

*A Floresta Laurissilva  
da Madeira  
Património Mundial*

*The Laurisilva of Madeira  
World Heritage*



**REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA**

GOVERNO REGIONAL DA MADEIRA

Secretaria Regional do Ambiente e dos Recursos Naturais  
Serviço do Parque Natural da Madeira



*A Floresta Laurissilva  
da Madeira  
Património Mundial*

*The Laurisilva of Madeira  
World Heritage*



Copyright © 2005  
**Rui Cunha Fotografia e Audiovisuais Lda.**  
**Serviço do Parque Natural da Madeira**

Todos os direitos reservados para esta edição por / All rights reserved for this publication by the:  
**Secretaria Regional do Ambiente e dos Recursos Naturais - Serviço do Parque Natural da Madeira**

Produção e Coordenação / Production and Coordination:  
**RCL – imagem e comunicação**

Textos / Texts:  
**Dília Maria Gois Gouveia Menezes**  
**Isabel Catarina de Luís e Freitas**  
**Luisa Maria Gouveia**  
**Maria da Graça Henriques Mateus**  
**Miguel Maria Castelo Santos de Almeida Domingues**  
**Paulo Jorge dos Santos Gomes Oliveira**  
**Susana Maria Gouveia e Sá Ventura Fontinha**

Fotografias / Photographs:  
todas as fotos são da autoria de / all photos by:  
**Rui Cunha**  
excepto onde indicado pelas iniciais / except where indicated by the initials:  
**António Pestana - AP**  
**Carlos Cabral - CC**  
**Carlos Filipe Viveiros - CFV**  
**Marco Freitas - MF**  
**Nélio Freitas - NF**  
**Nélio Jardim - NJ**  
**Sérgio Teixeira - ST**

Coordenação da Edição / Coordination of this publication :  
**Luisa Maria Gouveia**

Versão Inglesa / English Version:  
**Chloé Parrot**

Concepção Gráfica / Graphic Design:  
**RCL - Imagem e Comunicação / Dulce Soares Lima**

Pré-Impressão, Impressão e Acabamento / Pre-printing, Printing and Binding:  
**Heska Portuguesa, SA.**

Depósito legal / Legal Deposit nº **219703/04**  
ISBN **972-98431-3-9**

A 1ª edição teve o patrocínio da Empresa Construtora Abrantina, S.A.  
2ª Edição: 3.500 exemplares, Outubro 2006

## **ACKNOWLEDGEMENTS**

With this publication of a Book on the Laurisilva of Madeira – World Heritage, we would like extend our thanks to all those who, in one way or another, contributed to this effort and deserve our sincerest thanks, in particular:

To current and former employees of the Madeira Nature Park services, Technicians, Administrative staff, Nature Wardens and other entities, who have worked so hard for a better understanding and organisation of this forest;

To Engineer Miguel Branco, for his unconditional support that helped make this publication a reality;

To Engineer Miguel Franquinho for his close collaboration in the identification of some coleoptera;

To all those who have directly or indirectly contributed with their knowledge and collaboration to the safeguarding and protection of this World Heritage.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao publicar um Livro sobre a Floresta Laurissilva da Madeira – Património da Humanidade, queremos testemunhar o nosso agradecimento a todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para esta publicação e merecem o nosso mais sincero obrigado, nomeadamente:

Aos actuais e antigos funcionários do serviço do Parque Natural da Madeira, Técnicos, Administrativos, Vigilantes da Natureza e demais entidades, que se têm empenhado para o melhor conhecimento e para a gestão desta floresta;

Ao Senhor Engenheiro Miguel Branco, por todo o apoio incondicional de modo a que esta publicação se tenha tornado uma realidade;

Ao Senhor Engenheiro Miguel Franquinho pela colaboração na identificação de alguns Coleópteros;

A todos aqueles que, directa ou indirectamente, têm contribuído com o seu conhecimento e colaboração na salvaguarda e protecção deste Património da Humanidade.









# Índice

## Index

|   |    |
|---|----|
| <b>Mensagem do Secretário Regional do Ambiente e dos Recursos Naturais</b><br>Message from the Regional Secretary for the Environment and Natural Resources | 15 |
| <b>Nota de Abertura</b><br>Foreword   | 21 |
| <b>Introdução</b><br>Introduction   | 25 |
| <b>Localização</b><br>Location  | 29 |
| <b>Caracterização Geral</b><br>General Characteristics  | 33 |
| <b>Biodiversidade</b><br>Biodiversity   | 41 |
| <b>Espécies Não-nativas</b><br>Non-Native Species   | 69 |
| <b>Recursos Hídricos</b><br>Water Resources   | 75 |
| <b>Investigação, Conservação e Protecção</b><br>Research, Conservation and Protection   | 85 |
| <b>Sensibilização e Divulgação</b><br>Awareness and Promotion   | 95 |
| <b>Gestão e Sustentabilidade</b><br>Management and Sustainability   | 99 |







MF

*Mensagem  
do Secretário Regional do  
Ambiente e  
dos Recursos Naturais*

*Message from the Regional Secretary  
for the Environment  
and Natural Resources*

Os tempos vividos pelos Madeirenses são de transformações estruturais e históricas. Construir as estruturas básicas do desenvolvimento económico e social e, ao mesmo tempo, preservar os Recursos Naturais, garantindo a qualidade de vida das populações, não obstante os condicionamentos derivados da ultra-periféricidade, da exiguidade do território, da orografia difícil, da elevada pressão demográfica e da vulnerabilidade dos sistemas naturais, é um desafio constante.

A Floresta Laurissilva, as Ilhas Selvagens, os Sítios da Rede Natura 2000, as espécies raras da fauna e da flora como a Freira da Madeira, o Lobo Marinho e o Mocano, preservadas por um excepcional trabalho de conservação, são exemplos do riquíssimo Património Natural da Região, internacionalmente reconhecido, e que constitui um factor de afirmação da Madeira no Mundo. Efectivamente, na Aldeia Global, a diferenciação e competitividade das Regiões passará, em muito, pelo Património Natural e Ambiental.

É neste cenário potenciado da Conservação e Valorização do Nosso Valiosíssimo Património Natural, que surge a presente Publicação, alusiva à Floresta Laurissilva, Património da Humanidade. Além de levar o seu conhecimento ao maior público possível, surge aqui também uma merecida homenagem a Todos quantos, e são muitos, que na Madeira têm contribuído para a sua defesa e valorização. Em primeiro lugar, aos que nela trabalham

The Madeirans are living in a time of historical and structural change. It is a constant challenge to build the basic structures of economic and social development and, at the same time, to preserve Natural Resources, guaranteeing the population's quality of life, despite factors derived from Madeira's position as an outermost region of the European Union, from the confined area of the island, from its mountainous relief, from demographic pressure and from the vulnerability of natural systems. The Laurissilva Forest, the Ilhas Selvagens, the Natura Network 2000 Sites, the rare species of fauna and flora, such as the Madeira Petrel, the Monk Seal and the Mocano Tree, preserved by exceptional conservation work, are examples of the very rich Natural Heritage of the region, internationally recognised and important for Madeira to affirm its identity in the world. Indeed, in the Global Village, much of the differentiation and competitiveness of Regions will depend on their Natural and Environmental Heritage. This promotion of the Conservation and Enhancement of our priceless Natural Heritage is the context for this Publication about the Laurissilva Forest, a World Heritage nature site. Besides informing as wide a public as possible, this publication is also a well-deserved tribute to all those, and there are many of them, who have helped defend and enrich the Heritage of Madeira.

Firstly, to those who work directly with the Laurisilva, for whose support we are most grateful, since it shows true dedication, without the clamour of those who want to make use of the environment rather than making themselves of use to it. However, our main tribute is to the People of Madeira, since this heritage is theirs and they have known, over the years, how to live in harmony with it, without misusing it, but instead ENRICHING IT. This is yet another service provided by the People of Madeira to those who use and enjoy this incomparable Heritage, which celebrates the 5 th anniversary of its classification as World Heritage in December 2004.

**Manuel António Rodrigues Correia**  
Regional Secretary for the Environment  
and Natural Resources,

directamente e aos quais muito se agradece o seu sacerdócio ambiental, verdadeiro e sem a gritaria de quem se quer servir do ambiente em vez de O servir. Mas, a grande homenagem é ao Povo Madeirense, por ser ele o detentor desse Património e por ter sabido, ao longo dos tempos, conviver com ele, sem o delapidar, antes, VALORIZANDO-O. É mais um serviço do Povo Madeirense à Humanidade que usufrui deste Património inigualável, que comemora em Dezembro de 2004 o 5º aniversário como Património da Humanidade.

**Manuel António Correia**  
O Secretário Regional do Ambiente e dos Recursos Naturais











# Nota de Abertura

## Foreword

For an archipelago, the sea is its natural setting and for an island called Madeira (Wood), the forest is also an innate and magnificent presence, essential to its Inhabitants and their future.

The Laurisilva of Madeira is a living relic, wild, diverse and at the same time protecting, welcoming and the creator of unique natural resources, that project it as a World Heritage.

The Laurisilva produces water, gives out oxygen, regulates nutrients, makes humus, safeguards soils and is a source of energy in which nothing is wasted, a true laboratory of life.

It maintains a harmonious anarchy from the colours of its rocks, waterfalls and streams, from the varied tones of green of the tree tops, interspersed with brightly coloured flowers and the unusual tones of the sculptural lichens.

It yields berries and aromatic herbs of unusual flavour and medicinal value, together with a profusion from aromas from the fertile earth, the damp moss, the pungent fungi and the simple inflorescences.

Se num arquipélago o mar é a envolvente obrigatória, numa ilha designada de Madeira a floresta é uma presença inata e grandiosa, imprescindível ao Homem e ao seu dever.

A floresta Laurissilva da Madeira é reliquial, selvagem, diversificada e concomitantemente protectora, acolhedora e criadora de recursos naturais únicos, que a projectam como Património da Humanidade.

A Laurissilva é produtora de água, libertadora de oxigénio, reguladora de nutrientes, fazedora de húmus, guardiã dos solos, fonte de energia onde nada se perde, um verdadeiro laboratório de vida.

Nela persiste uma harmoniosa anarquia de cores das rochas, das cascatas e dos regatos, do mesclado dos verdes das copas das árvores, intercalado com as vivas tonalidades das flores e dos tons menos comuns dos esculturais líquenes.

Dela brotam frutos silvestres e ervas aromáticas de peculiar sabor e valor medicinal, aliados a uma profusão de odores da terra fértil, dos húmidos musgos, dos fétidos cogumelos e das singelas inflorescências.

Os sons, ora comuns ora misteriosos, despertam-nos para a azáfama da vida diurna e nocturna dos seres vivos que a constituem, nos impelindo para a descoberta da micro e macrofauna e do meio ambiente.

Desejo que este Livro consiga transmitir a enigmática atracção e a basilar importância da Laurissilva, por vezes tão próxima e acessível, outras vezes tão recôndita e virgem, plena de biodiversidade e resplandecente de energia e beleza. Mas fundamentalmente que nos alerte para a responsabilidade colectiva de, como Homens do presente, salvaguardarmos a floresta Laurissilva para os Homens do Amanhã.

**Susana Maria Gouveia e Sá Ventura Fontinha**  
A Directora do serviço do Parque Natural da Madeira.

The sounds, both easily identified and mysterious, awaken us to the bustle of the daily and nightly life of its inhabitants, driving us to discover its microfauna, macrofauna and environment.

I hope that this Book will transmit the enigmatic attraction and fundamental importance of the Laurissilva, at times so close and accessible, at other times so isolated and virgin, full of biodiversity and radiating energy and beauty. But fundamentally I hope that it will alert us to our collective responsibility as people of our time to safeguard the Laurissilva Forest for the people of the future.

**Susana Maria Gouveia e Sá Ventura Fontinha**  
Director of the Madeira Nature Park Services

*Susana Sá Fontinha*





# Introdução

## Introduction

The Laurisilva contains a vast and rich Natural Heritage that belongs to all Madeirans and is also World Heritage. This is one of the essential reasons for the publication of a Book about this admirable and unusual ecosystem that is written in accessible language and does not sacrifice technical or scientific accuracy.

This forest is a treasure of priceless value that covers an area of approximately 15,000 hectares of the island of Madeira, almost all of which is part of the Madeira Nature Park. It is considered a Relic of the Tertiary Period and is home to many living beings that have existed since that Period and others that have evolved from then to the present day.

It is a multistrata forest that has an enormous biodiversity, particularly in its flora and fauna. Its different strata of avascular and vascular vegetation include a high percentage of endemics exclusive to the Archipelago of Madeira and others common to the Macaronesian Archipelagos. Its fauna composition is particularly rich in vertebrates and invertebrates, vertebrates including two rare species of bats and several birds, such as the Madeira Laurel Pigeon, the endemic

A floresta Laurissilva é detentora de um vasto e rico Património Natural que para além de pertencer a todos os Madeirenses é Património da Humanidade. Esta é uma das razões essenciais para a edição de um Livro, em linguagem perceptível e sem perda de rigor técnico-científico, sobre tão admirável e peculiar ecossistema.

Esta floresta é um tesouro de inestimável valor cuja área de distribuição abrange, aproximadamente, 15000 hectares da Ilha da Madeira e está quase na totalidade incluída no Parque Natural da Madeira. É considerada uma Relíquia do Terciário albergando seres vivos que existem desde esse Período e outros que evoluíram desde então até aos nossos dias.

Trata-se de uma floresta pluriestratificada que possui uma enorme biodiversidade, com destaque para as espécies da flora e da fauna. Nos diferentes estratos de vegetação avascular e vascular existe uma elevada percentagem de endemismos exclusivos do Arquipélago da Madeira e outros comuns aos Arquipélagos Macaronésicos. A sua composição faunística é particularmente rica em vertebrados e invertebrados, destacando-se no primeiro grupo duas raras espécies de morcegos e aves,

tais como o Pombo trocaz, o Tentilhão e o Bis-bis, e realçando no grupo dos invertebrados um elevado número de endemismos, principalmente ao nível dos insectos e dos moluscos terrestres.

Nesta floresta a água é uma presença constante, sendo mesmo conhecida por “floresta produtora de água”, na medida em que a conjugação dos seus múltiplos constituintes contribui para o equilíbrio hídrico essencial à vida e ao devir colectivo do ecossistema, da Ilha da Madeira e do próprio Homem.

A leitura deste Livro pretende que tenhamos uma maior aproximação com a Laurissilva, de modo a nos ajudar à sua redescoberta e nos responsabilizar para a tarefa colectiva da sua protecção. Constatando que, em pleno século XXI, a Região Autónoma da Madeira possui a maior e mais bem conservada área deste tipo de floresta Laurissilva no Mundo, é urgente e necessário alertar para a preservação e conservação deste Património único!

Chaffinch and the Madeiran Firecrest, and invertebrates including a high number of endemics, mainly insects and terrestrial molluscs.

In this forest, water is a constant presence and it is even known as a “water-producing forest”, to the extent that the conjugation of its multiple components contributes to the hydrological balance essential to life and to the collective future of the ecosystem, of the island of Madeira and of Mankind itself.

We hope that this Book will bring its readers closer to the Laurissilva, to help us rediscover it and to ensure that we continue to assume our collective responsibility for its protection. As the Autonomous Region of Madeira has the largest and best preserved area of this type of Laurissilva Forest in the World in the 21st century, we urgently need to draw attention to the necessity for preservation and protection of this unique Heritage!





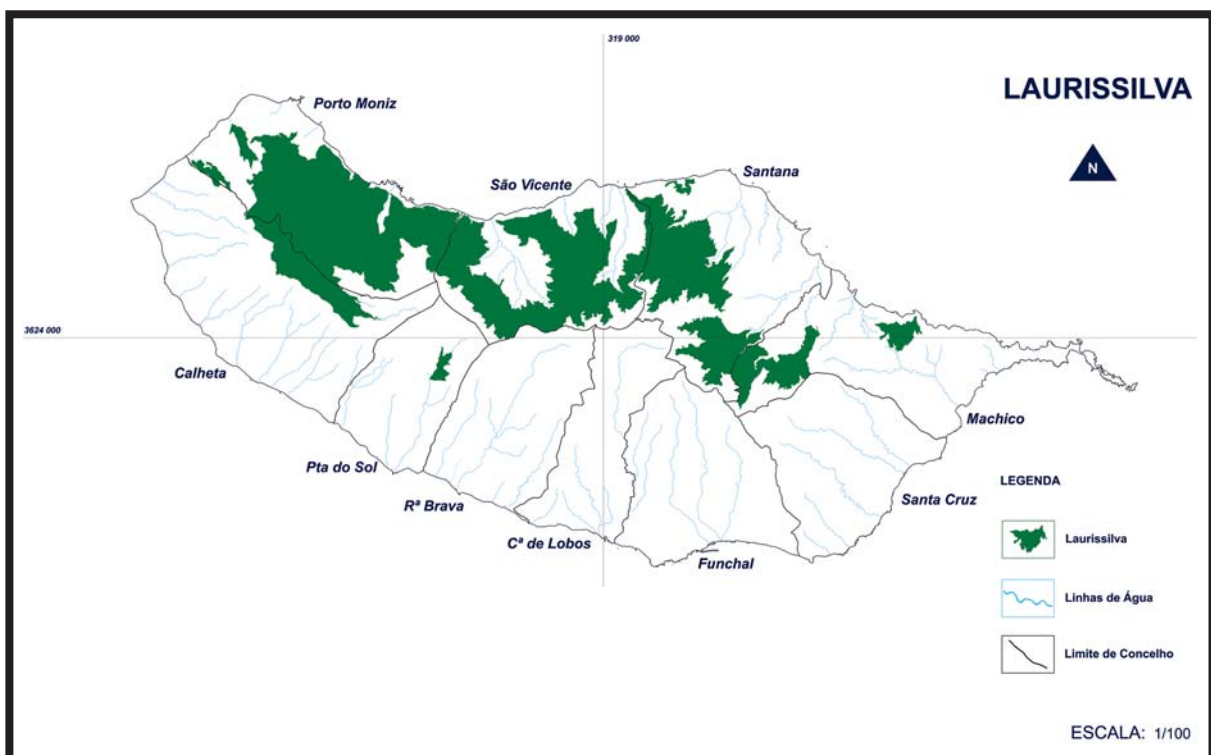


# Localização

## Location

In the present day, the Laurisilva is restricted to the main island of the Autonomous Region of Madeira. The island of Madeira is situated in the Atlantic Ocean, between the meridians  $16^{\circ} 39' 19''$  W and  $17^{\circ} 15' 54''$  W and the parallels  $32^{\circ} 37' 52''$  N and  $32^{\circ} 52' 08''$  N, around 796 km from the Coast of

Na Região Autónoma da Madeira e na actualidade, a floresta Laurissilva circunscreve-se à ilha de maiores dimensões designada de Ilha da Madeira. Esta ilha situa-se em pleno oceano Atlântico, entre os meridianos  $16^{\circ} 39' 19''$  W e  $17^{\circ} 15' 54''$  W e os paralelos  $32^{\circ} 37' 52''$  N e  $32^{\circ} 52' 08''$  N, a





cerca de 796 km da costa de África e a 978 km a sudoeste de Lisboa. A floresta Laurissilva ocupa aproximadamente uma área de 15000 hectares, o equivalente a 20% da ilha e localiza-se, essencialmente, na costa norte, dos 300 aos 1300 metros de altitude, e na costa sul persiste nalguns locais de difícil acesso, dos 700 aos 1200 metros. Está maioritariamente incluída na área do Parque Natural da Madeira, que foi criado em 1982 tendo como um dos principais objectivos a salvaguarda deste valioso Património Natural. Noutras ilhas desta Região Autónoma, nomeadamente na Ilha do Porto Santo e na Deserta Grande, subsistem seres vivos característicos desta floresta, que são verdadeiros testemunhos da existência no passado de uma maior área de distribuição deste ecossistema.

Africa and 978 km southwest of Lisbon. The Laurissilva covers an area of approximately 15,000 hectares, equivalent to 20% of the island and is situated essentially on the north coast, between 300 and 1300 metres above sea level, and on the south coast, where it persists in some locations of difficult access, between 700 and 1200 metres above sea level. Most of this area is included in the area of the Madeira Nature Park, which was created in 1982 and has as one of its principal objectives the safeguarding of this valuable Natural Heritage. On other islands in this Autonomous Region, in particular the islands of Porto Santo and Ilhas Desertas, some living beings characteristic of this forest still subsist, bearing witness to the existence in the past of a larger area of distribution of this ecosystem.





# Caracterização Geral

## General Characteristics

The origins of the Laurisilva Forest date back to the Miocene and Pliocene epochs of the Tertiary period, around 20 million years ago. At that time, it covered vast areas in the south of Europe and the Mediterranean Basin.

At the beginning of the Quaternary, with the glaciations in Europe, the climate began to gradually cool. At the same time, there was a climate change in North Africa that made this region more arid. These factors led to a process of regression and consequent extinction of this forest in higher latitudes.

Its name, Laurisilva, comes from two Latin terms *laurus* and *silva* which mean laurel and forest. It is a forested area in which the dominant trees are from the family Lauraceae.

A floresta Laurissilva tem uma origem que remonta ao período Miocénio e Pliocénio da época Terciária, há cerca de 20 milhões de anos. Nessa altura, cobria vastas áreas no sul da Europa e da Bacia do Mediterrâneo.

No início do Quaternário, com as glaciações na Europa o clima sofreu um gradual arrefecimento. Simultaneamente, ocorreu uma alteração climática no norte de África tornando esta região mais árida. Estes factores promoveram um processo de regressão e, conseqüentemente, a extinção desta floresta em latitudes superiores.

O seu nome, Laurissilva, resulta da conjugação de dois termos do Latim *laurus* e *silva* que significam, respectivamente, loureiro e floresta. Trata-se de uma mancha florestal em que as árvores mais dominantes pertencem à família das lauráceas.



**À esquerda:** Região Biogeográfica denominada de Macaronésia.

**Pág. seguinte:** Árvore centenária da Laurissilva.

**Left:** Biogeographic Region known as Macaronesia.

**Following page:** Ancient Laurissilva tree.

Actualmente, este tipo de Laurissilva encontra-se confinado à Região Biogeográfica vulgarmente denominada de Macaronésia, a qual compreende os Arquipélagos dos Açores, da Madeira, das Canárias e de Cabo Verde. A sua sobrevivência nos Açores, na Madeira e nas Canárias está relacionada em parte com a amenidade do clima, consequência directa da influência do Oceano Atlântico.

A floresta Laurissilva da Madeira constitui o remanescente de um ecossistema primitivo de alto valor científico que resistiu a cinco séculos de humanização. Segundo os relatos históricos, que chegaram até aos nossos dias, este tipo de floresta ocupava praticamente toda a superfície da Ilha da Madeira, desde a beira-mar até às elevadas montanhas, "*...não tinha palmo de terra que não fosse cheio de árvores grandíssimas...*" (Gaspar Frutuoso, séc. XVI).

A descoberta e a colonização da ilha poderiam ser relatadas pelas suas árvores centenárias. Estas são monumentos naturais

Currently, this type of Laurissilva is confined to the Biogeographic Region commonly known as Macaronesia, which includes the Archipelagos of the Azores, Madeira, the Canary Islands and Cape Verde. Its survival in the Azores, Madeira and the Canary Islands is related in part to their temperate climate, a direct consequence of the influence of the Atlantic Ocean.

The Laurissilva of Madeira is the remnant of a primitive ecosystem of enormous scientific value that has resisted five centuries of human presence. According to historical accounts that have survived until the present day, this type of forest occupied practically the whole surface of the island of Madeira, from sea level to the highest mountains, "*...there was no palm of land that was not full of the largest trees ...*" (Gaspar Frutuoso, 16th century).

The discovery and colonisation of the island could be retold by its ancient trees. These are natural monuments that, in conjunction with all the other living





NJ

beings, mean that the Laurisilva is considered a Living Relic with a great biodiversity that includes exclusive species, resembling a true Living Laboratory.

Over the years, this forest has suffered the effects of the conscious or unconscious actions of Mankind. Its area of distribution has oscillated since the discovery of the island for a variety of reasons, in particular the cutting down of trees for wood to be used for the construction of houses and shelters, and for boats, furniture and utensils; the clearing of areas designed for agriculture and the creation of urban areas; the gathering of firewood to make charcoal, used as domestic and industrial fuel; the uncontrolled grazing of cattle at the higher altitudes; forest fires and the introduction of exotic species; and the expansion of human activities in general.

que, em conjunto com todos os outros seres vivos, fazem com que a Laurissilva seja considerada uma Relíquia Viva e detentora de uma grande biodiversidade comportando espécies exclusivas, constituindo um autêntico Laboratório Vivo.

Ao longo dos tempos esta floresta tem sofrido os efeitos da acção, consciente ou inconsciente, do Homem. A sua área de distribuição tem oscilado desde a descoberta da ilha por força de diversos factores, dos quais realçamos o corte e derrube de árvores para a obtenção de madeira utilizada na construção de habitação e abrigos, embarcações, mobiliário e utensílios; limpeza de áreas destinadas à agricultura e criação de aglomerados urbanos; exploração de lenhas para fabrico de carvão vegetal, utilizado como combustível doméstico e industrial; lançamento desregrado de



gados nas zonas de maior altitude; eclosão de fogos florestais e introdução de espécies exóticas; expansão de actividades humanas na sua globalidade.

Se até meados do séc. XX a área de Laurissilva se reduziu de uma forma progressiva, independentemente das medidas legislativas já existentes visando a sua protecção, a partir do final dos anos 70 com o surgimento de uma maior consciencialização da importância do Património Natural e do seu valor intrínseco, aliada à implementação de legislação mais adequada e específica, tem-se verificado a recuperação crescente da área florestal.

Para além de todos os aspectos acima citados, aprez-nos finalmente realçar a sua beleza natural e paisagística que promove a Madeira, além fronteiras, como destino de excelência para o Turismo de Natureza.

Until the mid-20th century, the area of Laurissilva was progressively reduced, regardless of the existing legislative measures aimed at its protection, however, since the end of the 1970s, following the emergence of greater awareness of the importance of our Natural Heritage and its intrinsic value, in addition to the implementation of more appropriate and specific legislation, there has been steady recovery of the forested area.

Besides all the aspects referred to above, it gives us great pleasure to highlight the great natural beauty of the landscapes that promote Madeira as a destination of excellence for Nature Tourism.



**Em cima:** Levada em plena Laurissilva.  
**À direita:** Exemplar centenário de Urze.

**Above:** Levada in the heart of the Laurissilva.  
**Right:** Ancient Tree Heather.









# Biodiversidade

## Biodiversity

The Madeira Laurissilva is a forest formation with a rich biological diversity and a high percentage of species exclusive to Macaronesia and to Madeira. In this complex and diversified ecosystem, the immensity of the vegetation is the most outstanding element. The trees, many centuries old, are magnificent natural monuments. The smaller plants and ferns are exuberant, particularly in the deep and shadowed valleys. Lichens proliferate everywhere, on banks, tree trunks and rocks, indicative of the excellent environmental quality of the air and water. Of particular interest among the fauna are insects, terrestrial molluscs and birds, which also include several types of species endemic to Madeira and Macaronesia.

This multistrata forest is mainly comprised of evergreen trees and bushes, with flat, dark green leaves that are generally glabrous and coriaceous, perpendicular to the light source and with protected buds. It includes several ecological niches, with complex trophic chains that are the home to a significant amount of diverse flora and fauna.

Some of its elements are living examples of phenomena of co-evolution of species from different groups.

A Laurissilva da Madeira é uma formação florestal que apresenta uma grande diversidade biológica, com uma elevada percentagem de espécies exclusivas da Macaronésia e da Madeira. Neste complexo e diversificado ecossistema, a vastidão da vegetação é o elemento que mais sobressai. As árvores, muitas delas centenárias, são indubitavelmente os grandiosos monumentos naturais. As plantas de menores dimensões e os fetos são exuberantes, principalmente nos vales profundos e sombrios. Os líquenes proliferam por toda a parte, nos taludes, nos troncos e nas rochas, indicando a excelente qualidade ambiental do ar e da água. Na fauna assumem particular relevo os insectos, os moluscos terrestres e as aves que contam, igualmente, com vários tipos de endemismos madeirenses e macaronésicos.

Esta floresta pluriestratificada é constituída predominantemente por árvores e arbustos de folhagem persistente, com folhas verde-escuras, planas, geralmente glabras e coriáceas, dispostas perpendicularmente à direcção da luz e com gemas protegidas. Contempla vários nichos ecológicos, com complexas cadeias tróficas, albergando atractivos da flora e da







**À direita, em cima:** Folhado (*Clethra arborea*).

**Em baixo:** *Musschia wollastonii*. O género *Musschia* é endémico da Madeira.

**Right, above:** Lily of the Valley Tree (*Clethra arborea*).

**Below:** *Musschia wollastonii*. The genus *Musschia* is endemic to Madeira.



Recent phytosociological studies have found in this forest formation several climax vegetation communities such as the Til Laurissilva, the Barbusano Laurissilva and the Vinhático Laurissilva, which are related to bioclimatic belts.

Some researchers, on the basis of the classifications of physiognomic-ecological forest formations, consider that the most appropriate term for this type of forest is "Durissilva", instead of Laurissilva, because of the fact that in Macaronesia and in this specific case on the island of Madeira the pluviometric precipitation occurs mainly in winter.

More important than its designation, this indigenous forest has an intrinsic biological value and is of vital importance to Mankind.

Much can be said of the biodiversity of the Madeira Laurissilva, recognised at the highest international level as World Natural Heritage, and much more is yet to be researched in order to further our understanding of it.

We will next present a brief and

fauna, em número e diversidade significativos.

Alguns dos seus elementos são exemplos vivos de fenómenos de co-evolução entre seres vivos de diferentes grupos.

Recentes estudos no âmbito da fitossociologia reconhecem nesta formação florestal várias comunidades vegetais climáticas tais como a Laurissilva do Til, a Laurissilva do Barbusano e a Laurissilva do Vinhático, as quais se encontram relacionadas com os andares bioclimáticos.

Alguns investigadores, tendo por base as classificações das formações fisionómicas e ecológicas florestais, consideram que o termo mais apropriado para este tipo de floresta é Durissilva, em detrimento de Laurissilva, pelo facto de na Macaronésia e neste caso específico na Ilha da Madeira as quedas pluviométricas serem principalmente inverniais.

Mais relevante do que a sua designação, esta floresta indígena tem um valor biológico intrínseco e é de vital importância para o Homem.

Muito se poderá dizer sobre a

**Em baixo:** Urze molar (*Erica arborea*).

**Pág. seguinte:** Leituga (*Sonchus fruticosus*); Pássaras (*Geranium palmatum*) e Folhado (*Clethra arborea*).

**Below:** Tree Heather (*Erica arborea*).

**Following page:** Shrubby Sow Thistle (*Sonchus fruticosus*); *Geranium palmatum* and Lily of the Valley Tree (*Clethra arborea*).

biodiversidade da floresta Laurissilva da Madeira, reconhecida ao mais alto nível internacional com o galardão de Património Mundial Natural, assim como muito mais há que ser investigado de modo a se aprofundar o conhecimento sobre a mesma.

Seguidamente, de forma sintética e despre-tensiosa, são abordados alguns aspectos da flora e da fauna, que julgamos serem mais relevantes.

straightforward description of some aspects of the flora and fauna that we believe to be of greatest interest.













**Pág. anterior:** Til (*Ocotea foetens*).

**À esquerda:** Loureiro (*Laurus azorica*).

**Previous page:** Til (*Ocotea foetens*).

**Left:** Laurel (*Laurus azorica*).

## FLORA

In this forest predominate endemic trees belonging to the Lauraceae family such as the Barbusano (*Apollonias barbujana* ssp. *barbujana*) which generally has leaves with galls from a specific insects, the Laurel (*Laurus azorica*) frequently accompanied by the galls known as “madre-de-louro”, caused by the exclusive parasitic fungus *Laurobasidium lauri*, the magnificent Til (*Ocotea foetens*) whose fruits look like little acorns and Madeira Mahogany (*Persea indica*) the leaf petioles of which are reddish, as are the leaves themselves as they begin to age. To these trees are associated many others, also endemic and interesting, but from different families, in particular the Lily of the Valley Tree (*Clethra arborea*) with its simple and aromatic flowers, the unmistakable “Pau Branco” (*Picconia excelsa*) with its opposite and

## FLORA

Nesta floresta predominam as árvores endémicas que pertencem às Lauráceas tais como o Barbusano (*Apollonias barbujana* ssp. *barbujana*) de um modo geral com folhas providas de galhas que são originadas por um insecto específico, o Loureiro (*Laurus azorica*) muitas vezes acompanhado da madre-de-louro, uma cecídea que é o resultado da acção de um fungo igualmente exclusivo, o grandioso Til (*Ocotea foetens*) cujos frutos se parecem com pequenas bolotas e o Vinhático (*Persea indica*) que apresenta os pecíolos das folhas de tom avermelhado bem como as próprias à medida que vão envelhecendo. A estas árvores estão associadas muitas outras, também endémicas e interessantes, mas de distintas famílias nomeadamente o comum Folhado (*Clethra arborea*) de flores



MF

singelas e aromáticas, o inconfundível Pau-branco (*Picconia excelsa*) com as folhas dispostas de forma oposto-cruzada e o raríssimo Mocano (*Pittosporum coriaceum*). Nas margens dos ribeiros e dos regatos são mais comuns os Seixeiros (*Salix canariensis*) e os Sabugueiros (*Sambucus lanceolata*).

Dos arbustos endêmicos destacam-se, por peculiaridades evolutivas e sua diferenciação em relação aos respectivos ancestrais continentais, o Massaroco (*Echium candicans*), a Figueira-do-inferno (*Euphorbia mellifera*), *Isoplexis sceptrum* e *Musschia wollastonii*. Nas clareiras e nos taludes dos cursos de água evidenciam-se outros endemismos, com destaque para as elegantes gramíneas nomeadamente a Barba-de-bode (*Deschampsia argentea*) e a Palha-carga (*Festuca donax*) e as herbáceas de flores vistosas, tais como as Pássaras (*Geranium palmatum*), as Orquídeas-da-serra (*Dactylorhiza foliosa*) e as Douradinhas (*Ranunculus cortusifolius*). Mais discretas e simultaneamente mais raras são as Orquídeas-brancas (*Goodyera macrophylla*) e os “tomateiros silvestres” (*Normania triphylla* e *Solanum patens*).

As plantas criptogâmicas, muitas vezes injustamente referidas como inferiores,

**À esquerda:** Barbusano (*Apollonias barbujana* ssp. *barbujana*).

**Pág. seguinte:** Azevinho (*Ilex canariensis*).

**Left:** Barbusano (*Apollonias barbujana* ssp. *barbujana*).

**Following page:** Holly (*Ilex canariensis*).

decussate leaves and the very rare Mocano (*Pittosporum coriaceum*). On the banks of streams and brooks common species include Willows (*Salix canariensis*) and Elders (*Sambucus lanceolata*).

Of the endemic bushes, particularly interesting due to their evolutionary features and their differentiation from their continental ancestors are the Pride of Madeira (*Echium candicans*), Honey Spurge (*Euphorbia mellifera*), Madeira Foxglove (*Isoplexis sceptrum*) and *Musschia wollastonii*. In clearings and on the banks of watercourses are other endemics, including elegant grasses, in particular *Deschampsia argentea* and *Festuca donax*, and bright-flowered perennials, such as an Evergreen Geranium (*Geranium palmatum*), a Hardy Orchid (*Dactylorhiza foliosa*) and a Buttercup (*Ranunculus cortusifolius*). More discreet and at the same time rarer are the Madeiran Orchid (*Goodyera macrophylla*) and endemic species from the Solanaceae family (*Normania triphylla* and *Solanum patens*).

Cryptogamic plants, which are often unfairly referred to as inferior plants, are present in significant quantities, both in terms of diversity and in terms of area of





coverage.

The pteridophytes, better known as ferns, exist absolutely everywhere and are particularly exuberant in the deep and shadowy valleys. Endemics include the very rare tree fern *Culcita macrocarpa*, the minuscule *Hymenophyllum maderense* and the elegant *Polystichum drepanum*. More common and visible due to its the size and spread of its fronds is the Chain Fern (*Woodwardia radicans*).

Bryophytes, almost always simplistically called mosses, cover large surfaces of the soil, banks, rocks and tree trunks, an enormous diversity that can only be discerned when they are observed in detail. In this forest we find more than 80% of endemics, some Madeiran and very rare, such as the mosses *Fissidens nobreganus*, specific to Til bark and *Thamnobryum fernandesii*, characteristic of waterfalls, other less rare, such as the liverwort *Porella inaequalis* whose specific epithet indicates that it is different from any other *Porella* and *Tylimanthus madeirensis* exclusive to Madeira.

These plants play important roles in the ecosystem, particularly in the hydrological balance, through their excellent efficiency in retaining water from the mist and rain,

estão presentes de forma significativa, quer em diversidade, quer em área de cobertura.

Os pteridófitos, mais conhecidos por fetos, existem em todos os recantos, com maior exuberância nos vales profundos e sombrios. Dos endemismos destacam-se pela raridade o Feto-arbóreo (*Culcita macrocarpa*), o minúsculo *Hymenophyllum maderense* e o elegante *Polystichum drepanum*. Mais comum e bem evidente pelo tamanho e extensão das suas frondes é o Feto-do-botão ou do pontinho (*Woodwardia radicans*).

Os briófitos, quase sempre redutoramente abordados como musgos, cobrem grandes superfícies do solo, dos taludes, das rochas e dos troncos, apresentando uma enorme diversidade apenas reconhecida quando devidamente observados. Nesta floresta encontram-se mais de 80% dos endemismos, alguns madeirenses e raríssimos tais como os musgos: *Fissidens nobreganus* específico da casca do Til, *Thamnobryum fernandesii*, característico das cascatas, outros menos raros como as hepáticas *Porella inaequalis* cujo restritivo específico indica ser diferente de qualquer outra e *Tylimanthus madeirensis* exclusiva da Madeira.



Estas plantas desempenham importantes funções no ecossistema, nomeadamente no equilíbrio hídrico através da elevada eficiência na retenção da água dos nevoeiros e da chuva, no ciclo dos minerais e na produção de biomassa.

Os líquenes são, igualmente, abundantes e algumas espécies indicam a elevada qualidade ambiental e a inexistência de poluição. Para além de bioindicadores são excelentes testemunhos do bom estado de conservação do meio ambiente. Muitos ocorrem como epífitos, apresentando prolongados filamentos que enfeitam os ramos das árvores, nomeadamente a Barba-de-velho (*Usnea* sp.). Os géneros *Lobaria*, *Nephroma* e *Sticta* assemelham-se a hepáticas talosas, enquanto que *Collema* e *Leptogium* mais parecem algas macroscópicas. Sobre as rochas destacam-se as Trompetas-de-anjo (*Cladonia* sp.), assim designadas devido às suas estruturas. No global, para além da sua função, embelezam a floresta com as suas formas esculturais e por vezes enigmáticas.

in the mineral cycle and in the production of biomass.

Lichens are also abundant and some species are indicative of high environmental quality and the absence of pollution. Besides being bioindicators, they are excellent signs of the good state of conservation of the environment. Many occur as epiphytes, with long filaments that adorn tree branches, in particular tree-mosses or Beard-mosses (*Usnea* sp.). The genera *Lobaria*, *Nephroma* and *Sticta* resemble thallose liverworts, while *Collema* and *Leptogium* are more like macroscopic seaweeds. On the rocks we can find Pixie Cups (*Cladonia* sp.), thus named because of their cup-like structure. In general, besides their function, they beautify the forest with their sculptural and at times enigmatic forms.

**Pág. anterior:** Feto-do-pontinho (*Woodwardia radicans*).

**À direita:** *Isoplexis sceptrum*. O género *Isoplexis* é endémico da Macaronésia.

**Em baixo:** Musgo (*Ptychomitrium polyphyllum*).

**Previous page:** Chain Fern (*Woodwardia radicans*).

**Right:** *Isoplexis sceptrum*. The genus *Isoplexis* is endemic to Macaronesia.

**Below:** Moss (*Ptychomitrium polyphyllum*).



MF





**Em cima e à esquerda:** Fungos - Uma presença diversificada na Laurissilva.

**Pág seguinte:** Fetos e briófitos epífitos; Pormenor de um dos fetos (*Hymenophyllum tunbrigense*).

**Above and left:** Fungi – Present in great variety in the Laurissilva.

**Following page:** Ferns and epiphytic bryophytes; Detail of the fern (*Hymenophyllum tunbrigense*).





**À esquerda:** Borboleta (*Colias croceus*).

**Em baixo:** Pombo trocaz (*Columba trocaz*).

*Left:* ClouDED Yellow Butterfly (*Colias croceus*).

*Below:* Madeira Laurel Pigeon (*Columba trocaz*).



## FAUNA

### Avifauna

The avifauna of the Laurisilva, like other bird communities of island habitats, includes a limited number of species and a high rate of endemics. In the innermost zones of the forest, which are the best preserved areas, seven species of birds can regularly be observed. The absolute highlight is the emblematic Madeira Laurel Pigeon (*Columba trocaz*), the only endemic species in this ecosystem and considered one of the oldest examples of the Macaronesian avifauna.

The Madeira Laurel Pigeon lives associated with the Laurisilva, inhabiting preferentially the steep and deep valleys zones, below 900 metres above sea level, in particular those covered in large trees. It has an opportunistic diet and is partly dependent on the fruit of several species of trees, particularly the Til (*Ocotea foetens*). For this reason, it is considered the sower of seeds of the Laurisilva trees. Its diet is supplemented with parts of around 40 other plants of different characteristics from the shrub and herbaceous strata of this forest. In evolutionary terms, this observation leads to the assumption that the current composition of the forest is directly related to the biology and ecology of the Madeira Laurel Pigeon.

## FAUNA

### Avifauna

A avifauna da Laurissilva, tal como as comunidades de aves de habitats de ilhas, apresenta um reduzido número de espécies e uma elevada taxa de endemismos. Nas zonas mais interiores da floresta e em melhor estado de conservação são observadas, regularmente, cerca de sete espécies de aves. O destaque obrigatório é o emblemático Pombo trocaz (*Columba trocaz*), única espécie endémica neste ecossistema e considerado um dos exemplares mais antigos da avifauna Macaronésica.

O Pombo trocaz vive associado à Laurissilva habitando preferencialmente as zonas de vales escarpados e profundos, abaixo dos 900 metros de altitude, em particular os revestidos por árvores de grande porte. Tem uma dieta oportunista e parcialmente dependente dos frutos de diversas espécies de árvores, com particular relevo para o Til (*Ocotea foetens*). Por tal é considerado o semeador das árvores da Laurissilva. A dieta é complementada com partes de cerca de outras 40 plantas distintas características dos estratos arbustivo e herbáceo desta floresta. Em termos evolutivos esta constatação conduz ao pressuposto que a actual composição da floresta está directamente relacionada com a



CC

biologia e a ecologia do Pombo trocaz.

Como todos os frugívoros, aves com um regime alimentar total ou parcialmente dependente de frutos, os pombos efectuam movimentos erráticos ao longo do seu habitat em busca de fontes alimentares adequadas. Estas migrações de pequena amplitude conduzem-os até às zonas adjacentes, nomeadamente aos campos agrícolas, onde encontram outras fontes alimentares.

Na actualidade, estima-se que a população de Pombo trocaz compreende aproximadamente 7000 indivíduos e, de acordo com a recente avaliação efectuada para o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, a espécie apresenta o Estatuto de Conservação de *Vulnerável*.

Outras duas aves cujo habitat preferencial é a Laurissilva, se bem que não exclusivo, são o Bis-bis (*Regulus ignicapillus madeirensis*) e o Tentilhão (*Fringilla coelebs madeirensis*). Estas subespécies endémicas da Ilha da Madeira apresentam um elevado nível de adaptação ao habitat insular. Este facto, aliado às diferenças morfológicas evidenciadas em relação às populações que ocorrem no Continente Europeu, pres-

Like all fructivores, birds whose diet is entirely or partly dependent on fruit, these pigeons travel randomly throughout their habitat in search of appropriate sources of food. These small-scale migrations lead them to adjacent zones, in particular agricultural fields, where they find others sources of food.

It is estimated that the current population of Madeira Laurel Pigeons is approximately 7,000 individuals and, according to the recent assessment made for the Portuguese Red Book of Vertebrates, the Conservation Status of the species is *Vulnerable*.

Two other birds whose preferred, although not exclusive, habitat is the Laurissilva are the Madeiran Firecrest (*Regulus ignicapillus madeirensis*) and the Chaffinch (*Fringilla coelebs madeirensis*). These subspecies endemic to the island of Madeira are very well adapted to the island habitat. This fact, together with their morphological differences in relation to populations that occur on the European Continent, presupposes that the date of their arrival on the island dates back to the pretty distant past.

The Madeiran Firecrest is small bird, the



**Pág. anterior:** Bis-bis (*Regulus ignicapillus madeirensis*).

**À direita:** Tentilhão (*Fringilla coelebs madeirensis*).

**Previous page:** Madeiran Firecrest (*Regulus ignicapillus madeirensis*).

**Right:** Chaffinch (*Fringilla coelebs madeirensis*).



smallest in the Madeiran avifauna, and can be found at all altitudes of the Laurisilva. It feeds on insects, which undoubtedly grants it an important role in the balance of the ecosystems.

The Chaffinch, a larger bird and more robust than the Madeiran Firecrest, has a more varied diet, including seeds and insects.

Other birds that occur with some frequency are the Blackbird (*Turdus merula cabrerae*), the Robin (*Erithacus rubecula rubecula*), an endemic Grey Wagtail (*Motacilla cinerea schmitzi*), and two birds of prey, the Common Buzzard (*Buteo buteo harterti*) and the Common Kestrel (*Falco tinnunculus canariensis*).

In the highest zones of the Laurisilva, where the large trees give way to heathers, there are also Woodcocks (*Scolopax rusticola*), although they are very discreet and are rarely noticed by visitors.

At the lower limits of the Laurisilva, on the borders with agricultural zones or with the exotic forest, are several other species of birds that provide very special colour and sounds. Here it is common to find, besides many of the above-mentioned birds, the

supõe que a data da sua chegada à Ilha remonta a tempos bastante longínquos. O Bis-bis é uma ave de pequeno porte, a mais pequena da avifauna madeirense, que pode ser encontrada ao longo de todo o gradiente altitudinal da Laurissilva. Alimenta-se de insectos, o que seguramente lhe confere uma importância elevada ao nível do equilíbrio dos ecossistemas. O Tentilhão, ave de maior porte e mais robusta do que o Bis-bis, tem uma alimentação mais variada, que inclui sementes e insectos.

Outras aves que ocorrem com alguma frequência são o Melro preto (*Turdus merula cabrerae*), o Papinho (*Erithacus rubecula rubecula*), a Lavandeira (*Motacilla cinerea schmitzi*) e as duas rapinas, a Manta (*Buteo buteo harterti*) e o Francelho (*Falco tinnunculus canariensis*).

Nas zonas mais altas da Laurissilva, onde as árvores de grande porte começam a dar lugar aos urzais, ocorre ainda a Galinhola (*Scolopax rusticola*), muito discreta e normalmente passa despercebida aos visitantes.

Nos limites inferiores da Laurissilva, na interface com as zonas agrícolas ou com a



floresta exótica, surgem várias outras espécies de aves que conferem um colorido e uma sonoridade muito especial. Aqui é comum encontrar, além de muitas das que atrás foram referidas, a Toutinegra (*Sylvia atricapilla heinecken*), o Canário (*Serinus canaria canaria*) e o Pintassilgo (*Carduelis carduelis parva*). O discreto Fura-bardos (*Accipiter nisus granti*) é a terceira rapina diurna do arquipélago e é nestas zonas que mais facilmente pode ser encontrado.

Depois do Pôr do Sol surge a Coruja (*Tyto alba schmitzi*), outra subespécie endémica do nosso arquipélago. Esta ave, com uma importância ecológica bastante elevada, ocorre predominantemente em áreas com algum grau de humanização, podendo, contudo, ser vista em zonas bastante interiores da floresta.

Em suma a avifauna da floresta Laurissilva é discreta em número de espécies, mas extremamente interessante do ponto de vista científico e ecológico.

### Outra fauna

Grupos de animais, tais como os invertebrados, são aparentemente mais discretos mas muito mais numerosos. Na Laurissilva existem mais de 500 espécies endémicas de invertebrados, distribuídas pelos moluscos, aracnídeos e insectos.

Blackcap (*Sylvia atricapilla heinecken*), the Canary (*Serinus canaria canaria*) and the Greenfinch (*Carduelis carduelis parva*). The discreet Sparrowhawk (*Accipiter nisus granti*) is the third diurnal bird of prey on the archipelago and can be found most easily in these zones.

After the sunset, the Barn Owl (*Tyto alba schmitzi*), another endemic subspecies of our archipelago, appears. This bird, of a quite high ecological value, occurs mainly in areas with some degree of human presence, although it may also be seen in inland forest areas.

In short, the avifauna of the Laurissilva Forest is discreet in number of species, but extremely interesting from scientific and ecological points of view.

### Other fauna

Groups of animals, such as invertebrates, are apparently more discreet although much more numerous. In the Laurissilva there are more than 500 endemic species of invertebrates, ranging from molluscs, to arachnids and insects.

The geographic isolation, as well as the occurrence of significant altitudinal differences and a diversity of habitats in the Macaronesian Archipelagos, has meant that insects with very peculiar forms have

**Pág. anterior:** Constante relação insecto-planta na Laurissilva.

**À direita:** Tarântula da Laurissilva (*Lycosa blackwalli*).

**Previous page:** Constant insect-plant relationship in the Laurissilva.

**Right:** Madeira Tarantula (*Lycosa blackwalli*).



developed on the islands, such as reduced or atrophied wings and changes in body size, clearly visible in some coleoptera, giving rise to numerous endemics. This is very apparent among the terrestrial arthropods of the island of Madeira, with around 20% of the almost 3000 species of insect present being endemic.

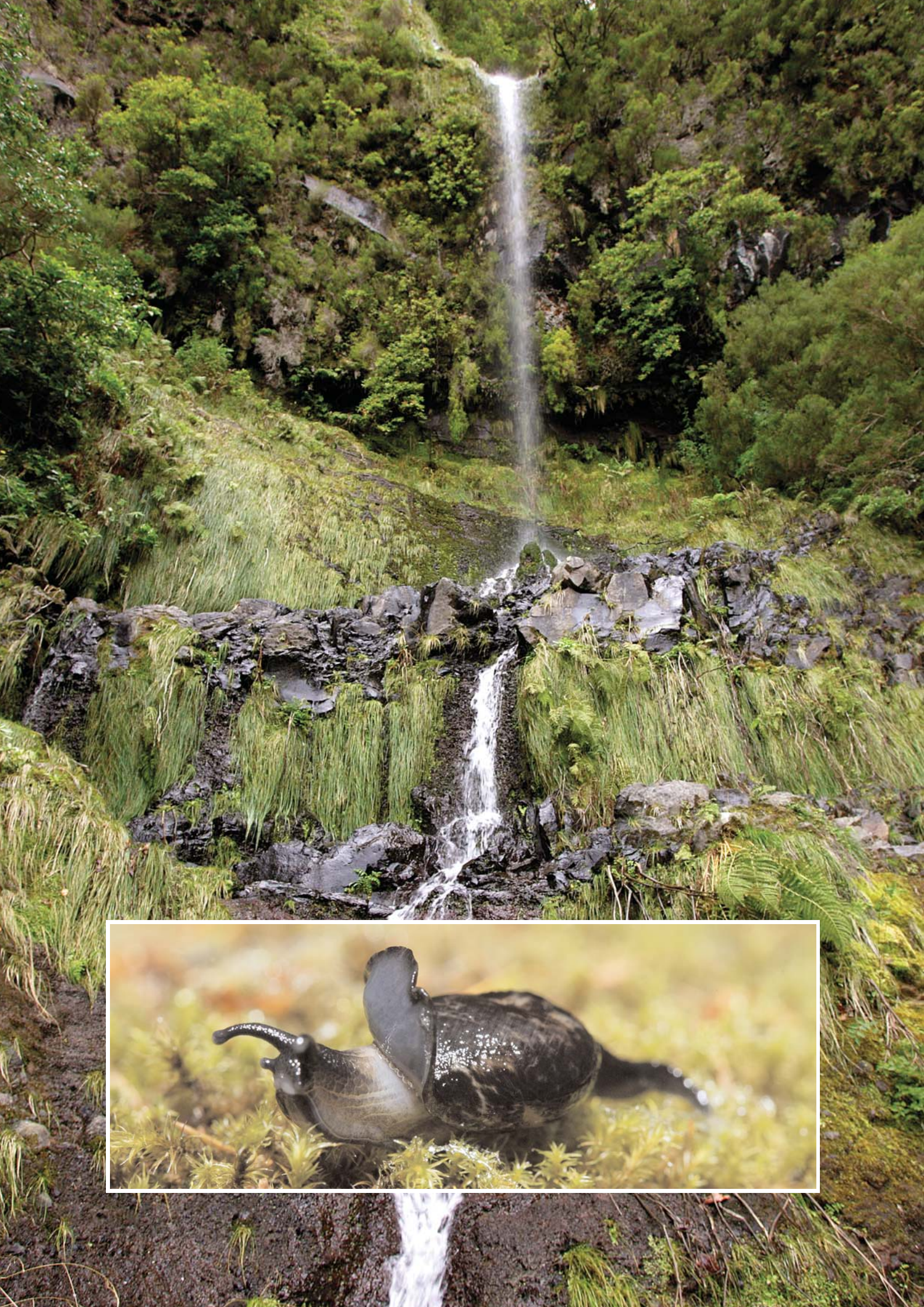
Insects, due to their abundance as well as their diversity, are the most representative group. Besides their biological wealth, they have a fundamental role in trophic chains. The coleoptera are very diverse, with around 800 species, the ground beetles (Carabidae) being the most representative in the Laurissilva, followed by rove beetles (Staphylinidae) with approximately 210 species, of which 50 are endemic. These are reliable bioindicators of the state of conservation of the forest and diverse forms clearly illustrate the diversity of the evolutionary processes that have occurred on the islands. For example, the genus *Trechus* shows an adaptive radiation, with a large number of species endemic to the island of Madeira, some associated with the Laurissilva.

In the forest's watercourses, we can find a high biodiversity of specific invertebrates. Aquatic macro-invertebrates mainly

O isolamento geográfico, assim como a ocorrência de uma grande diferença altitudinal e diversidade de habitats nos Arquipélagos Macaronésicos, possibilitam que nas suas ilhas se desenvolvam insectos com formas muito particulares, como a redução ou atrofiamento das asas e a alteração do tamanho corporal, bem visível nalguns coleópteros, dando origem a numerosos endemismos. Tal facto, é bem evidente nos artrópodes terrestres da Ilha da Madeira, onde cerca de 20% das quase 3000 espécies de insectos são endémicas.

Os insectos, tanto pela sua abundância como diversidade, são o grupo mais representativo. Para além da sua riqueza biológica, têm um papel fundamental ao nível das cadeias tróficas.

Os coleópteros apresentam uma grande diversidade, com cerca de 800 espécies, sendo os carabídeos os mais representativos na Laurissilva seguido dos estafilínídeos com, aproximadamente, 210 espécies das quais 50 são endémicas. Estes constituem fiáveis bioindicadores do estado de conservação da floresta e diversas formas ilustram bem a diversidade de processos evolutivos que ocorreram nas ilhas. Por exemplo o género *Trechus* sofreu irradiação adaptativa, apresentando





**Pág. anterior:** Lesma endêmica (*Phaenacolimax madeirovitrina ruivensis*).

**À esquerda:** Carabídeo predador de outros invertebrados.

**Previous page:** Endemic Semi-slug (*Phaenacolimax madeirovitrina ruivensis*).

**Left:** Carabid, predator on other invertebrates.

comprise insects, with diptera, the most representative group, corresponding to 56% of this fauna.

A careful look under stones, under tree bark and mosses, between rocks, in the earth under leaves, allows us to observe the life of the malacological fauna, commonly known as snails. In the Laurisilva Forest there are approximately 46 species of terrestrial molluscs, of which 29 are endemic to Madeira. In the dampest spots, on the stones in the streams and brooks we can often find an unusual endemic Semi-slug (*Phaenacolimax Madeirovitrina ruivensis*). This strange mollusc with no external shell moves slowly from obstacle to obstacle and when faced with an intruder it begins a fantastic ritual of protection.

Some of the endemic vertebrates present in the Laurisilva are common, whilst others are rare and enigmatic. In sunnier locations and during the day, the Madeira Lizard (*Lacerta dugesii*) is active and agile, seeking the heat of the sun. It is the only native reptile on the island of Madeira that, although it lives mainly in coastal zones, also inhabits the forest.

At night, bats with their peculiar movements and strange sounds, are active, and prove to be of both biological

grande número de espécies endémicas na Ilha da Madeira, algumas associadas à Laurissilva.

Nos cursos de água da floresta podemos encontrar uma elevada biodiversidade de invertebrados específicos. Os macro-invertebrados aquáticos são compostos maioritariamente por insectos, sendo os dípteros, o grupo mais representativo, correspondendo a 56% desta fauna.

Um olhar atento debaixo das pedras, das cascas das árvores e dos musgos, por entre as rochas, na terra sob as folhagens permite observar a labuta da fauna malacológica, conhecida vulgarmente por caracóis. Na floresta Laurissilva existem aproximadamente 46 espécies de moluscos terrestres, dos quais 29 são endemismos Madeirenses. Nos locais mais húmidos, sobre as pedras dos ribeiros e dos regatos é comum a presença da peculiar Lesma endêmica (*Phaenacolimax madeirovitrina ruivensis*). Este estranho molusco desprovido de concha externa, passeia-se lentamente até ao obstáculo seguinte e perante um intruso inicia um fantástico ritual de protecção.

Alguns dos vertebrados endémicos presentes na Laurissilva são vulgares, outros raros e enigmáticos. Nos locais mais soalheiros e durante o dia, a comum Lagartixa



NF



NF

**Pág. anterior, em cima:** Coleóptero (*Goniopterus scutellatus*).

**Em baixo:** Carabídeo (*Calosoma maderae*).

**À direita:** O Morcego Pipistrela-da-Madeira (*Pipistrellus maderensis*).

**Previous page, above:** Australian Weevil (*Goniopterus scutellatus*).

**Below:** Carabid (*Calosoma maderae*).

**Right:** Madeira Pipistrelle (*Pipistrellus maderensis*).



ST

and ecological interest. These relatively rare elements of the Madeiran mammal fauna belong to the Chiroptera order. Five species have been described, of which only three are confirmed: an endemic species, the Madeira Pipistrelle (*Pipistrellus maderensis*), an endemic subspecies of the Leisler's Bat (*Nyctalus leisleri verrucosus*) and the Grey Long-eared Bat (*Plecotus austriacus*) which, although not endemic, is equally fascinating.

(*Lacerta dugesii*) surge de forma activa e ágil, à procura do calor do sol. É o único réptil nativo da Ilha da Madeira que, embora predomine nas zonas costeiras, também habita a floresta.

À noite, os Morcegos com os seus gestos peculiares e sons estranhos desenvolvem a sua actividade, revelando interesse biológico e ecológico. Estes pouco comuns elementos da mamofauna madeirense pertencem ao grupo dos quirópteros. Estão descritas cinco espécies, das quais apenas três confirmadas, uma endémica o Pipistrela-da-Madeira (*Pipistrellus maderensis*), uma subespécie endémica o Morcego--arborícola-da-Madeira (*Nyctalus leisleri verrucosus*) e o Morcego-orelhudo-cinzentos (*Plecotus austriacus*) que, embora não sendo um endemismo, é igualmente fascinante.









AP

# *Espécies Não Nativas*

## *Non-Native Species*

The introduction of species in island environments is a classic problem for the conservation of natural areas. In the present day, we can say that the greatest threat to the balance and future of the Laurisilva comes precisely from invasions of exotic species, particularly plants. These have been introduced, consciously or unconsciously, to the island of Madeira and are now found in its Nature, spreading and developing spontaneously.

The presence of invasives at the lowest limit of this natural forest, in the transition zones and on former agricultural land, endangers its regeneration and expansion, leading to areas of deterioration and of replacement of the indigenous flora, constituting a serious threat to the balance and consequent permanence of this habitat.

A introdução de espécies em ambientes insulares constituiu um clássico problema de conservação das áreas naturais. Na actualidade, podemos dizer que a maior ameaça ao equilíbrio e ao futuro da Laurissilva, vem precisamente das invasões de espécies exóticas, com destaque para as plantas. Estas foram introduzidas, consciente ou inconscientemente, na Ilha da Madeira e encontram-se na Natureza, propagando-se e desenvolvendo-se espontaneamente.

A presença de invasoras ao nível do limite inferior desta floresta natural, nas zonas de transição e em terrenos agrícolas abandonados, põe em perigo a sua regeneração e expansão, originando focos de degradação e de substituição da flora indígena, o que constitui uma grave ameaça para o equilíbrio e consequente perenidade deste habitat.

Espécies como a Bananilha (*Hedychium gardnerianum*) que recentemente entrou numa fase de colonização rápida de novas e extensas áreas, a Tabaqueira (*Solanum mauritianum*), o Incenseiro (*Pittosporum undulatum*), o Maracujá-banana (*Passiflora molissima*), o Falso-plátano (*Acer pseudoplatanus*), a Árvore-do-céu (*Ailanthus altissima*) e diversas acácias são agressivas, impedindo o desenvolvimento normal das autóctones.

É urgente defender o nosso Património Natural desenvolvendo estudos que nos forneçam informação sobre o desenvolvimento destas plantas e, sempre que possível, actuar numa perspectiva de eliminação das mesmas.

Presentemente, as acções de controlo de invasoras desenvolvidas pelo serviço do Parque Natural da Madeira têm contado com o apoio de diversas entidades civis e militares, com destaque para o Comando da Zona Militar da Madeira, através da parceria com o Regimento de Guarnição Nº3 e para a Secretaria Regional da Educação, Direcção Regional de Educação Especial e Reabilitação por meio do Centro de Actividades Ocupacionais do Funchal. Estas acções têm sido de cariz cirúrgico, ou seja, sempre que é detectado algum núcleo de plantas exóticas no interior da Laurissilva, projecta-se e efectua-se a sua erradicação.

Têm sido efectuadas monitorizações de espécies invasoras nesta floresta com a colaboração de diversas instituições, seus investigadores e formandos, destacando-se a Universidade da Madeira. Este trabalho tem possibilitado cartografar os núcleos destas espécies, dimensioná-los e caracterizá-los, não só do ponto de vista da sua localização e orientação da expansão, mas também das suas relações com o meio ambiente envolvente. A compilação de todos os dados permitirá definir com

Species such as the Kahili Ginger (*Hedychium gardnerianum*) which has recently entered a stage of rapid colonisation of extensive new areas, Wild Tobacco (*Solanum mauritianum*), the Victorian Box (*Pittosporum undulatum*), the Banana Passion Fruit (*Passiflora molissima*), the Sycamore (*Acer pseudoplatanus*), Tree of Heaven (*Ailanthus altissima*) and various acacias are aggressive, preventing the normal development of native species.

Our Natural Heritage must be defended, through research that can provide us information about the development of these plants and, whenever possible, act to eliminate them.

Currently, initiatives to control invasives developed by the Madeira Nature Park services have been supported by various civil and military bodies, including the Command of the Military Zone of Madeira, through a partnership with the Regimento de Guarnição No. 3, and the Regional Secretariat for Education, Regional Directorate of Special Education and Rehabilitation through the Centre for Occupational Activities in Funchal. These initiatives have been of a surgical nature; in other words, whenever a group of exotic plants is detected within the Laurissilva, its eradication is planned and carried out.

Invasive species in the forest have been monitored with the collaboration of various institutions and their researchers and students, in particular the University of Madeira. Through this work it has been possible to map the groups of these species, which have been measured and characterised, not just in terms of their location and the direction of their expansion, but also in terms of their relationships with the surrounding environment. The compilation of all this data will allow the clear definition of zones for priority intervention, as well as the



AP

outlining of the best strategy, particularly during the post-intervention period. After the intervention, spaces without vegetation will be created, which should be occupied by characteristic indigenous species, in order to avoid spontaneous occupation by undesirable species.

The responsibilities of the Madeira Nature Park services, as the government entity in charge of nature conservation in the Autonomous Region of Madeira, also include the control of invasive plants, which cause a reduction in the diversity of the indigenous fauna and flora.

The fundamental measures to prevent the introduction of non-native species include publicity and awareness-raising. In schools, with local authorities, among farmers and the population in general, the dissemination of information ensures the acquisition of more knowledge and awareness of the environment. We can thus obtain greater awareness not just among the managers and users of natural spaces but also among all those who are connected to the sector of the production and sale of plants and animals and have a direct effect on the introduction of species.

**À esquerda:** Bananilha (*Hedychium gardnerianum*).

**Left:** Kahili Ginger (*Hedychium gardnerianum*).

clareza as zonas prioritárias de intervenção, bem como delinear a melhor estratégia, sobretudo no período pós-interventivo. Após a intervenção, verificar-se-ão espaços desprovidos de coberto vegetal que deverão ser ocupados por espécies indígenas características, de modo a se evitar uma ocupação espontânea por espécies indesejáveis.

As responsabilidades do serviço do Parque Natural da Madeira, como entidade governamental que tem a seu cargo a conservação da Natureza na Região Autónoma da Madeira, passam também pelo controlo das plantas invasoras, que provocam uma depreciação na diversidade da fauna e da flora indígenas.

De entre as medidas fundamentais de prevenção da introdução de espécies não-nativas, realçam-se a divulgação e a sensibilização. Nas escolas, nas autarquias, junto dos agricultores e da população em geral a divulgação de informação permite a aquisição de mais conhecimento e consciencialização do meio ambiente. Desta forma poderemos conseguir uma maior sensibilização não só dos gestores e utilizadores dos espaços naturais mas, também, de todos aqueles que estão ligados ao sector da produção e venda de plantas e demais seres vivos, os quais têm uma acção directa na introdução de espécies.



*"... but after Bartolomeu Perestrelo departed, they resolved to go to see if it was land a great shadow that was made by the island that we now call Madeira. Which for many days had not been observed, because of the great humidity that it contained with the denseness of the trees, they always saw it hazy with those vapours ..."*

(João de Barros, 16th century)



*"... mas partido Bartolomeu Perestrelo, determinaram de ir ver se era terra uma grande sombra que lhe fazia a ilha a que ora chamamos de Madeira. Na qual havia muitos dias que se não determinava, por razão da grande humidade que em si continha com a espessura do arvoredado, sempre a viam afumada daqueles vapores..."*

(João de Barros, séc. XVI).





# Recursos Hídricos

## Water Resources

The Laurisilva Forest, which is known as the “water-producing forest” has hydrophilic characteristics and plays a predominant role in the island’s hydrological balance and is also responsible to a great extent for the collection of water from mists and from vertical precipitation.

On the island of Madeira, the Laurisilva predominates in a zone where mist and fog frequently occur and where there is a high level of precipitation, with a minimum of 1700 mm/year and atmospheric humidity generally over 85%. The almost constant presence of these mists, produced by the masses of humid air that pass over the back of the central range of the island, in the area of the distribution of this forest, has a decisive influence on its development, as well as on the production of water.

The vegetation cover has a fundamental role in the interception of mist, constituting a natural obstacle in the transformation of the minuscule drops of water present in the mist into useful precipitation. This phenomenon is important for the constitution of underground reserves, which benefit from the slow and frequent arrival of water in the soil.

A floresta Laurissilva designada de “floresta produtora de água” apresenta características hidrófilas e exerce um papel preponderante no equilíbrio hídrico da ilha, sendo uma das principais responsáveis pela captação da água dos nevoeiros e das precipitações verticais.

Na Ilha da Madeira, a Laurissilva predomina em zona de ocorrência de nevoeiros, onde se verifica elevada precipitação, com um mínimo de 1700 mm/ano, e humidade atmosférica geralmente superior aos 85%. A quase constante presença destes nevoeiros, produzidos pelas massas de ar húmido que transpõem o dorso da Cordilheira Central da ilha, na área de distribuição desta floresta, tem uma influência decisiva no seu desenvolvimento, assim como, na produção de água.

O coberto vegetal tem um papel fundamental na intercepção dos nevoeiros, constituindo um obstáculo natural na transformação das minúsculas gotículas de água presentes no nevoeiro em precipitação útil. Este fenómeno é importante para a constituição de reservas subterrâneas, que beneficiam da chegada da água ao solo, de forma lenta e frequente.

Apesar de toda a vegetação contribuir para a

intercepção da água das chuvas e dos nevoeiros, verifica-se que as epífitas suplementarmente possuem uma enorme capacidade para armazenamento de elevadas quantidades de água. Inclusive constata-se que as epífitas de menores dimensões, designadas de microepífitas são consideradas as mais eficientes interceptoras da água das chuvas e dos nevoeiros.

Este tipo de formações florestais permite, complementarmente, uma maior estabilidade do complexo solo-vegetação, favorecendo a retenção da água e a sua infiltração. Pelo facto de apresentarem um denso coberto vegetal e uma grande quantidade de manta morta verifica-se maior e mais regular infiltração da água da chuva, maior potencialização das precipitações ocultas e diminuição dos escoamentos superficiais, minimizando a erosão dos solos e incrementando a formação de lençóis freáticos.

A Ilha da Madeira tem uma orografia muito acidentada esculpida por inúmeros cursos de água, alguns dos quais de carácter torrencial, transportando enorme caudal durante um curto período de tempo e por tal, podendo arrastar grandes cargas sedimentares que, por vezes, originam destruições violentas e trágicas a jusante.

Pelo facto de existir uma disponibilidade diferencial da água na vertente norte em comparação com a do sul, consequência da orientação geográfica da ilha e do seu cober-

Although all the vegetation contributes to the interception of the water from the rain and mist, the epiphytes have in addition an enormous capacity to store large quantities of water. It should also be noted that the smaller epiphytes, called microepiphytes, are considered the most efficient interceptors of water from rain and mist.

This type of forest formation also implies greater stability of the soil-vegetation complex, favouring the retention of water and its infiltration. Since it presents a dense vegetation cover and a large quantity of humus, rain water infiltration is greater and more regular, greater exploitation of hidden precipitation and a reduction in surface flow, thus minimising soil erosion and boosting the formation of water tables.

The relief of the island of Madeira is very irregular, sculpted by numerous watercourses, some of which of a torrencial nature, carrying enormous flows of water for short periods of time and for this reason, capable of sweeping down large quantities of sediment which, at times, lead to violent and tragic destruction downstream.

Due to the fact that there is differential availability of water on the north slopes in comparison with the south, as a consequence of the geographic orientation of the island and its vegetation cover, its





inhabitants soon realised that they needed to transport water from the north to the south, in order to satisfy increasing demands.

This led to the building of the Levadas in practically inaccessible locations almost all over the island, in the form of narrow and very long channels or aqueducts that brought water from the springs and streams, down the steep slopes. This water is then used for human consumption, in agriculture and in hydroelectric power plants to produce energy.

Nowadays, the Levadas are the cultural symbol of the island of Madeira and also an important tourist attraction, being internationally renowned. They provide excellent, picturesque and almost unique paths that allow visitors to enjoy matchless and unforgettable landscapes. They have a fundamental role in the management of water resources and at the same time offer sustainable way of making use of the Natural Heritage.

Water is a precious resource essential to life that depends on various factors, including those related to geology, climate and flora. It is involved in all vital processes, it is an element essential to Nature and it is a factor that conditions economic development and social well-being.

to vegetal, o Homem cedo se apercebeu da necessidade de proceder ao transporte da mesma do norte para o sul, de modo a suprir as necessidades crescentes.

Constroem-se assim as Levadas em locais praticamente inacessíveis, na quase totalidade da ilha, sob a forma de canais ou aquedutos estreitos e muitos extensos, responsáveis pelo transporte da água das nascentes e ribeiras, ao longo das encostas escarpadas. Esta água é depois utilizada no consumo, na agricultura e nas centrais hidroeléctricas para produção de energia.

Nos nossos dias, as Levadas são um *ex-libris* cultural da Ilha da Madeira e constituem suplementarmente um cartaz turístico, sendo já conhecidas a nível internacional. São excelentes, pitorescas e quase únicas vias de circulação pedonal que proporcionam ao visitante o desfrutar de paisagens ímpares e inesquecíveis. Têm uma função importantíssima ao nível da gestão dos recursos hídricos e proporcionam concomitantemente o usufruto sustentável do Património Natural.

A água é um bem precioso essencial à vida, que depende de vários factores entre os quais realçamos os geológicos, climáticos e florísticos. Está envolvida em todos os processos vitais, sendo um elemento imprescindível à Natureza e é um factor condicionante do desenvolvimento económico e do bem estar social.

***Em baixo e pág. seguinte:*** Levada no interior da Laurissilva.

***Below and following page:*** Levada in the interior of the Laurissilva.













# *Investigação, Conservação e Protecção*

## *Research, Conservation and Protection*

Completed and ongoing research by various national and foreign institutions and researchers, in the fields of biology and of the ecology of species belonging to the Laurisilva Forest, have contributed to a better and deeper understanding of the ecosystem. Many of these studies have provided a better assessment of the existing relationships between the species and their habitats, contributing to the acquisition of a more sustainable basis, from a technical and scientific point of view, for effective management measures to be taken with a view to the protection of Nature. In recent years there has been an increase in research on phytosociological aspects of the vegetation of Madeira. These have supplied important data for

Os trabalhos de investigação desenvolvidos e em curso, por várias instituições e investigadores nacionais e estrangeiros, no âmbito do estudo da biologia e da ecologia de espécies pertencentes à floresta Laurissilva têm contribuído para um melhor e mais profundo conhecimento do ecossistema. Muitos desses estudos têm permitido uma melhor avaliação das relações existentes entre as espécies e os respectivos habitats, contribuindo para a aquisição de uma base mais sustentada, do ponto de vista técnico-científico, para a tomada de medidas eficazes de gestão, com vista à protecção da Natureza. Nos últimos anos tem-se verificado um aumento na investigação relacionada com a abordagem fitossociológica da vegetação da

Madeira. Esta tem fornecido dados relevantes para o ordenamento e a defesa da biodiversidade, com destaque para o reconhecimento das comunidades climáticas e das séries de vegetação, conduzindo à criação do mapa de vegetação potencial, à cartografia da vegetação actual e à avaliação do estado de conservação das comunidades.

Sendo a floresta um ecossistema com relações e interdependências de diferentes e variadíssimos seres vivos é importante ter presente que a conservação passa, necessariamente, pela preservação e manutenção de cada uma das espécies que a compõe e respectivos micro-habitats.

A conservação para ser mais abrangente e eficiente deve incidir nas duas vertentes: *in situ*, tal como o nome indica no próprio sítio ou seja na Natureza; e *ex situ*, fora do local. Neste âmbito o trabalho desenvolvido pelo serviço do Parque Natural da Madeira é essencialmente *in situ*. Nesse sentido têm sido postos em prática diversos projectos de conservação e recuperação da floresta Laurissilva.

Numa perspectiva conservacionista, os grandes esforços têm passado predominantemente pela compatibilização entre as actividades humanas e a protecção de espécies e habitats prioritários. Uma das acções implementadas e em

the regulation and defence of the biodiversity, particularly the recognition of climax communities and vegetation series, leading to the creation of a potential vegetation map, the mapping of current vegetation and an assessment of the state of conservation of the communities.

As the forest is an ecosystem with relationships and interdependences between different and highly varied plants and animals, it is important to be aware that conservation necessarily involves the preservation and maintenance of each of the species that make up the ecosystem and of their micro-habitats.

To be more wide-ranging and efficient, conservation should address the following two aspects: *in situ*, as its name indicates, on the site or in other words in Nature; and *ex situ*, outside the location. Within this framework the work carried out by the Madeira Nature Park services is essentially *in situ*. To this end, several projects aimed at the conservation and recovery of the Laurissilva Forest have been put into practice.

From a conservationist perspective, the larger efforts have been aimed mainly at increasing the compatibility between human activities and the protection of species and priority habitats. One of the initiatives implemented and still in progress addresses the Madeira





curso refere-se ao Pombo trocaz (*Columba trocaz*), uma ave endémica da Ilha da Madeira que conta com o mais alto estatuto de protecção conferido pela legislação comunitária, figurando como espécie prioritária na Directiva Aves (79/409/CEE). A medida adoptada incide na minimização dos estragos causados por esta ave nos campos agrícolas e na promoção de estudos, que levem a uma mais adequada e informada gestão da espécie. Outra medida constante e continuada é o ordenamento do território na área do Parque Natural, através da regulamentação das actividades humanas e sua expansão de modo a salvaguardar as áreas de maior excelência do património biológico. Uma outra acção em fase de incremento é o controlo de espécies invasoras e de infestantes, de modo a prevenir a degradação da Laurissilva. Estas e muitas outras acções realizadas

Laurel Pigeon (*Columba trocaz*), a bird that is endemic to the island of Madeira and has the highest statute of protection granted by European legislation, appearing as a priority species in the Birds Directive (79/409/CEE). The measure adopted aims to minimise the damage caused by this bird in agricultural fields and the promotion of studies that can lead to a more appropriate and informed management of the species. The other ongoing and continuing measure is the planning of land-use in the Natural Park area, through regulation of human activities and their expansion, in order to safeguard areas of greatest excellence of the biological heritage. Another action that is growing in importance is the control of invasive species and of infestants, in order to prevent the further deterioration of the Laurissilva.



These and many other initiatives carried out by the Madeira Nature Park services have enjoyed support from the organisation of Nature Wardens, thus maximising the coverage and efficiency of these surveillance and supervision initiatives. These elements, in their field activities, are a fundamental vector for the promotion of our natural resources and the personalisation of the effort necessary for them to be protected.

In the present day and with regard to *ex situ* preservation of vegetation resources, several strategies have emerged, such as the existence of Seed Banks and Germplasm Banks. These consists basically of a set of techniques aimed at maintaining collections of seeds and safeguarding germplasm outside the natural habitat, with a view to perpetuating intrinsic genetic information.

pele serviço do Parque Natural da Madeira contam com a participação do Corpo de Vigilantes da Natureza que maximizam, assim, a abrangência e a eficiência das suas acções de vigilância e fiscalização. Estes elementos, nas suas actividades de campo, são um vector fundamental de divulgação dos nossos bens naturais e a personalização do esforço necessário para que estes sejam preservados.

Na actualidade e no que concerne a conservação *ex situ* dos recursos vegetais, decorrem várias estratégias tais como a existência de Bancos de Sementes e de Bancos de Germoplasma. Estes consistem, basicamente, num conjunto de técnicas que têm como finalidade a manutenção de colecções de sementes e a salvaguarda do germoplasma fora do habitat natural, com vista a perpetuar a intrínseca informação genética.

Outra medida é a propagação convencional e *in vitro*, bem como o cultivo de espécies raras e ameaçadas de extinção, prevendo-se a sua utilização em projectos de recuperação de habitats, de reforço de populações selvagens e também de reflorestação.

A Laurissilva da Madeira encontra-se protegida por legislação regional, nacional e internacional. Está maioritariamente incluída na área do Parque Natural e, como tal goza de protecção através do Decreto Regional n.º 14/82/ M de 10 de Novembro.

É um habitat prioritário, designado de Laurissilvas Macaronésias, ao abrigo da Directiva Habitats (92/43/CEE) e muitas das espécies mais características encontram-se também directamente protegidas por directivas comunitárias (Directiva Aves e Directiva Habitats), tais como o Pombo trocaz (*Columba trocaz*), a árvore Mocano (*Pittosporum coriaceum*), a Orquídea-da-Madeira (*Goodyera macrophylla*), a campanulacea *Musschia wollastonii*, o feto *Polystichum drepanum*, o musgo *Echinodium spinosum*. Por tal, foi consagrada um Sítio da Rede Natura 2000 com o nome Laurissilva da Madeira e código PTMAD0001, visto ser um Sítio de Interesse Comunitário (SIC) e uma Zona de Protecção Especial (ZPE).

Algumas das espécies da fauna e da flora estão ao abrigo de convenções como a de

Other measures include conventional and *in vitro* propagation, as well as the cultivation of rare species threatened with extinction. These are due to be used in habitat rehabilitation projects, projects to increase wild populations and also reforestation projects.

The Madeira Laurisilva is protected by regional, national and international legislation. Most of it is included in the area of the Natural Park and, as such, enjoys protection through Regional Decree No. 14/82/M of 10 November.

It is a priority habitat, entitled Macaronesian Laurisilva, under the Habitats Directive (92/43/EEC) and many of its most characteristic species are also directly protected by community directives (Birds Directive and Habitats Directive), such as the Madeira Laurel Pigeon (*Columba trocaz*), the Mocano Tree (*Pittosporum coriaceum*), the Madeiran Orchid (*Goodyera macrophylla*), a campanulaceae *Musschia wollastonii*, a fern *Polystichum drepanum*, and a moss *Echinodium spinosum*. For this reason, it was designated a Natura 2000 Network Site with the name Madeira Laurisilva and the code PTMAD0001, since it is a Site of Community Interest (SCI) and a Special Protection Area (SPA).

Some of the species of fauna and flora are protected by international agreements





such as the conventions of Bonn, Berne and Washington.

In 1992 it was included in the Network of Biogenetic Reserves of the Council of Europe, because of its undeniable natural values and unique features, which corresponds to recognition of its enormous importance by the international community.

In December 1999 it was recognised as World Natural Heritage by UNESCO. It is World Heritage due to its wealth, importance and specific nature, in other words because it contains vegetation and animal species that are unique on a global scale, constituting evolutionary ecological and biological processes of substantial universal value from the perspective of science and conservation; and it contains natural habitats that are representative and important for the conservation of biological diversity.

It is increasingly recognised that research, conservation and protection are the essential foundations for the understanding, awareness and continuity of this vast Natural Heritage.

Bona, a de Berna e a de Washington.

Em 1992 foi integrada na Rede de Reservas Biogenéticas do Conselho da Europa, por apresentar inegáveis valores naturais e carácter de unicidade, o que corresponde a um reconhecimento de enorme importância pela comunidade internacional.

Em Dezembro de 1999 foi consagrada Património Mundial Natural sob a égide da UNESCO. Trata-se de um Património da Humanidade, pela riqueza, importância e especificidade que apresenta, ou seja por conter espécies vegetais e animais únicos à escala planetária, constituindo processos ecológicos e biológicos evolutivos de grande valor universal do ponto de vista da ciência e da conservação; e conter habitats naturais representativos e importantes para a conservação da diversidade biológica.

Cada vez mais se reconhece que a investigação, a conservação e a protecção são pilares essenciais para o conhecimento, a consciencialização e a continuidade de tão vasto Património Natural.







# *Sensibilização e Divulgação*

## *Awareness and Promotion*

Knowledge of our Natural Heritage undoubtedly contributes to its more productive and effective preservation and conservation. Measures aimed at awareness and promotion can lead to a better and broader understanding of the whole biodiversity existing in this forest.

When confronted with the biological diversity of this forest, we all have an opportunity to discover that the sustainable use of its inherent natural resources represents a strong and pleasing improvement in quality of life for men and women.

The Madeira Nature Park services, as protectors and managers of this necessary heritage has, from the first, formulated numerous varied initiatives aimed at increasing awareness and promotion, with the main objective of making responsible

O conhecimento do Património Natural contribui, indubitavelmente, para uma mais produtiva e eficaz preservação e conservação do mesmo. A realização de acções de sensibilização e de divulgação permitem um melhor e mais amplo conhecimento de toda a biodiversidade existente nesta floresta.

Ao nos confrontarmos com a diversidade biológica que esta floresta alberga, todos nós temos a oportunidade de descobrir que o uso sustentável dos recursos naturais inerentes à mesma representa uma grande e agradável melhoria da qualidade de vida do Homem.

O serviço do Parque Natural da Madeira, na sua função de protector e de gestor de tão necessário património tem, desde sempre, delineado variadas e inúmeras acções de sensibilização e de divulgação, com o prin-

principal objectivo de proceder a uma consciente e responsável utilização das áreas protegidas. O objectivo é consciencializar o público em geral do valor do Património Natural e co-responsabilizá-lo na salvaguarda e conservação da Natureza. A forma encontrada para mais eficazmente cumprir esse objectivo, tem-se baseado na concretização de actividades de informação e sensibilização, usando meios como o planeamento, a montagem de exposições fixas e itinerantes, a realização de visitas de estudo de conhecimento da floresta, a elaboração de brochuras e folhetos divulgativos, a realização de palestras nas escolas e a criação de jogos de carácter ludico-pedagógicos.

Assim, partindo do pressuposto que é necessário conhecer para preservar, a divulgação e a sensibilização sobre a Laurissilva tornam-se basilares e de suma importância, contribuindo suplementarmente para que as suas paisagens naturais sejam cada vez mais procuradas e visitadas, tanto por turistas como por residentes.

use of the protected areas. Their objective is to make the general public aware of the value of the Natural Heritage and make it co-responsible for safeguarding and conserving nature. The way found to most effectively fulfil this objective is based on the preparation of information and awareness activities, using means such as planning, fixed and touring exhibitions, visits to study the forest, informative brochures and leaflets, talks at schools and the creation of educational games.

Thus, taking as a starting point the assumption that it is necessary to know in order to preserve, the promotion and awareness of the Laurissilva are of essential importance, contributing also to these natural landscapes being increasingly sought after and visited, both by tourists and by residents.



MONTADO DO SABUGAL  
ESTES TIS SÃO ANTERIORES  
À DESCOBERTA DA ILHA  
RESPEITE-OS!





# Gestão e Sustentabilidade

## Management and Sustainability

The management of the Laurisilva, as a protected area, has been the responsibility of the Madeira Nature Park services since 1982. However, this management is project based and handled in conjugation with other entities from the Regional Government of Madeira and the local authorities.

There is increasing demand for stunning landscapes and for singular beauty, which Madeira and the Laurisilva in particular offer, for which reason the actions of Mankind should be aimed at the preservation and sustainable management of this forest formation. Processes must be implemented as soon as possible to orient the conservation and/or management of species or even of communities, whether flora or fauna.

The policies of conservation and sustainable development of the Laurisilva must necessarily stress the sustainable use of natural resources, guaranteeing the protection of its enormous biological diversity, environmental quality and social

A gestão da Laurissilva, na vertente de área protegida, está desde 1982 sob a tutela do serviço do Parque Natural da Madeira, a qual é transversal e se processa em conjugação com outras entidades do Governo Regional da Madeira e das autarquias.

É cada vez maior a procura de paisagens deslumbrantes e de singular beleza, que a Madeira e em particular a Laurissilva oferecem, pelo que as acções do Homem devem ser dirigidas para a conservação e gestão sustentável desta formação florestal. Urge implementar processos orientados para a conservação e/ou gestão de espécies ou mesmo de comunidades, sejam elas florísticas ou faunísticas.

As políticas de conservação e de desenvolvimento sustentável da Laurissilva têm de destacar, obrigatoriamente, o uso sustentável dos recursos naturais garantindo a protecção da sua enorme diversidade biológica, a qualidade ambiental e o desenvolvimento social, tanto para as presentes como para as futuras gerações.

A exploração equilibrada, de tão grande riqueza natural como é a Laurissilva, é caracterizada por respeitar a capacidade de produção deste especial ecossistema, tendo sempre presente a melhoria da qualidade de vida do Homem.

Sendo a floresta Laurissilva um Património Natural de características tão excepcionais quanto diversificadas é fundamental que o Homem garanta a sua protecção, assumindo uma gestão adequada e racional dos seus recursos naturais evitando-se, assim, a degradação ou mesmo o esgotamento dos mesmos.

A sustentabilidade da Laurissilva passa, igualmente, pela consciência e responsabilização dos residentes na Madeira e seus visitantes. Para tal, é fundamental a sua divulgação, de forma a se tomar mais consciência da riqueza que encerra.

A consciencialização do meio ambiente permite uma reflexão, que se pretende que seja colectiva e franca, das questões relacionadas com o porquê da conservação, assim como, do que e para quem conservar. Só assim, conseguiremos legar esta herança às gerações futuras como selo da qualidade de vida que temos, a qual está directa e profundamente relacionada com o excepcional Património Natural que usufruímos.

development, for both present and future generations.

The balanced exploitation of this natural wealth that is the Laurissilva is characterised by respect for the capacity for production of this special ecosystem, always taking into account improvements in Mankind's quality of life.

As the Laurissilva Forest is a Natural Heritage of characteristics that are as exceptional as they are diversified, it is essential that Mankind guarantees its protection, including appropriate and rational management of its natural resources thus preventing their deterioration or even exhaustion.

The sustainability of the Laurissilva also involves awareness and accountability among the residents of Madeira and its visitors. For this purpose, it is fundamental to promote the Laurissilva, so that there is increasing awareness of its wealth.

Better awareness of the environment offers possibilities for reflection, which should be collective and frank, on questions related to the reasons for conservation, as well as what should be conserved and for whom. This is the only way that we will be able to bequeath this heritage to future generations as a guarantee of our quality of life, directly and profoundly linked to our exceptional Natural Heritage.





# Bibliografia

## Bibliography

Barros, João. 1932. ASIA – Dos Feitos que os Portugueses Fizeram no Descobrimento e Conquista dos Mares e Terras do Oriente. Primeira Década. 4ª edição. Conforme a Edição Princeps. Coimbra, Imprensa da Universidade.

Boieiro, M., Serrano A., Menezes, D., Pombo, D. & Capela R. 2001. A Provisional Checklist of the Rove Beetles of Madeira Island (Coleoptera, Staphylinidae). *Vieraea, Santa Cruz de Tenerife*, vol. 29, 17-28.

Costa Neves, H., Valente, A. V., Faria, B. F., Silva, I. G., Marques, J. C., Gouveia, N. A., Silva, P. G. & Oliveira, P. J. 1996. Laurissilva da Madeira. Caracterização Quantitativa e Qualitativa. Parque Natural da Madeira. Funchal.

Fontinha, Susana. 2004. A Laurissilva da Madeira, Património da Humanidade: a Investigação Científica e a Conservação. IX Jornadas de Urdaibai sobre Desarrollo Sostenible. Património Cultural. Bilbao.

Frutuoso, Doutor Gaspar. 1979. Livro Segundo das Saudades da Terra. Ponta Delgada.

Hansen, A. & Sunding .1993. Flora of the Macaronesia. Checklist of Vascular Plants. 4. revised edition. *Sommerfeltia* 17 Oslo.

Hughes, S., Furse, M., Blackburn, J. & Langton, P. 1998. A Checklist of Madeiran Freshwater Macroinvertebrates. *Bol. Mus. Mun. Funchal*, 50 (284): 5-41.

Jardim, R. & Fontinha, S. .2000. Laurissilva uma Relíquia da Madeira. Casa do Romeiro, Centro Social e Paroquial do Bom Jesus, Ponta Delgada, Madeira.

Jardim, R. & Francisco, David. 2000. Flora Endémica da Madeira. Múchia Publicações. 1ª edição.

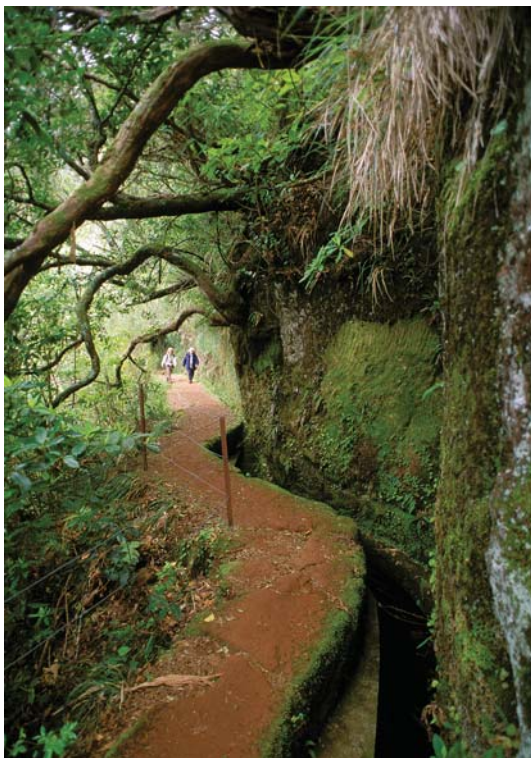
Jardim, Roberto. 2002. As Florestas Indígenas da Ilha da Madeira. Revista Raízes, Ano II, n.º 7.

Lamas, Maria. 1956. Arquipélago da Madeira Maravilha Atlântica. Funchal. Edições Eco.

Mathias, Maria da Luz. 1988. An Annotated List of the Mammals Recorded From the Madeira Islands. *Bol. Mus. Mun. Funchal*, 40 (201): 111-137.

Press, J. R & Short, M. J. .1994. Flora of Madeira. HMSO/London.

Serrano, A. & Aguiar, C. 1997. An Approach to the Ground Beetles (Coleoptera, Carabidae) of Two Fragments of Laurel Forest (Madeira island). *Portugaliae zoological*, 4(2): 9-19.



“ ...O traçado das Levadas madeirenses causa o espanto de quantos verificam o arrojo e dificuldade da sua construção – técnicos ou simples turistas, seja qual for a sua nacionalidade...” (Lamas, 1956:106).

“ ... The paths taken by the Levadas of Madeira cause great astonishment among those who observe the daring and difficulty of their construction – whether engineers or simple tourists, whatever their nationality ...” (Lamas, 1956:106).



