre a costa oriental do concelho	71
Figura 33: Aspecto da Ribeira Seca e Caminho Real do Paul (troços)	73
Figura 34: Vista sobre o Paul do Mar e Jardim do Mar	75
Figura 35: Espécies endémicas	77
Figura 36*: Localização dos miradouros	79
Figura 37: Vista para ocidente a partir do miradouro da Achada de Santo Antão	81
Figura 38: Miradouro da Raposeira	83
Figura 39: Aspecto da costa da Ponta do Pargo (encosta sul)	85
Figura 40: Perpétua branca	85
Figura 41: Miradouro do Fio e vista para oriente sobre a costa	87
Figura 42: Miradouro da Senhora da Boa Morte e vista sobre a costa	89
Figura 43: Vista sobre a costa norte e farol da Ponta do Pargo	91
Figura 44*: Rota das Encumeadas	95
Figura 45: Vista para o vale da Ribeira da Janela em direcção a montante	95
Figura 46: Vista sobre o Paul da Serra	97

INDEX OF FIGURES

Figure 1*: Localisation of the district of Calheta and its parishes.....	13
Figure 2*: Orography of Calheta	15
Figure 3*: View of the hydrographic network of Calheta	15
Figure 4: Abandoned agricultural terraces	21
Figure 5*: Classification of the district of Calheta in sections.....	24
Figure 6: View to the coast	24
Figure 7: Different aspects of the coast	27
Figure 8: Diversity of rocky beaches	29
Figure 9*: Localisation of the “fajãs” in the district of Calheta	31
Figure 10*: Average annual rainfall.....	33
Figure 11*: Average annual temperature.....	35
Figure 12: Community of the wild olive grove (zambujal)	37
Figure 13: Endemic species occurring on the coast	39
Figure 14: Species present on the coast.....	41
Figure 15: Line of houses along the hill top	43
Figure 16: Irrigation channel <i>Levada Nova</i> and detail of Madeira mahogany fruits.....	43
Figure 17: Detail of Canary laurel fruits	47
Figure 18: Besom heath.....	50
Figure 19: Mountain summits in the area of <i>Rabaçal</i>	53
Figure 20: Valley of <i>Ribeira da Janela</i>	53
Figure 21: Peaks wrapped in mist	53
Figure 22: Detail of how the vegetation captures the mists.....	55
Figure 23: Creeping and frost on the ground at <i>Paul da Serra</i>	57
Figure 24: Example of the interior of a tree heath	59
Figure 25: Tree heath and detail of flowers	59
Figure 26: Details of the berries and flowers of laurel and the lily-of-the-valley-tree	61
Figure 27*: Rota das Fajãs	65
Figure 28: Rocky beaches at <i>Jardim do Mar</i>	65
Figure 29: Waterfalls in the steep valley of <i>Ribeira Seca or do Paul</i>	66
Figure 30: Bird species characteristic to the coast.....	66
Figure 31: View of “ <i>Paul do Mar</i> ” from the viewpoint of “ <i>Miradouro dos Zimbreiros</i> ”	69
Figure 32: View of the east coast	71
Figure 33: View of <i>Ribeira Seca</i> and sections of <i>Caminho Real do Paul</i>	73
Figure 34: View of <i>Paul</i> and <i>Jardim do Mar</i> from <i>Miradouro do Lombo da Rocha</i>	75
Figure 35: Endemic species.....	77
Figure 36*: Localisation of the viewpoints	79
Figure 37: View to the west from <i>Miradouro da Achada de Santo Antão</i>	81
Figure 38: <i>Miradouro da Raposeira</i>	83
Figure 39: View of the coast of <i>Ponta do Pargo</i> (south side).....	85
Figure 40: White everlasting.....	85
Figure 41: <i>Miradouro do Fio</i> and the view of the coast to the east	87
Figure 42: <i>Miradouro da Senhora da Boa Morte</i> and view of the coast.....	89
Figure 43: View of the north coast and detail of the lighthouse of <i>Ponta do Pargo</i>	91
Figura 44*: <i>Rota das Encumeadas</i>	95
Figure 45: View upstream of the valley <i>Ribeira da Janela</i>	95
Figure 46: View of <i>Paul da Serra</i>	97

Figura 47: Vista sobre o vale da Ribeira da Janela em direcção a jusante.....	97
Figura 48: Diferentes aspectos da espécie língua de vaca	99
Figura 49: Espécies endémicas	101
Figura 50: Uveira da serra (flores e frutos).....	102
Figura 51: Frutos de perado e de aderno	102
Figura 52: Madre d'Água.....	103
Figura 53: Vista a partir do vale da Ribeira do Alecrim.....	105
Figura 54: Goivo da serra (arbusto e flor).....	105
Figura 55: Barba-de-velho nos ramos dos carvalhos	107
Figura 56: Tentilhão	107
Figura 57: Lagoa na Ribeira do Lajeado	107
Figura 58: Aspectos da Levada das 25 fontes	109
Figura 59: 25 Fontes	111
Figura 60: Queda de água do Risco.....	111
Figura 61: Orquídea da serra e ensaio da Madeira.....	112

* Fonte: Informação vectorial do Atlas do Ambiente Digital – Instituto do Ambiente, 2008.

Créditos Fotográficos: à excepção das fotos da p. 61 (26b), de Miguel Menezes de Sequeira e da p. 62, de Alberto Pita, todas as restantes são da autoria de Albano Figueiredo.

Figure 47: View down the valley of <i>Ribeira da Janela</i>	97
Figure 48: Different views of the shrubby sowthistle.....	99
Figure 49: Endemic species.....	101
Figure 50: Madeira blueberry (flowers and fruits)	102
Figure 51: Fruits from the Madeira holly and the beefwood	102
Figure 52: Madre d'Agua.....	103
Figure 53: View from the valley of <i>Ribeira do Alecrim</i>	105
Figure 54: Mountain wallflower (bush and flower)	105
Figure 55: Old man's beard, (<i>Usnea sp.</i>), on the oak branches	107
Figure 56: Madeira chaffinch.....	107
Figure 57: Lake at <i>Ribeira do Lajeado</i>	107
Figure 58: Views of <i>Levada das 25 Fontes</i>	109
Figure 59: 25 Fontes	111
Figure 60: The waterfall of <i>Risco</i> (setting).....	111
Figure 61: Mountain orchid and the Madeira stonecrop.....	112

* Source: Vector data from Atlas do Ambiente Digital – Instituto do Ambiente, 2008.

Photo credits: with the exception of photos of p. 61 (26b), by Miguel de Menezes Sequeira and p. 62, by Alberto Pita, all the others are from Albano Figueiredo.

(Página deixada propositadamente em branco)

(Página deixada propositadamente em branco)

