# III A chegada dos portuguesesàs ilhas – o antes e o depois



A chegada dos portugueses às ilhas atlânticas foi seguida de um processo de alteração radical do coberto vegetal. Apesar da intensa destruição da vegetação natural, ainda é possível hoje em dia observar e contactar com vegetação representativa do que foi o coberto vegetal das ilhas, antes da chegada do Homem. Floresta laurissilva, ilha da Madeira.

## 1 Açores

Eduardo Dias



Figura 3.1 – As ilhas sempre tiveram um lugar privilegiado no imaginário colectivo, um local de sonho, para além da realidade quotidiana. (ED)

#### As ilhas afortunadas: o último paraíso selvagem da Europa

O conceito de ilha paraíso vem de longa data no imaginário do Homem europeu. Será, eventualmente, pela sensação de isolamento e segurança que a dimensão geográfica da ilha fornece, por estar longe de tudo, e por isso também das pressões e preocupações. Também não será alheio a esse mito conceptual a vegetação luxuriante e exótica que geralmente possuem. Deve-se esta ao clima sempre mais húmido e às temperaturas mais amenas que as ilhas recebem, envolvidas por uma grande massa de água, e às floras diferentes que os ambientes isolados, no tempo e no espaço vêm a resguardar. Fará parte do mesmo quadro a ausência de grandes predadores, pelo menos nas ilhas mais afastadas, dada a impossibilidade por parte destes animais de as alcançar de forma natural o que completa a sensação de segurança.

Os valores expressos na visão robinsoniana duma aventura na ilha perdida estão carregados de um dramatismo edílico e romântico, muito próprio da época do século XIX, mas que não deixa de ser uma visão transversal no tempo, e que se encontra transposto para o imaginário de várias civilizações através dos tempos, Figura 3.1.

Figura 3.2 – Angra do Heroísmo, cidade renascentista, capital atlântica nas rotas dos Descobrimentos, é hoje classificada, pela UNESCO, Património da Humanidade. (ED)



Uma das alusões mais significativas à ilha mítica, na literatura portuguesa, pode mesmo referir-se aos Açores, mais especificamente à ilha Terceira, onde as caravelas dos Descobrimentos aportavam "na volta", percurso de retorno a Portugal onde tinham de se afastar para o meio do Atlântico no sentido de apanharem os ventos de ocidente. Angra do Heroísmo, cidade renascentista e património da Humanidade da UNESCO (Figura 3.2), era o porto de abrigo e restauro para as naus, após longas semanas no mar sem fim. Ilhas sempre verdes, com intensos arvoredos e cascatas de águas junto à costa transformavam essas ilhas e as suas paisagens verdejantes no sonho do paraíso na Terra, ou no prémio pelo longo esforço de navegação. Pelo menos assim o cantou Camões, com a sua "Ilha dos Amores", que muitos autores pretendem interpretar como sendo a ilha Terceira, com os três outeiros do seu Monte Brasil (Figura 3.3), junto ao porto e as extensas matas de louros junto à costa.

#### Canto XI (Ilha dos Amores)

Três formosos outeiros se mostravam Erguidos com soberba graciosa, Que de gramíneo esmalte se adornavam. Na formosa ilha alegre e deleitosa; Claras fontes o límpidas manavam Do cume, que a verdura tem viçosa; Por entre pedras alvas se deriva A sonorosa Ninfa fugitiva.

Num vale ameno, que os outeiros fende, Vinham as claras águas ajuntar-se, Onde uma mesa fazem, que se estende Tão bela quanto pode imaginar-se; Arvoredo gentil sobre ela pende, Como que pronto está para afeitar-se, Vendo-se no cristal resplandecente, Que em si o está pintando propriamente.

As árvores agrestes que os outeiros Têm com frondente coma enobrecidos, Alemos são de Alcides, e os loureiros Do louro Deus amados e queridos;

Mirtos de Citereia, com os pinheiros De Cibele, por outro amor vencidos; Está apontando o agudo cipariso Para onde é posto o etéreo paraíso.

Camões in "Os Lusíadas"

A recriação de um cenário de descrição da floresta original dos Açores pode ser conseguida a partir das primeiras descrições dos cobertos destas ilhas, que possuem informação suficiente para se ter uma imagem da sua constituição. Isto porque, enquanto no continente europeu se está a trabalhar com paisagens que resultaram de um longo processo de interacção do Homem com o meio, aqui, pelo contrário, a visão dos primeiros povoadores quatrocentistas é ainda de um meio pristino. Ausentes da estruturação do meio pela civilização, as florestas seriam então, mesmo num conceito mais purista, comunidades virgens. É que os Açores são o último espaço europeu a ser povoado, apenas há cinco séculos (Figura 3.4).





Figura 3.3 – Carta seiscentista de Angra do Heroísmo, onde se percebem as vantagens da localização a Sul, ao abrigo das tempestades, com duas baías desenhadas pelo Monte Brasil, ele próprio, fortaleza e vigia do tráfego marítimo. (ED)

Figura 3.4 – Laurissilva açoreana, como ainda é possível encontrar em algumas das áreas protegidas, com fortes indicadores de se encontrar pouco alterada pela presença do Homem. (ED)



Figura 3.5 – O landro dos Açores Euphorbia stygiana, uma eufórbia arborescente endémica, foi uma das muitas plantas estranhas que os portugueses vieram a encontrar e, por isso, lhe deram o nome da planta do continente mais parecida. (ED)

Gaspar Frutuoso é seguramente o principal e fidedigno cronista das ilhas. Sendo de uma cultura avançada e de um rigor extremo, pôde colher informação encontrada nas suas crónicas "Saudades da Terra" que permitiu reconstruir uma visão enciclopédica dos Açores à sua época e anterior ao povoamento.

O primeiro encontro do Homem europeu quatrocentista com esta terra desabitada foi de surpresa pela densidade das florestas e o denso coberto verde que as envolvia (Figura 3.5).

Recorda Frutuoso que logo que os descobridores da ilha desembarcaram no lugar que se havia de chamar depois de Povoação Velha, depararam com "rochas e terras, altas todas cobertas de alto e espesso arvoredo de cedros, louros, ginjas e faias\*. Pouco puderam andar, então, pela terra porque o espesso mato o não permitia. Percorreram então, de barco, grande parte da costa. Aos seus olhos, a ilha apresentava "altos montes e baixos vales, povoados de arvoredo, com cuja verdura vestida estava toda a terra", depois do que, não se podendo deter muitos dias "tomaram águas, ramos de árvores e algum caixão de terra e pombos" para levar ao Reino". Para além de ser esta a primeira referência à densidade, altura e extensão dos arvoredos nos Açores Figura 3.6, especificamente em Santa Maria, aponta-se para duas árvores endémicas, hoje já extintas desta ilha, o cedro (*Juniperus brevifolia*) e a gingeira-brava ou ginjas (*Prunus lusitanica* ssp. *azorica*).

Esta descrição não é uniforme para todas as ilhas. S. Miguel, por exemplo, é descrita do seguinte modo: "Estava esta ilha, logo quando se

\* Todas as referências e citações dos textos de Gaspar Frutuoso dizem respeito à sua obra maior – "Saudades da Terra". Escrita maioritariamente em São Miguel, na segunda metade do séc. XVI, apenas um século após o povoamento das ilhas, fica por publicar até meados do século XX. Aqui utilizou-se uma das primeiras edições integrais, de 1987, em particular os Livros IV e VI.

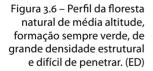






Figura 3.7 – Ilha do Faial, vista do mar. (ED)

achou, muito cheia de alto, fresco e grosso arvoredo de cedros, louros, ginjas, sanguinho, faias, pau branco e outras sortes de árvores, e em alguns lugares estavam espaços de serra cobertos somente de cedros e outros de louros, outros de ginjas, outros de sanguinhos e alguns de teixos, outros de pau branco e outros de faias, como foi o Faial (Figura 3.7), que tomou este nome das faias de que estava povoado. Entre estas árvores, havia em alguns lugares malvais, de tão altas e grossas malvas, como qualquer das árvores suas vizinhas".

Aparece assim, pela primeira vez, a referência a diferentes tipos de formações arbóreas ao definir cobertos somente de cedros (*Juniperus brevifolia*), de louros (*Laurus azorica*), de ginjas (Figura 3.8) (*Prunus lusitanica* ssp. *azorica*), de sanguinho (*Frangula azorica*), de teixos (*Taxus baccata*), de pau branco (*Picconia azorica*) e de faias (*Myrica faya*).

Também aqui se referem, o que aliás acontece frequentemente, nas descrições de Frutuoso, duas espécies extintas, uma para S. Miguel, o teixo, e outra, talvez para os Açores, a malva que, pelo porte, não corresponde a nenhuma espécie existente, hoje em dia. Do mesmo modo, a descrição para as Flores, que adiante se verá, aponta para uma vegetação com predomínio de herbáceas altas e não de florestas, indicando, desde o início, não só para a elevada diversidade de comunidades terrestres mas também para as especificidades de cada ilha.

Sobre as descrições de Frutuoso para as florestas há alguns dados que merecem ser analisados, como o reconhecimento e descrição de vários tipos de florestas dominadas por uma única espécie, a que se adiciona um segundo aspecto, na surpresa e intensidade com que se lhes refere, sobre a impenetrabilidade destas formações, mesmo ao nível costeiro. Atente-se, por exemplo, neste excerto da obra de Frutuoso, onde se descreve a estrutura das florestas em S. Miguel "... porque eram tão bastas as árvores que em muitas partes um cão não podia passar por entre elas,



Figura 3.8 – Inflorescência da gingeira (*Prunus lusitanica* ssp. *azorica*), endémica dos Açores. (ED)



Figura 3.9 – Paisagem pristina do interior da ilha Terceira.

nem por debaixo delas; e muitas vezes se andava grande espaço de terra, sem porem os homens os pés no chão, senão por cima das árvores, que estavam verdes, deitadas e alastradas umas por cima das outras; não porque os ventos as tivessem derribadas, senão por se tecerem os ramos de través uns com os outros, com que ficavam liados e cobriam toda a terra, pelo que não havia caminho senão por cima delas, e alguns bois se perdiam e andavam na serra três a quatro anos". Esta descrição revela bem a estrutura multi-estratificada, densa de verdadeiras florestas, no sentido estrito do termo. Volta-se a repetir este tipo de descrição para a média altitude da ilha Terceira: "Quase em meio contorno destes pastos, pera a banda do norte e do oeste, há grandíssimos arvoredos de todo o género de madeira, cedros, paus brancos, sanguinhos, ginjas, louros, folhados e outras árvores tão espessas, que se perdem às vezes algumas pessoas nele". Tais registos têm elevada importância pela comparação que permitem com outros tipos de formações florestais da Macaronésia onde se vai encontrar, para a Madeira, a baixas altitudes, formações do tipo bosque aberto e não de floresta (sentido estrito), e portanto, a maior tropicalidade destas formações nos Açores (Figura 3.9).

Um outro aspecto será relativo à altura que estas formações atingiam. Embora, actualmente, os dados recolhidos não nos informem de florestas mais altas do que 15 m, conquanto haja indivíduos isolados, que

têm alturas superiores a estas, há sobejas referências históricas a alturas, muito elevadas, de algumas manchas florestais. Note-se, por exemplo, os casos: (1) A fama de que a ilha de S. Miguel é pródiga em madeira, chega ao reino por forma que o próprio Valentim Fernandes Alemão, ao escrever, por cerca de 1507, a sua famosa Descrição da Ilhas do Atlântico, informa que "nascem nesta vila loureyros tamanhos que seis homens nom podem abraçar uma árvore e tam altos que parecem tocar os ceos, "ali nascendo também "muyto ginge"; ou (2) por Gaspar Frutuoso e referente ao local designado Talhada, "um mato de altas e direitas árvores que antigamente cortavam ou talhavam para mastros de navios, pelo que lhe ficou o nome a Talhada dos Mastros".

Na distribuição das árvores endémicas, que virão a ser consideradas como dominantes das florestas, percebe-se que, nas ilhas e com a altitude era muito mais ampla do que os dados actuais permitem prever. Um desses dados é relativo ao cedro-do-mato (Juniperus brevifolia). Esta espécie tem sido considerada como característica de formações de grande altitude. No entanto existem, ainda hoje, povoamentos desta espécie ao nível costeiro que, curiosamente, aparece como uma denominação popular de zimbro (que se opõe à de cedro-do-mato, para altitude e é o verdadeiro nome vernáculo para as espécies de *Juniperus* no continente português). Contudo, no passado, a presença desta conífera, a baixa altitude, não parece ter sido um facto raro, dado que ao longo dos textos históricos é amiúde a sua referência. Por exemplo, Frutuoso vem referir para a Fajã de António Carneiro, à beira mar, na ilha das Flores o seguinte: "muito mato de pastel e ainda de muitas fontes de água, muito mato de urzes, cedros, pau branco e faias e ainda para os ilhéus que tinham alguns zimbros e muito bracéo e cubres, zimbros estes dos quais ainda hoje existem alguns."

Por outro lado, espécies que são referidas como típicas de baixa altitude, aparecem nos textos históricos, como existindo em zonas bastante mais altas do que a sua distribuição, actualmente conhecida. É o caso, por exemplo, da distribuição para as Sete Cidades de faias (*Myrica faya*) e de pau branco (*Picconia azorica*): "Tem esta lagoa, ao longo da água, faias muito grossas, de cinco, seis e sete palmos de testa e de sessenta em comprimento; onde há também pau branco, louros (Figura 3.10), folhados, azevinhos altíssimos, com os quais está toda cercada aquela cumeeira."

Uma quinta conclusão a retirar destes textos tem a ver com o padrão da distribuição da vegetação. Como seria de esperar, raras vezes é mencionado, o termo "floresta", dado ser de utilização recente, como veremos adiante, para referir as formações arborescentes dos Açores. Muito raramente é utilizado o termo "bosque". Por outro lado, aparecem, indiscriminadamente, os termos de "arvoredo" e de "mato". Se, por um lado, a ideia de arvoredo poderá estar conotada com formações arbóreas altas, já o termo mato não aparece sempre associado a arvoredos altos. Associada a esta aparente confusão de tipos de comunidades, é a referência para os mesmos locais de espécies que são, nitidamente, arbóreas, como é o caso dos louros, das faias ou do pau branco, ao



Figura 3.10 – Louro-bravo, *Laurus azorica*, como é hoje conhecido o louro dos Acores, em floracão. (ED)

mesmo tempo que outras espécies que são, de forma clara, arbustos, como é o caso do Viburnum tinus ssp. subcordatum (folhado) ou da Calluna vulgaris (queiró). Isto poderia levar-nos a pensar que, numa aparente contradição, as descrições históricas reflectem afinal a heterogeneidade espacial das formações naturais dos Açores, ao tempo da sua descoberta. Ou seja, as florestas dos Açores não teriam uma disposição homógenea, em largas manchas, nem teriam uma disposição altitudinal, mas sim uma distribuição por mosaicos casuais, com outros tipos de vegetação, como prados, matos, bosques, florestas e, devido a essa heterogeneidade espacial, os autores históricos tornaram-se incapazes de diferenciar formações extensas, com excepção do faial, que deu nome a vários lugares, inclusive a uma ilha. Esta distribuição por mosaicos de matos e arvoredos (para utilizar a terminologia dos cronistas), poderá ter a ver com aspectos da dinâmica da vegetação, de grande importância e aponta-nos para o fenómeno de a vegetação natural dos Açores possuir uma grande dinâmica estrutural, com alternância de várias formações por efeito das condições agressivas do meio. A elevada frequência, no espaço e no tempo, com que se verificam fortes perturbações ambientais nos Açores – erupções, ciclones, temporais, desabamentos, etc. - terá levado a que a vegetação adquirisse, como forma de adaptação, mecanismos de alternância de formações, que se terão tornado processos de dinâmica dominantes. Alguns destes processos podem ainda ser reconhecidos e analisados actualmente: vegetação sucessional dos campos de lavas históricos (e.g. Mistério da Prainha); efeito de rajadas ciclónicas sobre florestas (e.g. encostas da Caldeira do Faial); vegetação sucessional em zonas de desabamentos, quer de interior (e.g. Pico da Vara, Caldeira do Faial), quer costeiros (e.g. encostas de S. Jorge). Um último aspecto que será interessante retirar das descrições históricas tem a ver com a confirmação do que os resultados da análise dos dados actuais nos apontam: a extinção de, pelo menos, dois tipos de florestas que existiriam ao tempo da descoberta destas ilhas, florestas estas de grande porte, a média e a baixa altitudes. A primeira refere-se às densas florestas de louros, já atrás referenciadas, enquanto a segunda se refere a uma formação endémica dos Açores, as florestas de teixo (*Taxus baccata*), como nos informa Gaspar Frutuoso: "dos teixos que estão sobre a freguesia da vila de S. Roque, da banda do Norte, légua e meia da dita vila, para dentro da terra, onde se acham paus de teixo muito direitos que parecem de pinho e quase servem para mastros de caravelas pequenas e de grossura no pé até palmo em torno e palmo e meio, e daí adelgaçando para cima para a ponta, a modo de paus de pinho, e na nascença deles, da semente que deles cai, como semente de tamoio, não parecem senão pinhos. Há troncos destes que acham ainda agora debaixo da terra, de oito e dez palmos de comprimento e de três palmos de largo, os quais servem para escritórios e mesas muito ricas, e fasquiaria de escritórios...".

Tem-se tornado clássico analisar o papel da intervenção do homem no meio açoriano assumindo a existência de ciclos de produção de riqueza a



Figura 3.11 – Rochedos como este, na costa Sul de São Jorge, chegaram a ter grande valor, pelo líquene urzela, *Roccella tinctoria*, muito procurado nos primeiros tempos do povoamento. Hoje, estes rochedos voltam a mostrar toda a sua biodiversidade por estas espécies terem perdido todo o interesse comercial. (ED)

que se chamou de "ciclos de monocultura", ou seja, a concepção de que existiriam ciclos económicos, de alguma pujança, sobre um determinado recurso ou produção e de que essa exploração tem sido levada até ao extremo, isto é, até à sua extinção ou incapacidade produtiva (ciclos do trigo, do pastel, da laranja, do ananás e da pecuária). É também útil dividir a intervenção do homem no meio natural em três modelos que, sendo sequenciais, coexistem ao longo do tempo, após o seu aparecimento:

Modelo 1 – Ainda antes de se estabelecerem os primeiros povoadores, dá-se a primeira perturbação do meio natural, com o lançamento de animais domésticos nestas ilhas, pelos marinheiros, como forma de avaliar a sua habitabilidade. Ou seja, um pastoreio selvagem constitui a primeira intervenção directa sobre as florestas naturais. Este processo de uso e alteração do meio natural açoriano vai manter-se até à actualidade, isto é, embora ao longo dos séculos o homem reclame novos solos para produções agrícolas, em todas as ilhas se mantiveram, até à actualidade, terras de uso comum chamadas de baldios, sendo, em algumas dessas terras, ainda feito um pastoreio semi-selvagem com o gado livre (no Corvo, por exemplo, gado bovino e equino, na Terceira, gado caprino) e onde alguns processos de maneio tradicional ainda podem ser encontrados.

Modelo 2 – Exploração directa sobre os recursos naturais. Embora não pareça que seja esse o interesse inicial do Reino no povoamento deste arquipélago, como documentam os livros de História, muito mais interessado na produção cerealífera, na altura, os processos de povoamento levaram a que muitos povoadores ficassem dependentes dos recursos da terra para a sua sobrevivência. Posteriormente, estes tornaram-se um factor importante dos Açores no período renascentista, por exemplo, como fornecedores de madeiras para a construção e reparações navais, o que levou à sua exploração até à extinção em algumas ilhas e à quase extinção, em outras. Aliás, um dos primeiros ciclos apontados tem a ver com essa exploração, como é o ciclo das plantas tintureiras, que incluía

Figura 3.12 – Os velhos dragoeiros, *Dracaena draco*, da Madalena do Pico, alguns centenários, constituem um valioso património não só natural, mas igualmente histórico, testemunhos de um tempo onde as anilinas naturais tiveram grande importância, sendo monumentos vivos, na paisagem dos Açores. (ED)



a exploração da urzela (Figura 3.11), um líquene das arribas costeiras (e que deu nome a vários locais, como Urzelina), até em locais de muito difícil acesso, chegando-se a perder vidas humanas na sua recolha. Aqui também se inclui, embora menos referida, a exploração da (Figura 3.12) seiva do dragoeiro (*Dracaena draco*). Esta fase inclui também a intensa exploração das madeiras que, num primeiro instante do povoamento das ilhas, estão ligadas à sobrevivência das pessoas e são utilizadas para a construção das casas e alfaias, combustível (lenhas), etc. mas que, num período posterior, atingem níveis de indústria com os engenhos do açúcar e a construção naval e, num último período, tornam-se muito apreciadas no fabrico de mobiliário e peças de arte.

Esta fase de exploração dos recursos estende-se até à actualidade, ainda com alguma intensidade na procura de madeiras de qualidade (que veio recuperar interesse no fabrico de peças artesanais para o turismo), na apanha de leivas (em S. Miguel) para as camas dos anana-

ses e na intensa utilização dos recursos hídricos, desde a captação de nascentes, desvio de cursos de água e vazamento de lagoas. Curiosamente, a par destas novas formas de exploração dos recursos, mantêm-se algumas formas arcaicas, como sejam, o abate de azevinhos (*Ilex azorica*) para suplemento alimentar do gado (antigamente feito por desrama), ou a existência de carvoeiros que aproveitam as magras manchas de floresta natural para a produção de carvão vegetal.

Modelo 3 – Que se inicia com o povoamento e, igualmente, se estende até à actualidade, ultrapassa a simples exploração dos recursos e constitui a transformação de toda a paisagem pela implantação de novos ecossistemas como os de produção agrária e os urbanos. Dela resulta, como é óbvio, uma destruição das comunidades naturais, se exceptuarmos algumas formas de uso da terra menos intensivas, que podem ser encontradas nas sebes de vegetação natural da ilha do Pico ou nos prados subespontâneos das serras de S. Jorge.

Tornar-se-á útil avaliar o papel de intervenção do homem no meio açoriano, ao longo de diferentes etapas a que chamaremos "tempos":

Tempo 1 – Intervenções pré-povoamento: é facto conhecido dos documentos que, mesmo antes do povoamento destas ilhas se efectuar, houve introdução de gado pelos navegadores, por forma a avaliar as suas condições de habitabilidade e de rentabilidade agrícola. "Em diversas partes desta ilha, foi deitado gado entre o espesso mato dela; em partes, deitaram carneiros e ovelhas, e em outras, bodes e cabras, em outras, porcos e porcas, e em outras, cavalos e éguas, asnos e burras. Tudo multiplicou tanto entre o basto arvoredo, com os bons pastos que havia de erva e rama, que quando vieram os primeiros povoadores, dali a alguns anos, achavam grandes manadas deste gado em toda ela, e muito mais nas partes onde o deitaram...". Esta forma de avaliar as condições de povo-



Figura 3.13 – Prados naturais na ilha Terceira. Em condições de distúrbios cíclicos, a floresta cede lugar a comunidades herbáceas, ricas em espécies endémicas adaptadas a estes ambientes instáveis. (ED)

amento, descrita em Saudades da Terra de Frutuoso, tem duas principais consequências para a análise que aqui nos interessa fazer:

- A primeira tem a ver com o impacto sobre o meio natural. Assim, o
  impacto antrópico inicia-se, nos Açores, por processos de herbivorismo de grandes vertebrados, antes mesmo da efectiva presença
  humana. É sabido que não existe qualquer indicação da existência de
  vertebrados terrestres herbívoros nos Açores, aquando da sua descoberta:
- O segundo grande aspecto a retirar deste acontecimento é a avaliação do tipo de coberto, a partir das necessidades destes herbívoros, e do êxito desta introdução com a formação de grandes manadas: se é facto, que estas ilhas teriam, como coberto dominante, vegetação arbórea, pelo resultado da introdução dos herbívoros poderá deduzir-se que não eram apenas florestas que recobriam os Açores (Figura 3.13).

E não seriam porque: (1) dificilmente o sub-bosque das florestas possui produtividade e diversidade florística para o suporte, como alimento, de grandes herbívoros; (2) quer pelo conhecimento científico, quer pelas descrições históricas, sabe-se que um dos elementos mais dominantes das florestas dos Açores, a baixa e média altitudes, são os louros, espécie que, como se sabe, é tóxica para ruminantes domésticos, em particular cabras e vacas. Daqui resulta que teria que haver outras fontes de alimento que estes animais encontraram e que lhes permitiu o seu sustento, em particular prados. Tal aparece expresso nas primeiras descrições dos Açores, como a de Gaspar Frutuoso sobre o Pico das Ovelhas, em S. Miguel "... sendo a ilha toda de mato, o dito pico sempre foi escalvado e de bom pasto para elas (ovelhas)...", ou para a ilha das Flores "... a comida dos gados é musgo em toda a parte que há mato, e em outras que o não há, que chamam escalvados, há muito e comprido braceo, que come o gado de toda a sorte, e rama de azevinho, pau branco, sanguinho, tamujo e muitos queirós, que é mato baixo, e folados. Há também em algumas partes muitas tabaíbas, como trevisco..."

Tempo 2 – Exploração dos recursos naturais: embora não totalmente, dado que já existia alguma experiência do povoamento da Madeira, o povoamento dos Açores constitui um choque entre o homem europeu do século XV e o meio paleo-terciário. Este processo reflecte-se não só no conhecimento da utilidade dos recursos naturais – plantas medicinais, qualidade das madeiras, etc. – mas também, no conhecimento da exploração sustentada destes mesmos recursos, que estaria ausente, porquanto a longa experiência no continente europeu permitiu encontrar formas equilibradas do uso da terra e dos seus recursos, as mesmas foram raramente atingidas nos Açores. Aliás, não é com este espírito que se dá o povoamento dos Açores, mas sim com o espírito colonialista, como nos informa a maioria dos textos legais da época e das des-



Figura 3.14 – Fenómenos intensos de erosão na encosta Norte da Caldeira do Faial, resultantes de deslizamentos provocados por crises sísmicas, conjugados com erosão hídrica. (ED)



Figura 3.15 – Encostas Sul da ilha de Santa Maria, com antigas vinhas, em sucalcos. (ED)

crições. A esta postura se deverá a exploração, até à extinção, de muitas espécies e comunidades e também a natureza dos ciclos de riqueza dos Açores, que se iniciam com a exploração de um recurso e terminam aquando do esgotamento do mesmo (Figura 3.14).

Tal situação é já reclamada pouco tempo após o povoamento por Gaspar Frutuoso a respeito do uso intenso dos solos e da erosão eólica: "o que em longíssimos e antiquíssimos anos foi criado, em tão poucos se queimou, roçou e consumiu quase tudo depois de achada que estando ao presente a maior parte de toda a terra escalvada, tomaram os ventos tanta posse dela e é tão lavada deles que levam-na em pó ao mar...", ou

a exploração das leivas nas zonas altas de S. Miguel, que tem levado à perda e desequilíbrio de recursos hídricos e à destruição do coberto natural.

Este facto revela o desconhecimento das características ecológicas do meio açoriano, não só da capacidade sustentada dos seus ecossistemas, mas também do meio geomorfológico. É também claro que as várias ilhas tiveram formas de povoamento completamente distintas que, quando associadas à geomorfologia e a disponibilidades de recursos distintas, resultaram numa paisagem e num uso dos recursos singulares. S. Miguel e Sta. Maria, por exemplo, sofreram, desde o início, de uma postura intensiva de exploração dos recursos (Figura 3.15), enquanto noutras ilhas, como o Pico, esteve muito mais presente uma postura de sobrevivência, isto é, de exploração sustentada dos recursos.

É curioso ver como, ao tempo de Frutuoso, S. Miguel é descrito como quase completamente ocupado por terras agrícolas, enquanto que no Pico, em 1509, havia somente 45 pessoas, embora fosse instituída uma postura camarária para que não fossem feitos abates de árvores, na verdade o mais antigo documento que se conhece a respeito de regulamentação de corte de árvores na ilha do Pico.

Data esse documento, de Fevereiro de 1509 – altura em que havia ainda muito pouca gente no Pico, pelo que tudo nos leva a crer que uma tal regulamentação deveria ter por principal objectivo evitar que outros, das outras ilhas, fossem ali buscar madeiras, como se o Pico fosse terra sua. Com efeito, não se compreende o rigor duma tal medida em 1509, apenas três anos depois de uma altura em que, segundo o que Frei Diogo das Chagas viu registado, havia somente no Pico 45 pessoas e, dentre estas, unicamente um carpinteiro. Reza o referido documento assinado por José Dutra: "Jos de Urtere, etc. "ando a todos os vizinhos e moradores da Ilha de Pico, que nenhum não seja tão ousado de qualquer estado e condição que seja, que não corte nenhuma madeira na Serra

Figura 3.16 – As zonas planas, de solos férteis a baixa altitude, foram certamente as mais procuradas durante os primeiros anos do povoamento, pois só aí se encontravam as condições para a produção cerealífera que tanto se anunciava para os Açores. (ED)



para casas, nem para serrar, nem para carros, sem primeiramente pedir licença a ele Capitão ou a Fernando Àlves, que para ele terá cargo, sob pena do que o contrário fizer pagará 500 reis."

Estas duas posturas são coincidentes, de certa maneira, a da exploração intensa, com o espírito da posição oficial e do Reino, e a da exploração sustentada que emerge povoadores. Daqui que, as ilhas onde se fez sentir mais o peso do Estado sofressem da primeira e as outras, da segunda. Assim se entende que, nos primeiros tempos do povoamento, a terra foi desbravada apenas com a intenção da produção cerealífera (Figura 3.16), tornando-se, como expressam vários documentos, os Açores como o celeiro de Portugal para as campanhas africanas.

Sinais disso são as descrições do desbravamento, queimando a terra de que resulta uma ocupação desequilibrada, já que se desnuda o solo, de forma extensiva sem, ao menos, se aproveitar a madeira das árvores abatidas. Narciso em 1940 refere-se a este processo, no seu Ensaio sobre a geografia humana dos Acores, como um modelo de ocupação: "Cobertas de matagal fechado, desde a beira-mar ao cume dos montes, foi preciso fazer grandes queimaduras para procurar clareira às costuras e à edificação dos primeiros povoados. Deste modo, as terras de cultivo principiaram a encher os vales e a trepar pelas encostas e isto com tal abundância que dentro de pouco, os Açores se tornaram celeiro de Portugal." A outra postura toma em atenção as disponibilidades de recursos que as ilhas podem oferecer e o que está mais presente, ao longo de todas as descrições, é a madeira. As árvores – e sempre as árvores – constituem, pois, o grande recurso, a grande fonte de riqueza e de energias dos primeiros portugueses dos Açores que, em muitas ilhas se torna um poderoso valor económico, como dizia o Padre Maldonado em 1882: "São compostos estes mattos de algumas madeiras, e supposto não sejam as de maior conta, servem para barrotaria, forros, e armações de casas grandes. Tiram-se estas madeiras com largueza em todos os tempos, em que se faz um grande dinheiro."

No entanto, este interesse estatal na produção cerealífera liberta a exploração da madeira e, só dois séculos após a iniciação do povoamento, começam a aparecer os primeiros decretos de controlo ou abate de madeiras e o pagamento do dízimo, por este se ter tornado, progressivamente, num recurso essencial, primeiro para a sobrevivência dos povoadores (construção de habitações e combustível para uso doméstico) e depois, porque se vem a tornar numa fonte de rendimento, e mesmo de interesse do Reino, quando os Açores se tornam o eixo das viagens atlânticas e, portanto, ponto de reparação e construção navais, sendo então a madeira mais importante do que os cereais. "Existe nas Flores grande abundância de madeiras finas, com que, por vezes, se satisfazem os pedidos dos estaleiros do Faial, que se fornecem de cedro, faia, teixo branco". Esta exploração é levada, em muitas ilhas, quase até ao extermínio total deste recurso, principalmente nas ilhas pequenas e baixas, portanto de recursos madeireiros restritos e facilidades de exploração até ao interior da ilha. São o caso de Sta. Maria e Graciosa e, bastante mais tarde, das

Figura 3.17 – Faia-da-terra, Myrica faya, em flor. Na verdade, não se trata de uma verdadeira faia, grupo de árvores que não existiam nos Açores, mas foi a semelhança mais próxima que os povoadores encontraram para identificar esta espécie. (ED)



Flores e do Corvo "... em 1845, pelo depoimento de Felix José da Costa, que nos diz que, na ilha (Graciosa) não se encontra uma só mata indígena". Por outro lado, com Frutuoso, no século XVI, já o Pico exportava madeira nobre e lenhas, como fonte principal de recursos, indicando também serem já as outras ilhas carentes de madeira: "... ponta do Mouro ou de André Roíz, onde se carrega grande quantidade de madeira de toda sorte, pera todas as outras ilhas em caravelas e barcos grandes... o porto da freguesia da Madalena, que é areal de areia branca, miúda, onde se carrega madeira de toda sorte... uma ponta que se diz de André Gonçalves, dos Lagidos, onde se carrega muita madeira em barcos, que se corta pela terra dentro".

Outras informações permitem-nos concluir sobre a exploração desequilibrada dos recursos florestais, como seja, a exploração da baga do louro para o fabrico do óleo de louro, utilizado para fins medicinais e de iluminação, exploração que, aparentemente passiva, não era uma recolha sustentada, o que se depreende da seguinte citação "(Nesta postura camarária) se estabelecia quanto à apanha da baga do louro para azeite, que só em determinados períodos ela fosse colhida e que pagaria multa de quinhentos réis todo aquele que quebrasse ramos ou cortasse os pés das respectivas árvores". Outro recurso explorado de forma desequilibrada era, por exemplo, a casca da faia (*Myrica faya*), utilizada para a curtimenta de couros (Figura 3.17), explorada pelos sapateiros de forma que matavam as árvores e, que por isso, receberam a seguinte postura da Câmara de Vila Franca do Campo "o remédio desta ilha para madeiras, era o lugar das Furnas, por não haver madeiras noutra parte e que haviam homens que usavam de descascar as faias, deixando-as em pé e se vinham todas a secar, pelo que ordenou que o casqueiro que fosse achado com casca, fosse condenado em vinte cruzados..."

Para além destas explorações dos recursos naturais das florestas, outras duas se fizeram sentir, com muito maior peso:

- Uma, provavelmente desde o início, refere-se ao fabrico de carvão vegetal, actividade que, curiosamente, ainda não desapareceu, dado que durante 1996 foram detectadas actividades de carvoeiros na ilha do Pico, utilizando as magras manchas de florestas naturais, ainda existentes. Ao longo dos textos históricos, há numerosas referências ao uso e abuso de madeiras para a produção de carvão, mesmo em ilhas de fracos recursos florestais, como Sta. Maria (campo de Loural) "por haver nele, antigamente, e ainda agora, muitos louros e grandes ao sul do qual se fazia carvão em algum tempo passado". O uso, aqui apontado, de louro para a produção de carvão, espécie que não possui características para originar um bom carvão, reflecte já as carências de madeiras e o recurso a outras de menor préstimo. O mesmo acontece em S. Miguel, pelo que se deduz da seguinte citação: "A urze e o louro empregados especialmente no fabrico de carvão, importante em S. Miguel, e a que se dedicam os rapazes ou os homens mais pobres, que não têm dinheiro para alugar um pouco de terra para cultivarem. É muito frequente ouvir-se de manhãzinha, pelas encostas menos acessíveis, o barulho surdo do machado e o cair seco dos ramos; pelo pino do dia rolos de fumo indicam o trabalho dos "carvoeiros" que, ao fim da tarde, descem, carregados de sacos de carvão acabado de fazer, pelas veredas estreitas e íngremes, até às casas", onde o uso de urze e louro nos indica carências florestais, dado que, como é sabido, é do interesse para a qualidade do carvão o uso de madeiras duras, "As espécies mais usadas no fabrico de carvão são: a faia (Myrica faya Ait.), a urze (Erica azorica Hochst.), o incenso (Figura 3.18) (Pittosporum undulatum Vent.), a acácia preta (Acacia meianoxylon R, Br.) e o cedro (Juniperus oxycedrus L.). De todas elas, as duas primeiras, são as que produzem melhor carvão". Este período dos carvoeiros termina quando começam a aparecer numerosas posturas camarárias que proíbem o fabrico de carvão em matas naturais.
- Outra, muito pouco documentada pelos historiadores, mas que teve grande impacto na transformação da paisagem embora, provavelmente, sem a proporcional rentabilidade foi a cultura da cana-do-açúcar e os respectivos engenhos de destilação. Iniciou-se pelo desbravamento das florestas para a plantação da cana, depois pelo extenso abate de madeiras para a destilação do açúcar, dado que chegaram a existir destilarias neste arquipélago. Este último aspecto é, de tal modo importante que, nas ilhas de fracos recursos florestais, como Sta. Maria, é feita a cultura do açúcar que é exportado para S. Miguel, para destilação, como retrata o seguinte texto: "Todavia, ao que parece, jamais houve ali engenhos para o mesmo, porque, Frei Agostinho Mont'Alverne, na sua Crónica da Provincia de S. João Evangelista das Ilhas dos Açores..., ainda inédita, discorrendo sobre



Figura 3.18 – Incenso, *Pittosporum undulatum* ou faia-do-norte, como também é conhecida esta árvore de seiva resinosa e aromática, trazida para os Acores desde a Austrália. (ED)

a fertilidade do solo mariense, escreve no cap. I, que ele "deo antigamente muitas canas de açucar, de que se fazia mui bem no ingenho de agoa, do distrito de Vila Franca da Ilha de S. Miguel, onde em barcos as traziam, para se moerem nele..." Do mesmo modo, este impacto fez-se sentir na ilha da Graciosa, ao descrever-se que a mesma se encontrara "originàriamente coberta de matas que foram sendo queimadas e arrancadas para dar lugar às culturas da cana do açucar e do tabaco..." Em particular em S. Miguel, a destilação da cana-de-açúcar vai ter grande impacto nas suas florestas, pelo que se torna primeiro necessário a importação de lenhas e, mais tarde, nos finais do século XVI, o controlo da sua produção pela carência do combustível lenhoso, partindo de posturas camarárias, como esta "que da mata da Praia, de toda ela, desta vila até ao termo de Água de Pau, que se não cortasse lenha nenhuma para os engenhos..."

Para além destes usos, a madeira dos Açores obteve grande fama e vemos, por exemplo, Francisco Martins, no seu trabalho sobre arte nos Açores, criar um período para a história do mobiliário açoriano, a que chama de "período do cedro", por nesta época predominar o fabrico de móveis com madeira de *Juniperus brevifolia* (Figura 3.19): "Desde o povoamento até aos meados do século XIX era com o cedro que se faziam as galochas, medidas para os cereais (mobiliário etnográfico agrícola: alqueires, rasoeiras e quartas), teares e rodas de fiar (mobiliário etnográfico industrial), colheres pequenas para as medicinas e grandes para a sopa, pois o povo comia com as mãos. Nas ilhas das Flores e Corvo fizeram-se também de cedro fechaduras para as portas de casa, com total ausência de ferro ou outro metal. Na Terceira, São Jorge e Pico o cedro servia de lenha para a cozedura. Mas

Figura 3.19 – Um dos indivíduos maiores e mais velhos dos Açores, de cedro-do-mato, Juniperus brevifolia, ainda sobrevivente dos tempos em que estas árvores seriam comuns. (ED)



a sua principal utilização depois do mobiliário civil, era no religioso, talhas das Igrejas e esculturas."

É a partir desta última utilização em arte sacra, que a madeira de cedro recebe a designação de pau-santo ou carne-de-santo. Outra madeira que recebeu especial interesse foi a do teixo (*Taxus baccata*) que, de acordo com muitos cronistas, estaria distribuída por várias ilhas (S. Miguel, S. Jorge, Pico, Faial, Flores, sendo, actualmente, apenas na ilha do Pico, conhecidos alguns indivíduos) e foi sujeita ao controlo da Casa Real, pelo que só poderia ser abatida para interesse do Reino, ficando conhecida por pau-da-rainha, embora continuasse a ser abatida, indiscriminadamente, até à sua completa extinção, em quase todas as ilhas. Uma curiosa citação do conhecimento das propriedades e vantagens das diferentes madeiras naturais vem do texto de Macedo (1871): "Enquanto se continuou a obra de pedreiro no corpo da igreja, cuidava o Reverendo P.M. Jubilado, das madeiras de faia para a armação, de cedro para o forro e portas e de teixo para o cadeirado do coro..."

Um outro recurso, já aqui referido, foi a exploração de plantas tintureiras, como a urzela e a seiva do dragoeiro. Da primeira sabemos que a sua exploração foi até muito perto da extinção, pela dificuldade que se tornou a sua recolha, como retratam alguns textos históricos, ao referirem a morte de diversas pessoas, devida a tal prática. A exploração da seiva (sangue) do dragoeiro (*Dracaena dracco*) também foi levada a condições de extremos, de tal forma que são raros os povoamentos desta espécie que, actualmente, podemos considerar selvagens.

Ainda como exploração de recursos naturais, há a referir, mais recentemente (a partir de 1864), no período pós-ciclo da laranja, a exploração de "leivas" para a cultura do ananás, uma das tentativas de substituir, economicamente, a laranja, na ilha de S. Miguel. "Leivas" cons-



Figura 3.20 – Bosques de Juniperus com turfeira, formação endémica, outrora frequente nas encostas da caldeira da Lagoa do Fogo e outras serras de São Miguel. (ED)

Figura 3.21 – Pastoreio, nas serra da Madalena do Pico, ainda por entre árvores remanescentes de azevinho, *llex azorica*. (ED)



titui um termo local para designar o material recolhido nos matos para produzir as camas onde se cultiva o ananás. Este material é, fundamentalmente, formado pela camada de musgos epigeicos e do horizonte orgânico do solo, a que se associam ramagens de algumas espécies. Bastante apetecíveis eram (eram, porque já não existem) os mantos de musgão (*Sphagnum* spp.: turfeiras, matos encharcados, etc.).

Se considerarmos que cada planta de ananás necessita de 200 kg de leivas, facilmente se percebe o impacto na paisagem, nos solos e no coberto natural, que esta actividade teve. Para além dos impactos observáveis, há ainda que contabilizar a eliminação do banco de sementes do solo, que impede qualquer recuperação da vegetação natural, bem como a recolha de todas as plântulas.

Quanto à mais velha utilização dos recursos florestais dos Açores, o pastoreio, há numerosas citações sobre o permanente uso deste recurso ao longo de todos os séculos, e muitos dados da sua existência, ainda actualmente, em quase todas as ilhas. Para além desta utilização directa, há ainda a actividade da recolha de folhagem das florestas, como suplemento alimentar. Frutuoso aponta já as práticas de silvopastorícia "O gado comia de toda a sorte e rama de azevinho, pau branco, sanguinho, tumulo e muito queirós, que é mato baixo, e folhados" de tal maneira apetecidas pelo gado que eram utilizadas para fins que não apenas a alimentação "Há muitos azevinhos a que cortam a rama para os gados principalmente para o vacum, que faz tanto por ela que onde a ouve cortar com machado vem a correr para comer, e deste ardil usam os moradores para ajuntar seus gados com pouco trabalho. Esta intensa utilização (Figura 3.21) dos azevinhos (*Ilex azorica*) terá tido uma forte influência na sua distribuição (dados fósseis e experimentais indicam--nos a sua presença nas bacias de Angra e de Ponta Delgada, enquanto hoje só são encontrados acima dos 500 m) o que ainda se verifica, actu-



Figura 3.22 – Floresta natural na encosta alta da Montanha do Pico, onde a intersecção dos nevoeiros pelas ramagens das árvores constitui ainda, processo de adição significativa de água ao solo, que rega muitos hectares abaixo desta faixa, no período estival. (ED)

almente. Para tal servem as sebes de matas naturais com que são formadas as pastagens de altitude da ilha do Pico, numa estrutura paisagística muito típica. Mas, infelizmente, a desrama (desde sempre feita com o foicinho), tornou-se no abate da árvore, pela motoserra, como facilmente se encontra, nos dias de hoje, no interior da ilha Terceira, para suplemento alimentar de cabras.

A utilização de frutos silvestres das florestas naturais dos Açores não se limita à já referida baga de louro, mas também à dos frutos da faia (*Myrica faya*), da uveira (*Vaccinium cylindraceum*) para compotas, da silva-mansa (*Rubus hochstetterorum*) e do sanguinho (*Frangula azorica*), como se depreende da citação "o sanguinho dá outro fruto como cerejas, muito doce, que embebeda".

Por fim, torna-se particularmente actual recordar o valor dos cobertos florestais e das florestas galerias deixadas no Pico, como forma de aumentar e equilibrar os recursos hídricos. O mesmo Frutuoso, referindo-se ainda à escassez de água da ilha do Pico, informa-nos que as ramas dos arvoredos, dispostos em sebe, serviam para preservar determinados recintos com aquele líquido (Figura 3.22) e que os picoenses, nalguns lugares faziam "riscos nos troncos das árvores, cortando-as à roda como aneís inclinados, por forma que a água escorrendo por aí, quando chovesse, pudesse ser captada em jarras, cabaças e tinas." E acrescenta: "Principalmente, fazem isto nos louros, porque acham ser melhor e mais sadia água que outra nenhuma, e há muitos homens que edificam suas moradas em que vivem, em parte onde há louros, entre os matos, por razão de ali poderem perceber-se de água para beberem".

Tempo 3 – Pós-dependência dos recursos naturais: a forte ocupação do solo, já aqui referida, intensifica-se, de forma exponencial, nos últimos dois séculos, pela crescente independência do homem em relação aos

Figura 3.23 – Freguesia da Ribeirinha, na ilha Terceira, rodeada pelos terrenos férteis, cuidadosamente vedados com muros de pedra, designados por cerrados. (ED)



recursos naturais, como lenhas ou solos férteis (Figura 3.23). Esta ocupação verifica-se já não para explorar os recursos, mas para introduzir ecossistemas de produção, totalmente novos, transpostos do continente. Esta atitude não é completamente nova e esteve presente, como foi referido, desde o início do povoamento.

Curioso é analisarmos a relação entre a distribuição altitudinal desta ocupação ao longo do tempo: primeiro, nas terras mais baixas, únicas possíveis para a cultura mediterrânica do trigo, depois, para as terras de média altitude, com advento da batata e do milho e, só recentemente, com autonomia do combustível em relação às lenhas, avança-se para as terras altas, transformadas em pastagens (Figura 3.24). Mas se, neste processo de ocupação zonal, houve algum respeito pela capacidade de

Figura 3.24 – Freguesia dos Altares, vista da costa para a serra, onde o zonamento agroecológico primitivo é ainda possível de entender. (ED)



uso dos solos, mais por incapacidade de implantação de ecossistemas de produção do que por educação ecológica, as últimas décadas vieram fornecer maquinaria e poder económico para que, mesmo estes últimos refúgios da fauna e flora naturais dos Açores fossem transformados em pastagens.

Consideramos que o ciclo de produção onde melhor se integraram os conhecimentos sobre o meio ecológico açoriano foi o da laranja. Cultura, como se sabe, trazida pelos portugueses, da China, de grande importância para a navegação renascentista, encontrou, nos Açores (no habitat que o Homem soube criar, aquecendo o ar para a maturação dos frutos com altos muros de pedra negra e protegendo-os dos ventos com sebes de faias) as condições ideais para a sua produção. Tem esta produção a sua maior projecção nos séculos XVIII e XIX, com a exportação para a Inglaterra (Figura 3.25).

O último destes ciclos, ainda não terminado (e os diversos ciclos têm terminado, como monoculturas que são, quando se combina uma crise no sector produtivo – doenças, pragas, etc. – com uma conjuntura internacional desfavorável) é, obviamente, o da produção pecuária, que se poderá dividir em dois períodos: o período de uma pecuária familiar, desde o início do século até à adesão de Portugal à C.E., onde os terrenos são explorados à "escala de enxada", o que salvaguardou os terrenos de menor aptidão, como sejam os campos de lavas ou as erupções recentes; o segundo período é o de uma pecuária empresarial, onde a exploração se dá à "escala do *caterpillar*" (Figura 3.26), e os incentivos financeiros e a maquinaria pesada permitem desrespeitar as regras básicas da ecologia e da aptidão dos solos (Figura 3.27), instalando pastagens em quaisquer substractos (lavas recentes, depósitos pomíticos), solo (com recurso a adubações químicas) e condições (sobre linhas de água, lagoas aterradas, etc.).





Figura 3.25 – São Carlos, na ilha Terceira, na periferia da cidade de Angra do Heroísmo, um dos locais onde o período da laranja deixou maiores marcas na paisagem e urbanização, com amplos jardins e imponente casario, numa expressão de valores que conjuga a expressão renascentista colonial portuguesa com o gosto victoriano. (ED)



Figura 3.26 – A presença de máquinas pesadas, no último quarto do século XX, permitiu o avanço para áreas que, de outro modo, estariam com formações naturais, dada a orografia ou a limitada capacidade dos solos. (ED)

Figura 3.27 – Pastagens implantadas em turfeiras das zonas altas dos Açores, onde os fenómenos de erosão física e química originam uma paisagem típica de almofadas, com forte penalização ambiental. (ED)

Figura 3.28 – Trecho do Parque Florestal das Sete Fontes, São Jorge, onde se recriaram as ambiências dos jardins românticos victorianos, com espécies exóticas de terras distantes (Nova Zelândia e Japão), tão ao gosto da época. (ED)



Figura 3.29 – As extensas encostas da ilha de São Jorge, mesmo as mais íngremes, encontram-se quase completamente recobertas por incenso (*Pittosporum undulatum* – o tom verde claro, na foto), com um impacte ambiental e ecológico de grande importância, mas com poucas medidas possíveis. (ED)



O período em que se dá a viragem entre a dependência do meio natural açoriano e a independência, é no ciclo de produção da laranja. Aí, juntou-se ao conhecimento do meio açoriano o poder económico. Utilizados, numa primeira fase, para a produção da laranja, foram aplicados, numa segunda fase, para o prazer, com a criação de numerosos jardins vitorianos (Figura 3.28), encontrando-se no vale das Furnas, os melhores exemplos desses períodos como o Parque Terra Nostra, Parque Beatriz do Canto, etc.

Para além das razões já apontadas, constitui também este período o momento da grande viragem, em termos florísticos, pelos milhares de espécies de plantas exóticas, que são introduzidas nessa altura, tendo-se



Figura 3.30 – Vista da parte alta da ilha Terceira, a partir do Pico Gaspar, com as matas de criptoméria e as pastagens de altitude, enquanto em primeiro plano aparecem os antigos matos de pastoreio sobre vegetação natural, agora abandonados. (ED)



Figura 3.31 – Planalto central da ilha do Pico, uma das áreas com maiores transformações da paisagem no último quarto de século, com vastas áreas de vegetação natural a serem convertidas em pastagens. (ED)

tornado, algumas delas, nos piores inimigos dos ecossistemas actualmente protegidos.

No entanto, o problema das introduções não se limita a este período, e um dos maiores problemas vem, provavelmente, desde o início do povoamento, com a introdução do coelho, pois em 1717 Cordeiro escreve, sobre Sta. Maria: "... & de aves fó lhe faltão perdizes, & codornizes; que de coelhos tem tantos, que davaõ a tres pou hum vintem; & tem muyto bons foroes, & cães de caça." Mas, como referem vários autores, a conjugação destes dois factores (coelho e plantas exóticas), em ecossistemas não adaptados ao mesmo, baixa a diversidade e favorece o avanço de plantas exóticas. O avanço de uma das mais agressivas plan-

tas para as comunidades naturais – o *Pittosporum undulatum* – é assim descrito, em S. Jorge, 1924, pelo padre (Figura 3.29) Azevedo da Cunha "A encosta fronteira (à vila da Calheta) é vestida de arvoredo, onde predomina a faia e é raro o pau branco. Todavia o incenseiro trazido de S. Miguel, haverá setenta anos, multiplicando-se extraordináriamente, desenvolvendo-se em pouco tempo, e esterilizando os terrenos, tende a substituir todas as outras espécies botânicas..."

As actividades humanas constituem, actualmente, o principal modelador da distribuição das florestas, pelas limitações de espaço que impõem, ficando como disponíveis, até há pouco tempo, apenas os solos que, por razões climatéricas ou de aptidão, não tinham utilidade para a actividade agrícola ou silvícola (Figura 3.30).

Com o avanço da maquinaria agrícola pesada, muitas das áreas naturalmente protegidas tornaram-se facilmente acessíveis, estando em risco de se extinguirem muitas das últimas manchas de comunidades endémicas (Figura 3.31). Por outro lado, uma crescente sensibilização das entidades oficiais e do público em geral, nos últimos anos, para a importância da preservação do património natural dos Açores, tem levado a que algumas das áreas críticas tenham vindo a tornar-se áreas classificadas.

No início do Século XXI, quase 600 anos após a sua descoberta, as ilhas dos Açores encontram uma parte substancial da sua paisagem transformada pela presença do homem, sem muitas vezes perder o seu carisma, e apresentar um aspecto que se pode considerar perto do original. Esta aparente contradição assenta em duas particularidades. Por um lado, a ocupação e transformação de território foi assimétrica, pelas diferentes ilhas. São Miguel e Graciosa, por exemplo, têm agora uma paisagem cultural em quase toda a sua superfície; enquanto ilhas como o Pico e as Flores têm grandes áreas de fraca pressão. Por outro lado, muitas das ocupações e transformações da paisagem foram realizadas

Tabela 3.1 – Ocupação do solo nos Açores					
Designação do Indicador	Valor	Unidade	Período		
Área Total	2329,7	km²	1997		
Número de Freguesias	150	N.º	1997		
Área Média das Freguesias	15,5	km²	1997		
Área Agrícola	46,1	%	1993		
Área Florestal	24,5	%	1993		
Área Urbana	15,2	%	1993		
Área para Outros Usos	14,1	%	1993		

(Última actualização: 24 Outubro de 2000, Instituto Nacional de Estatística)

com introdução de espécies de laurissilvas de outras partes do mundo, como é o caso da criptoméria (Criptomeria japonica) e do incenso (*Pittosporum undulatum*). Nestes casos, se bem que a florística mudou, muitos elementos no contexto da paisagem mantêm a sua estrutura e coerência, dando um enganador aspecto de naturalidade ao arquipélago. No entanto, os estudos de biologia mais recentes têm vindo a mostrar uma realidade menos encantadora, com uma parte significativa da floresta natural dos Açores e dos elementos florísticos e faunísticos, em grande perigo de extinção. Por isso, e num tempo em que se aprofunda o discurso de ser fundamental assegurar uma gestão sustentável da superfície ocupada e dos territórios, a compreensão dos elementos com os quais ela se faz é ainda muito escassa. Em particular o papel das florestas naturais e das suas espécies no equilíbrio e na promoção dos recursos naturais, como água e solo, num mundo tão agreste, como ilhas no meio do oceano sujeitas a permanentes perturbações. Os números dos inventários oficiais mostram que uma pequena percentagem de 24,5% da área total dos Açores é preenchida por florestas onde cerca de 33% é de produção, ou seja floresta plantada, essencialmente de criptoméria (Criptomeria japonica) a que correspondem 98%, surgindo também povoamentos de outras espécies como a acácia (Acacia melanoxylon), pinheiro-bravo (Pinus pinaster) e eucalipto (Eucalyptus globulus).

No que diz respeito a floresta designada de protecção, que ocupa os restantes 67% da área florestal, é constituída essencialmente por espécies naturais, muitas delas endémicas.

Neste grupo ocorrem muitas formações que se encontram protegidas pela Directiva Habitats, (floresta laurissilva) bem como fazem parte das mesmas formações de espécies com estatuto de protecção, quer pela Directiva Habitats (*Frangula azorica*), quer pela Convenção de Berna\* (*Juniperus brevifolia*).

Estão definidos actualmente 23 Sítios de Importância Comunitária (SIC), que abrangem uma área total de aproximadamente 236,39 km² e 15 Zonas de Protecção Especial (ZPE), com uma área de 118,25 km² sendo que algumas destas zonas se sobrepõem.

<sup>\*</sup> A Convenção sobre a Vida Selvagem e os Habitats Naturais na Europa foi assinada em Berna, em Setembro de 1979, actualmente com perto de 40 países dos quais Portugal é subscritor fundador (Decreto-Lei n.º 95/81, e Decreto-Lei n.º 316/89). Os objectivos da Convenção são conservar a flora e a fauna selvagens e os seus habitats naturais, em particular as espécies e os habitats cuja conservação exija a cooperação de diversos estados, e promover essa cooperação; é atribuído um ênfase particular às espécies em perigo ou vulneráveis, incluindo as espécies migratórias.

#### Bibliografia recomendada

- Boid, Capt. (1832) A description of the Azores. Tradução de 1949. **Boletim do Instituto Histórico da Ilha Terceira**. Vol. VII: p. 256–282.
- Brito, R.S. (1955) A ilha de S. Miguel. Estudo geográfico.Inst. Alta Cultura, Centro de Estudos Geográficos. Lisboa.
- Carnide, (1628). A Vila. Vila Franca do Campo. Vol. VI.
- Cordeiro, P.<sup>e</sup> A. (1981) **História Insulana das ilhas a Portugal sujeitas no Oceano Ocidental**. ed. Secretaria Regional da Educação e Cultura. Região Autónoma dos Açores.
- Costa, C. (1950) Arvoredos dos Açores, algumas achegas para a sua história. Comissão Reguladora dos Cereais do Arquipélago dos Açores. Vol. 11: p. 45–60 (1950); Vol. 12: p. 1–26 (1950); Vol. 16: p. 1–40 (1952); Vol. 18: p. 33–59 (1953); Vol. 22: p. 69–110 (1955).
- Cunha, P.<sup>e</sup> M.A. (1924) **Notas históricas**. Calheta de S. Jorge, Calheta. Ciclostisado.
- Dias, E. (2001) Património vegetal dos Açores, uma análise descritiva. Atlântida. Vol. XLVI: p. 251–268.
- Dias, E. coord. (2005) **Plano de gestão da rede natura 2000**. Publicado *on-line* em www.angra.uac.pt/geva/webgeva/redenatura2000.
- Dias, U.M. (1946) **Ponta Delgada, monografia histórica**. Vila Franca do Campo.
- Frutuoso, G. (1978) Livro sexto das saudades da terra. Instituto Cultural de Ponta Delgada. Ponta Delgada.
- Frutuoso, G. (1981) Livro quarto das saudades da terra. Volume II. Instituto Cultural de Ponta Delgada. Ponta Delgada.
- Frutuoso, G. (1987) Livro quarto das saudades da terra. Volume III. Instituto Cultural de Ponta Delgada. Ponta Delgada.
- Macedo, (1871). Arquivo dos Açores. Ponta Delgada. Vol. I
- Martins, (1981) Mobiliário açoriano: elementos para o seu estudo. Dir. Reg. Assuntos Culturais. Angra do Heroísmo.
- Moreira, J.M. (1987) Alguns aspectos de intervenção humana na evolução da paisagem da ilha de S. Miguel (Açores). Col. Natureza e Paisagem. N.º 1. Serv. Nac. de Parques, Reservas e Conservação da Natureza. Lisboa.
- Narciso, A. (1940). Ensaio sobre a geografia humana dos Açores. Livro do I Congresso Açoriano. Lisboa.
- Ribeiro, L. (1946) Os fornos de carvão na ilha do Faial. Comissão Reguladora dos Cereais do Arquipélago dos Açores. Vol. 4: p. 86–89.

### 2 Madeira

Miguel Menezes de Sequeira, Roberto Jardim e Jorge Capelo

"Toda esta ilha é fragosissima e povoada de alto e fresco arvoredo, que, por ser tal, se perdem alguns caminhantes nos caminhos, e aconteceu já alguns, perdidos, neles morrerem. E não, tão somente, há pelo meio e lombo da terra grandes e alevantadas serranias, mas também grotas e altas funduras, cobertas de matos e grossos paos e arvoredo de til".

Gaspar Frutuoso, in Saudades da Terra.

A citação que se transcreve demonstra quão densas e abundantes seriam as florestas pristinas da Madeira e permite compreender as dificuldades que os primeiros povoadores enfrentaram para desbravar a floresta e estabelecer as primeiras culturas agrícolas e moradias.

O aproveitamento da água para fins agrícolas seria sem dúvida, uma das maiores preocupações, e motivou a construção de um sistema de irrigação, constituído por canais ou aquedutos, as denominadas "levadas", que permitiram captar água das fontes e nascentes, que na sua maioria se encontram em zonas de altitude mais elevada (Figura 3.32 a 3.34). O colossal trabalho de construção das levadas demorou séculos e permitiu, tal como mencionado no Elucidário Madeirense, "interceptar, em certas altitudes, o curso natural das águas, derivando-as para utilíssimos canais, construídos desde grandes distancias, ao longo de rochedos escarpados, através de imensos obstáculos, apenas venciveis por uma tenacidade heróica, até às regiões mais férteis e prometedoras. Tal é a instituição admirável e profícua das levadas, factor primacial da agricultura e portanto de todas as condições económicas e financeiras da ilha da Madeira."

A agricultura na Madeira "só podia tomar grandes proporções e oferecer largos interesses nas encostas, colinas e vales da beira-mar, onde a composição do solo, a fertilidade do terreno, a suavidade da temperatura e o regímen brando dos ventos assegurariam produções intensas e preciosas, com vantagens infindas para a população, para os donatarios, para a Ordem Militar de Cristo e para a coroa. Era ali que estava especialmente, a zona das melhores culturas – a da vinha e a da cana de açúcar, – que já então foram iniciadas e que fizeram depois a celebridade,

Figuras 3.32 e 3.33 – Captações de água em Ievadas da Madeira. (RC)





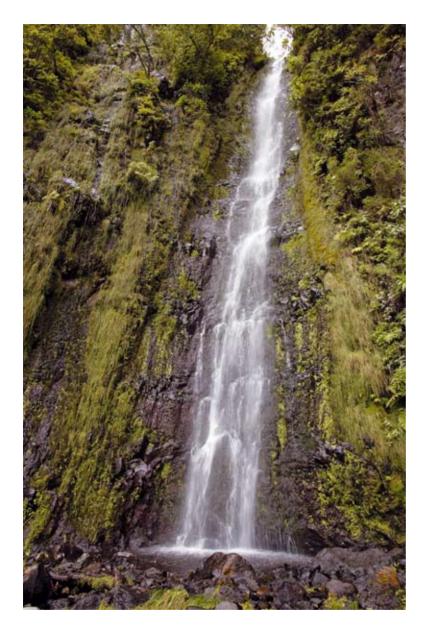
a fama e a riqueza da Madeira, garantindo à metrópole, sem interrupção, avultados rendimentos, ainda nos períodos mais críticos e adversos de Portugal. Tais terrenos, porém, não podiam ser explorados com intensidade, constância e vantagem, sem que fossem dotados com águas de irrigação, que regularmente humedecessem e fecundassem o solo, mantendo verdes e cheias de seiva as plantações, fortalecendo-as e opulentando-as, não só durante o Verão mas ainda em parte da Primavera e do Outono e em geral durante as estiagens, possíveis no próprio Inverno".

Actualmente as levadas, que formam uma rede de canais com centenas de quilómetros de extensão, continuam a constituir um elemento característico da agricultura e da paisagem madeirense, para além de conduzir e distribuir água para toda a ilha, destinada a fins agrícolas, consumo humano e aproveitamento hidroeléctrico, têm uma importância fundamental a nível turístico. Percorrer as levadas da ilha da Madeira é, sem dúvida, uma das melhores formas de conhecer as magníficas paisagens da ilha e as suas florestas, principalmente as laurissilvas, pois estes canais atravessam montanhas, vales e gargantas estreitas, possibilitando o contacto com vegetação natural por vezes intocada (Figuras 3.35 a 3.39).

Desde o início do seu povoamento, nos primórdios do século XV, a Madeira esteve sujeita a diversos ciclos económicos e agrícolas, de que se destacam a cultura da cana-de-açúcar com máximos nos séculos XV e XVI e novamente no século XIX, após a independência do Brasil.

A cultura da cana-de-açúcar foi particularmente destruidora, tal como refere Vieira (1999), para a obtenção do açúcar a floresta cede o lugar ao cultivo e fornece combustível aos engenhos. Este autor apre-

Figuras 3.34 – Captações de água em levadas da Madeira. (RC)



senta diversas referências detalhadas sobre a diminuição da fertilidade dos solos associados a esta cultura, pelo menos desde o século XVI. Ainda no que diz respeito à cultura da cana-de-açúcar, são particularmente relevantes as referências ao paralelismo entre a destruição da floresta da Madeira e a destruição de outras florestas, como por exemplo, a mata atlântica no Brasil ou as florestas das Canárias e Caraíbas.

No período entre os ciclos da cana-de-açúcar, a ocupação agrícola do território foi predominantemente vinícola, hortícola e frutícola. Estes usos ainda predominam actualmente, com especial relevância



Figura 3.35 – Levadas da ilha da Madeira. (RC)

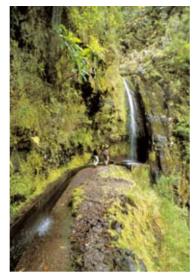
para a cultura da banana, as hortícolas e culturas em estufa. Sobretudo nas maiores altitudes, nomeadamente no planalto de altitude (Paul da Serra), assistiu-se também a usos pastoris mais ou menos permanentes. O uso florestal tradicional consistiu principalmente na recolha de madeiras para construção (vinhático, til, cedro-da-madeira) e também para combustível (carvão de urze). Sobretudo nos séculos XIX e XX, uma parte do território foi alvo de florestações com pinheiro-bravo, pseudotsuga, acácias, criptoméria e eucalipto, entre outras espécies.

A intensa desarborização que a ilha da Madeira sofreu no início do seu povoamento foi de tal ordem que desde o século XV foram publicados vários Regimentos Silvícolas para protecção dos arvoredos e rearborização dos maciços destruídos.

A Madeira é, seguramente, a região de Portugal sobre a qual mais extensa e pormenorizada é a informação sobre as suas florestas, a sua gestão e legislação histórica e onde são mais detalhados os relatos de uma floresta pristina, quiçá a última da Europa.

No que diz respeito à gestão e conservação (e sua história) das florestas da Madeira, em larga medida se poderia parafrasear *ipsis verbis* diversas entradas do Elucidário Madeirense. De facto as principais medidas de gestão preconizadas actualmente já se encontravam nele referidas, ou foram-no posteriormente por Andrada (1990).

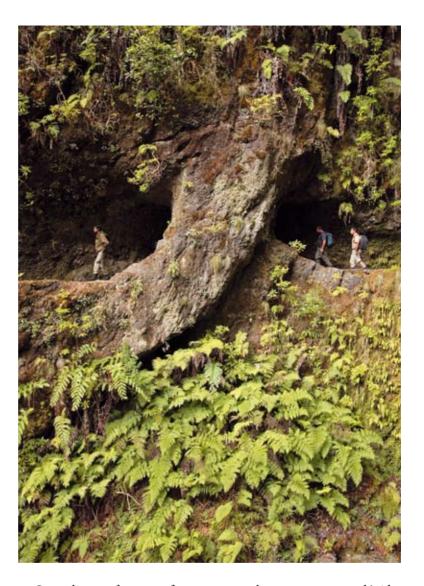




Figuras 3.36, 3.37 e 3.38 – Levadas da ilha da Madeira. (RC)



Figura 3.39 – Levadas da ilha da Madeira. (RC)



O que diversas fontes confirmam sem qualquer margem para dúvida, dada a sua abundância e detalhe, é que a ilha da Madeira se encontrava coberta no século XV por vasta e frondosa floresta de árvores cuja altura se assemelhava, criando um manto verde ininterrupto desde o mar ao alto das montanhas.

Gaspar Frutuoso relata a ocorrência de um fogo gigantesco que terá lavrado por sete anos, embora esta narrativa seja considerada hiperbólica (*sic*) por Silva & Menezes. Este fogo pode corresponder a fogos sucessivos que permaneceram em "troncos e raízes" como refere o próprio Gaspar Frutuoso.

É particularmente relevante a informação relativa à fisionomia da floresta encontrada pelos descobridores "... e tão igual por cima que

parecia feito à mão, sem haver árvore mais alta do que outra", que nos sugere uma floresta clímax composta por árvores vetustas e com escassas clareiras. O desaparecimento desta floresta pristina, e note-se que os autores retratam na sua maioria a face sul da ilha da Madeira, foi ao que parece bastante rápido. A rapidez deste desaparecimento confirma-se não só pela referência a numerosos engenhos de corte de madeira, mas também às notícias da exportação massiva de recursos florestais, de tal forma que terá influenciado, pela sua qualidade, não só a construção naval portuguesa como a construção na cidade de Lisboa.

Tão rápido foi o desaparecimento da floresta, que datam já do século XV (alvará de D. João II de 7 de Março de 1493) as primeiras limitações régias ao seu desbaste furioso que fixam um limite do corte de *freixos* e *cedros*. Posteriormente, já no século XVI, se produziu legislação neste sentido, primeiro em 1515 e posteriormente em 1563. À destruição causada pelo impacto inicial do Homem na ilha da Madeira poderá ter-se seguido, no período que medeia entre o início do povoamento e o final do século XV e primeira parte do século XVI, a rápida recuperação da vegetação secundária e, pelo menos nalgumas partes, de árvores de algum porte.

Cabe aqui talvez transcrever o que afirma Gaspar Frutuoso "E havia tanta quantidade de madeira tão hermosa e rija, que levavam para muitas partes copias de taboas, traves, mastros, que tudo se serrava com engenhos ou serras de agua, dos quais ainda hoje há muitos da banda norte da mesma ilha; e neste tempo, pela muita madeira que dahi levavam para o Reyno, se começava com ela a fazer navios de gávea e castello d'avante, porque dantes não os havia no Reyno, nem tinham para onde navegar, nem havia mais navios que caravellas do Algarve e barineis em Lisboa e Porto".

Silva & Menezes servem-se de uma citação do Visconde de Santarém para acrescentar a este inesperado resultado das exportações de madeiras tão resistentes (muito provavelmente de barbusano, til e vinhático) a alteração da própria arquitectura civil de Lisboa com o aumento em altura de edifícios por conta da resistência e abundância de novos materiais florestais!

No Regimento de D. Manuel I, datado de 15 de Janeiro de 1515, é ordenada a plantação de pinheiros e castanheiros nas terras mais adequadas a estas espécies arbóreas e se proíbe o corte de árvores sem licença das Câmaras, não podendo esse corte ser permitido, em caso algum, nos lugares em que houvesse fontes ou águas correntes. As directrizes contidas neste regimento foram ampliadas e reforçadas pela rainha regente D. Catarina, com o regimento de 27 de Agosto de 1562, onde eram também discriminadas as penas a aplicar a quem tivesse cortado madeira sem licença ou ateasse fogo na serra, inclusivamente proibia o corte de ramos de árvores para alimentação do gado e a construção de navios.

Nos séculos seguintes vários regimentos e cartas régias ordenavam diversas plantações de árvores nas serras desflorestadas da ilha, a maioria das quais com espécies exóticas, sobretudo pinheiros, e regulamen-

Figura 3.40 – Ribeira Brava por volta de 1910, cortesia de Aida Pupo. (DESC)



Figura 3.41 – Porto Novo por volta de 1910, cortesia de Aida Pupo. (DES)



Figura 3.42 – Ribeira do Inferno por volta de 1910, cortesia de Aida Pupo. (DES)



tavam o corte de árvores. No entanto, o corte desregrado de madeiras continuou, bem como o uso do fogo para a criação de pastos.

A utilização desregrada dos recursos florestais conduziu a cinco séculos de legislação reguladora, muitas vezes prevendo penas que chegavam ao açoite, degredo ou coima elevada. Como é largamente referido por Silva & Menezes, foi a não vigilância, favoritismo, disposições municipais contrárias ou dúbias que permitiram o desbaste contínuo e utilização reiterada do fogo. Esta situação conduziu à depleção total da face sul e parcial da norte verificada no início do século XX. Esta

destruição está amplamente documentada e pode ser inferida directamente pela análise de fotografias do final do século XIX e primeiro quartel do século XX (Figuras 3.40, 3.41 e 3.42).

Em meados do século XX, Silva & Menezes fazem já referência ao facto da madeira de diversas espécies não ser utilizada em marcenaria ou outros usos significativos pela sua raridade (faia, barbusano, loureiro, aderno, folhado, urze, ginjeira-brava, sanguinho, mocano, etc.). Segundo os mesmos autores seria maior a preocupação com o coberto florestal nos séculos XVIII e XIX do que à data da publicação (1946) da obra destes autores, tendo em conta a legislação produzida sobre esta temática.

#### Viveiros Florestais

Existem diversas referências à instalação de viveiros e muito embora nem todos fossem utilizados para a produção de espécies florestais, deve destacar-se aqui o papel da Madeira como "jardim de aclimatação" para plantas de passagem para a Europa. Contudo para alguns viveiros existe mesmo registo do número de árvores neles produzidas.

O primeiro viveiro terá sido iniciado por um cidadão inglês (Richard Smith) em 1757, mas foi apenas no final do século XVIII (6 de Maio de 1799) que surgiu o primeiro com alguma dimensão. Este foi proposto a Domingos Vandelli pelo governador Diogo Forjaz Coutinho, tendo ficado conhecido como viveiro do Monte, do qual ficou responsável José Maria de Afonseca. Este viveiro serviria de jardim de aclimatação de acordo com os propósitos da sua criação (destinados ao abastecimento não só do horto botânico da Ajuda, mas também, se preciso fosse, dos jardins e estufas de toda a Europa) e terá existido até 1828.

Silva & Menezes referem a não existência de viveiros florestais com árvores autóctones, até à data da última edição do Elucidário Madeirense (1946). Após a criação da Circunscrição Florestal do Funchal, em 1951, foram estabelecidos 9 viveiros florestais para apoiar os trabalhos de arborização na Madeira e Porto Santo. Actualmente existem três viveiros florestais na Madeira (Casa Velha, Pico das Pedras e Santa) e um no Porto Santo (Salões), onde são produzidas maioritariamente espécies indígenas da Madeira.

O Jardim Botânico da Madeira criado a 30 de Abril de 1960 possui viveiros onde são propagadas espécies arbóreas, arbustivas e herbáceas indígenas, raras e ameaçadas de extinção.

#### As espécies introduzidas

No que diz respeito às espécies introduzidas, podem referir-se as cartas régias de Junho de 1800 e Maio de 1804 que resultam na introdução falhada de algumas espécies desadequadas, como o abeto (*Abies canadensis*) e a falsa-acácia (*Robinia pseudoacacia*). Outra espécie introduzida aparentemente com êxito muito reduzido terá sido a amoreira (*Morus* sp.) no início do século XIX.

A introdução de pinheiros realizou-se desde o século XV mas acentuou-se no início do século XIX, por vezes introduzindo pinheiro-manso (*Pinus pinea*) de que as árvores isoladas do entorno oriental do Funchal e diversas fotografias do final do século XIX e início do século XX são claro testemunho.

Segundo Silva & Menezes terá sido José Silvestre Ribeiro o responsável pela introdução nos diversos municípios da Madeira do pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*), espécie cujo cultivo terá, ainda segundo os mesmos autores, sofrido "grande incremento".

Do final do século XIX datam não só um grande aumento da plantação de pinheiros no município do Funchal como também a introdução de espécies florestais no Porto Santo.

No que diz respeito às espécies florestais introduzidas na Madeira não é fácil traçar um registo do seu início no próprio século do povoamento, mas terá sido a partir do século XIX que mais se incrementou, sendo de meados desse século inúmeras as referências a castanheiros, amoreiras, pinheiros ou acácias. Este mesmo facto também encontra testemunho nas descrições dos viajantes que relatam as serras nuas e os povoamentos de espécies europeias ou de outras de origem tropical.

No século XX as espécies introduzidas são, em larga medida, as mesmas que antes se tinham experimentado, sobressaindo diversas espécies de pinheiro, a camecipára (*Chamaecyparis lawnsoniana*) e a pseudotsuga (*Pseudotsuga menziesii*) e a expansão dos povoamentos de eucalipto. Destacam-se ainda as espécies invasoras como as acácias, com lamentável destaque para a *Acacia mearnsii* hoje em dia recobrindo monotonamente muitos dos vales e serras da face Sul da Madeira e parte da Norte, ou ainda o incenseiro (*Pittosporum undulatum*) com idêntico resultado. A título de exemplo, pode referir-se a listagem de Andrada para as Serras do Poiso, em que por cada seis espécies autóctones (107.000 árvores) se terão plantado 44 exóticas (1.700.000 árvores!).

## Regime Florestal

O recobrimento das serras da Madeira (sobretudo as da face Sul) com árvores alóctones e em muitíssimo menor grau com espécies autóctones, resulta das alterações da organização florestal. Silva & Menezes (1946) resumem essa organização como:

- Do povoamento até 1897 a Direcção dos Serviços Florestais estava entregue aos capitães donatários e seus "ouvidores", posteriormente às Câmaras Municipais com interferência dos governadores do arquipélago e governadores civis do distrito;
- De 1897–1946. Direcção dos Serviços Florestais a cargo de regente florestal;
- A partir de 1911 Criação da Junta Agrícola, estabelecimento da Estação Agrária (que inclui a organização florestal);

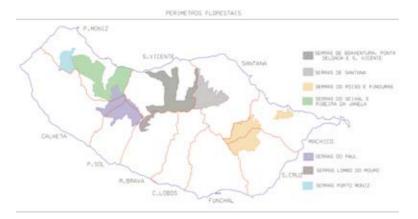


Figura 3.43 – Mapa Perímetros florestais. Fonte: Direcção Regional de Florestas.

- 1919 Extinção da Junta Agrícola, organização florestal a cargo da Estação Agrária;
- No final da década de 20 do século XX foi solicitada pela Junta Geral
  a vinda para a Madeira de um técnico do governo central. O engenheiro José Augusto Fragoso apresentou em 1929 um relatório que
  lançou as bases da política e organização florestal da Madeira. O
  relatório deste autor propõe a criação pela primeira vez de uma circunscrição florestal do Funchal.

Por Decreto-Lei de 22 de Fevereiro de 1951, foi criada a Circunscrição Florestal do Funchal, com atribuições no repovoamento florestal da Madeira e Porto Santo, regeneração das zonas com espécies indígenas, regulamentação da pastorícia e dos cortes e gestão de outras actividades florestais.

Em 1952 foi nomeado Chefe da Circunscrição Florestal do Funchal o engenheiro silvicultor Eduardo Campos de Andrada, que intensificou a plantação de castanheiros, carvalhos, bem como de espécies arbóreas indígenas da Madeira (em muito menor quantidade) e estabeleceu também vários viveiros florestais para sustentar os projectos de florestação.

Estes Serviços submeteram ao regime florestal os baldios da Madeira e do Porto Santo, ou seja, os terrenos não agrícolas, situados geralmente acima dos 800 m de altitude, pertença de particulares (em que não era possível comprovar a propriedade), das Câmaras ou do Estado, em que não estão bem delimitadas as fronteiras dos diversos proprietários.

Um trabalho fulcral dos Serviços Florestais foi a constituição dos Perímetros Florestais, que permitiram uma gestão mais eficiente das áreas florestais. Entre 1952 e 1974 foram constituídos 7 Perímetros Florestais na ilha da Madeira e um na ilha do Porto Santo (Figura 3.43).

Deste modo foi possível efectuar nos perímetros florestais o ordenamento do gado ovino e caprino, que anteriormente apascentava livremente, a realização de inúmeros trabalhos de florestação com espécies indígenas e exóticas, sobretudo nas zonas com maior erosão, foram criadas infra-estruturas para fomento da caça e pesca de águas interiores, bem como foi implementada uma rede de caminhos florestais e diversos trabalhos de correcção torrencial.

### Protecção e conservação das florestas da Madeira

A destruição de grandes áreas de floresta pristina e a necessidade de as reflorestar conduziu à utilização de espécies exóticas que, como anteriormente referido, teve início no século XV, logo após o povoamento. Silva & Menezes, no século XX expressam:

"Preferir para o referido repovoamento as arvores exóticas às indígenas, como infelizmente tem sido aconselhado, é não só pôr de parte, sem motivo justificado, as riquezas florestais com que a natureza dotou a ilha, como também dificultar a realização dum melhoramento cuja utilidade não carece de demonstração."

A plantação de espécies indígenas foi desde sempre referida, mas Silva & Menezes fazem-no de forma muito clara: "Pelo que respeita à Madeira, entendemos que é a flora indígena que deve fornecer as espécies precisas para o repovoamento das serras". Andrada faz também a apologia da utilização destas espécies muito embora refira a utilização de espécies exóticas.

Silva & Menezes referem com inigualável clarividência:

"Não pomos em duvida que haja espécies oriundas de outras paragens susceptíveis de aclimar-se na região montanhosa da Madeira, e em especial nos vales do interior; o que não vemos é a necessidade de recorrer tão-somente a tais espécies para reconstruir as nossas florestas, quando temos nada menos de trinta e duas árvores e arbustos adequados ao revestimento dos mais variados terrenos e altitudes da ilha. Quando mesmo não fosse para nós um dever conservar religiosamente as essências espontâneas que nos restam, bastaria a circunstância de todas elas oferecerem um maior grau de adaptação ao solo e clima da ilha, para se lhes dar a preferência nos revestimentos a executar."

No que diz respeito às medidas de gestão das florestas da Madeira parece ser voz comum, desde o século XV, a imposição ao corte, a limitação (recentemente erradicação) do pastoreio. Silva & Menezes expressam claramente as primeiras ideias conservacionistas da floresta autóctone, ao enumerarem o pastor e carvoeiro como dois dos principais inimigos dos "arvoredos", referindo "sendo indispensável acabar da maneira mais absoluta com a pastoreação de gados e a fabricação do carvão. E não pode haver uma só excepção, nem quanto a épocas nem quanto a logares". Os autores duvidam da validade económica do pastoreio e mais referem "É notório que os gados causam uma grande destruição nas plantas ainda novas e em pleno desenvolvimento, mas a pujança luxuriante da nossa vegetação florestal vence em boa parte o ataque das fortes man-

díbulas desses ruminantes. A que, porém, não pode vencer a opulência nativa dos nossos arvoredos é a acção daninha e criminosa do pastor."

Acerca dos fogos indicam ainda Silva & Menezes que: "O pastor prepara logo esse desejado pascigo numa clareira mais ou menos vasta, que a força destruidora das chamas lhe oferece sem dificuldade. Os grandes incêndios nas nossas matas têm ordinariamente essa origem. Os zagais não trepidam um momento em converter uma floresta de belas e corpulentas arvores, que levaram séculos a formar-se, numa superfície deserta e calcinada pelo fogo devorador, a fim de que em breve se transforme num campo de pastagem destinado a fornecer alimento a umas parcas dezenas de cabras e ovelhas."

As limitações ao pastoreio livre tiveram início no século XX com os decretos de 1913 e 1917, a denominada "Lei das pastagens de gados nas serras". Contudo, segundo Silva & Menezes, ou não foram aplicados ou foram-no de forma incompleta e limitada.

A utilização sobretudo de madeira de urze para a transformação em carvão é prática hoje abandonada, mas terá certamente causado grande destruição de vegetação clímax e secundária até meados do século passado.

Acerca do corte da floresta autóctone devem referir-se uma vez mais Silva & Menezes:

"Observadas todas as formalidades burocráticas, que não oferecem dificuldades de maior, é de contar com prestígio social dos peticionários, com a conhecida brandura dos nossos costumes e com a escassez do pessoal fiscalizador, além das influências que muitas vezes se movem em favor dos interessados."

"Tem-se verificado o facto de aplicar-se uma penalidade pelo corte abusivo de uma árvore, e permitir-se que se abatam centenas e centenas delas à sombra de licença que tal não consentia."

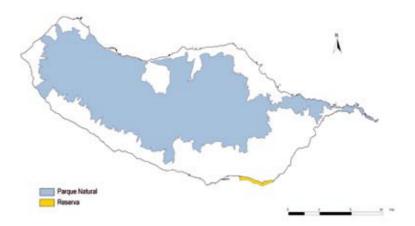
# Áreas Protegidas

É provável que uma primeira proposta de espaço protegido seja a que se pode ler nas palavras de Silva & Menezes. "Aos grupos ou maciços de arvores dessas e de outras raríssimas espécies tem sido dado por alguns o nome de "florestas espontâneas", que devem ser religiosamente conservadas, como eram em tempos remotos as chamadas Florestas Sagradas, objecto de fervoroso culto de antigos povos e às quais tributavam a mais profunda veneração." [...] "pois se acham indissoluvelmente ligados ao nome que foi dado a esta Ilha e a este Arquipélago e que o nosso glorioso épico imortalizou ao traçar a tão conhecida e tão expressiva frase – que do muito arvoredo assim se chama ..."

Em 1972 Andrada, num trabalho publicado nos cadernos do Gabinete de Estudos Económicos da Direcção-Geral dos Serviços Florestais e Agrícolas, sugere a criação do Parque Nacional da Ilha da Madeira.

Nas últimas décadas tem havido uma grande preocupação com a conservação da biodiversidade, o que impulsionou a criação de legisla-

Figura 3.44 – Parque Natural da Madeira e Reserva.

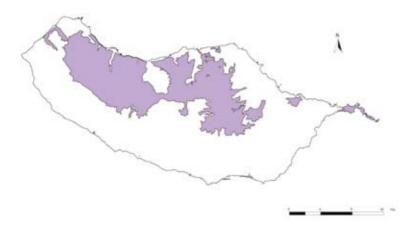


ção, quer nacional, quer comunitária, para a protecção de espécies e habitats, bem como o estabelecimento de áreas protegidas.

Para salvaguardar o valioso património biológico e paisagístico da ilha da Madeira, foi criado em 1982 o Parque Natural da Madeira, através do Decreto Regional n.º 14/82/M de 10 de Novembro. Este Parque abrange 56.700 ha, ou seja, aproximadamente 2/3 da área da ilha da Madeira e compreende áreas com diferentes classificações, de acordo com o valor biológico e paisagístico, a raridade e vulnerabilidade dos seus componentes naturais, e o estatuto de protecção pretendido. As diferentes áreas exigem medidas específicas de conservação e gestão.

Na Região Autónoma da Madeira para além do Parque Natural da Madeira existem 4 reservas naturais (Figura 3.44):

- A Reserva Natural das Ilhas Selvagens, criada em 1971, pelo Decreto n.º 458/71 de 29 de Outubro, é uma das mais antigas Reservas Naturais de Portugal e a única galardoada com o Diploma Europeu do Conselho da Europa. Nestas ilhas não existem habitats florestais;
- A Reserva Natural do Garajau, criada em 1986, pelo Decreto Legislativo Regional n.º 23/86/M, de 4 de Outubro, é uma reserva exclusivamente marinha;
- A Reserva Natural das Ilhas Desertas, criada em 1995 através do Decreto Legislativo Regional n.º 9/95/M, de 20 de Maio, foi classificada em 1992, pelo Conselho da Europa, como Reserva Biogenética, em reconhecimento do valor ecológico destas ilhas; nas Desertas e muito embora não ocorram formações arbóreas, ocorrem os elementos arbóreos e arbustivos, quer do zambujal, quer da laurissilva do barbusano (refugiados em escarpas) o que indicía a ocorrência no passado deste tipo de comunidades;
- A Reserva Natural da Rocha do Navio, criada em 1997, pelo Decreto Legislativo Regional n.º 11/97/M de 30 de Junho, protege, entre outras espécies, uma importante população de zimbreiros (*Juniperus turbinata* subsp. *canariensis*).



#### Rede Natura 2000

Da implementação da Directiva Aves (Directiva 79/409/CEE) e da Directiva Habitats (Directiva 92/43/CEE), que estabelecem as bases para a protecção e conservação da flora e da fauna selvagens e dos habitats naturais da Europa, surge uma rede de áreas protegidas, a Rede Natura 2000. Na Região Autónoma da Madeira existem 11 Sítios de Importância Comunitária da Rede Natura 2000, que representam 27,5% do seu território (Figura 3.45).

Sítios de Importância Comunitária da Rede Natura 2000 da R.A.M.: PTMAD0001 – Laurissilva da Madeira (14.953 hectares); PTMAD0002 – Maciço montanhoso central da ilha da Madeira (4200 hectares); PTMAD0003 – Ponta de São Lourenço (1862 hectares); PTMAD0004 – Ilhéu da Viúva (1710 hectares); PTMAD0005 – Achadas da Cruz (185 hectares); PTMAD0006 – Moledos – Madalena do Mar (12 hectares); PTMAD0007 – Pináculo (30 hectares); PTPOR0001 – Ilhéus do Porto Santo (214 hectares); PTPOR0002 – Pico Branco – Porto Santo (133 hectares); PTDES0001 – Ilhas Desertas (9672 hectares); PTSEL0001 – Ilhas Selvagens (9445 hectares).

Estes sítios, aprovados por decisão da Comissão Europeia de 28 de Dezembro de 2001, incluem a quase totalidade das laurissilvas, o urzal de altitude e outros habitats de elevado interesse biológico, contudo apenas uma pequena área de zambujal é abrangida.

# Convenção de Berna e Directiva Habitats

Devido à importância da flora da Madeira e pelo grau de raridade, 40 *taxa* de plantas estão actualmente protegidas pela Convenção de Berna e 49 pela Directiva Habitats. Portugal transpôs esta Directiva (92/43/CEE) para a ordem jurídica interna através do Decreto-Lei n.º 226/97, de 27 de Agosto, modificado pelo Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril.

Na Tabela 3.2 estão discriminadas apenas as plantas da Madeira de habitats florestais incluídas na Convenção de Berna (B) e na Directiva Habitats (H), estando as espécies prioritárias desta Directiva assinaladas por um asterisco (\*). Do anexo II da Directiva Habitats constam as

espécies de interesse comunitário cuja conservação exige a designação de zonas especiais de conservação. O anexo IV engloba espécies vegetais de interesse comunitário que exigem uma protecção rigorosa, sendo proibidos: a colheita, o corte, o desenraizamento ou a destruição das plantas ou partes de plantas no seu meio natural e dentro da sua área de distribuição natural. O anexo V inclui as espécies de interesse comunitário cuja captura ou colheita na natureza e exploração podem ser objecto de medidas de gestão.

Tabela 3.2 – Plantas protegidas de habitats florestais						
Espécie	Endemicidade	Convenção Berna e Directiva Habitats	Comunidade florestal			
Asplenium hemionitis		B, H-IV	Laurissilva do barbusano			
Berberis maderensis	Madeira	B, H-IV	Urzal de altitude			
Carex malato-belizii	Madeira	B, H-II, IV	Laurissilva do til			
Chamaemeles coriacea	Madeira	B, H*-II	Zambujal			
Cheirolophus massonianus	Madeira	H-II, IV	Zambujal			
Cirsium latifolium	Madeira	H-II, IV	Laurissilva do til			
Convolvulus massonii	Madeira	B, H*-II, IV	Zambujal, laurissilva do barbusano			
Culcita macrocarpa		B, H-II, IV	Laurissilva do til			
Diphasium maderense	Madeira, Açores	В	Laurissilva do til e urzal de substituição			
Dracaena draco		B, H-IV	Zambujal			
Echium candicans	Madeira	H-II, IV	Comunidades de substituição da laurissilva do til			
Echinodium spinosum	Madeira, Açores	B, H*-II; IV	Laurissilva do til			
Frangula azorica	Madeira, Açores	B, H-IV	Extinta na natureza			
Geranium maderense	Madeira	B, H*-II, IV	Comunidades de substituição da laurissilva do til			
Goodyera macrophylla	Madeira	B, H-II, IV	Laurissilva do til			
Hymenophyllum maderense	Madeira	B, H-II, IV Laurissilva do til				
Jasminum azoricum	Madeira	B, H-II, IV	Zambujal			
Marcetella maderensis	Madeira	B, H-II, IV	Comunidades de substituição do zambujal			

Tabela 3.2 – Plantas protegidas de habitats florestais (cont.)

Espécie	Endemicidade	Convenção Berna e Directiva Habitats	Comunidade florestal
Marsupella profunda		B, H*-II, IV	Laurissilva do til
Maytenus umbellata	Madeira	H-II, IV	Zambujal
Melanoselinum decipiens	Madeira	H-II, IV	Comunidades de plantas caulirrosuladas
Musschia wollastonii	Madeira	B, H*-II, IV	Comunidades de plantas caulirrosuladas
Odontites holliana	Madeira	H-II, IV	Urzal de altitude
Orchis scopulorum	Madeira	B, H-IV	Urzal de substituição da laurissilva do til, urzal de altitude
Phagnalon hansenii	Madeira	B, H-II, IV	Comunidades de substituição do zambujal
Pittosporum coriaceum	Madeira	B, H*-II, IV	Laurissilva do til
Polystichum drepanum	Madeira	B, H*-II, IV	Laurissilva do til
Sibthorpia peregrina	Madeira	H-II, IV	Laurissilva do til
Sinapidendron rupestre	Madeira	H-II, IV	Laurissilva do til
Sorbus maderensis	Madeira	H-II, IV	Urzal de altitude
Sphagnum spp.		H-V	Urzal de altitude
Teucrium abutiloides	Madeira	B, H-II, IV	Laurissilva do til
Teucrium betonicum	Madeira	H-II, IV	Comunidades de substituição das laurissilvas
Thamnobryum fernandesii	Madeira	B, H*-II, IV	Laurissilva do til
Trichomanes speciosum		B, H-II, IV	Laurissilva do til
Sideroxylon mirmulans	Madeira	B, H-IV	Microbosque de marmulano
Woodwardia radicans		B, H-II, IV	Laurissilva do til e do vinhático

Os habitats florestais da Directiva Habitats existentes na Madeira, cuja conservação exige a designação de zonas especiais de conservação, estão listados na Tabela 3.3. É de salientar que três destes habitats são prioritários – Laurissilvas Macaronésicas (9360), Charnecas Macaronésicas Endémicas (4050) e Florestas macaronésicas de *Juniperus* (9565) – , pelo que requerem medidas de conservação estritas.

Tabela 3.3 – Lista de Habitats florestais e respectivo código (de acordo com o Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril)

Tipo	Código	Designação	Florestas e comunidades arbustivas associadas
Charnecas e matos das zonas temperadas	4050	*Charnecas macaronésicas endémicas	Urzal de altitude, urzais de substituição das laurissilvas
Matos termomediterrânicos pré-estepários	5330	Matos termo-mediterrânicos pré-desérticos	Matos de figueira-do-inferno
Florestas esclerófilas mediterrânicas	9320	Florestas de <i>Olea</i> e <i>Ceratonia</i>	Zambujal
Florestas esclerófilas mediterrânicas	9360	*Laurissilvas macaronésicas (Laurus, Ocotea)	Laurissilvas (til, barbusano e vinhático), micro-bosques de marmulano, vegetação ripária, comunidades de caulirrosuladas
Florestas de coníferas das montanhas mediterrânicas e macaronésicas	9560	*Florestas endémicas de Juniperus spp.	Comunidades de zimbreiros

## Outras medidas de conservação

Nas últimas décadas diversas entidades do Governo Regional da Madeira têm desenvolvido vários projectos relacionados com o estudo e a conservação de espécies e habitats dos arquipélagos da Madeira e Selvagens, dos quais se destacam alguns projectos "LIFE", co-financiados pela Comunidade Europeia. São de salientar os seguintes projectos: "Conservação de Espécies Vegetais Prioritárias e Raras da Madeira (LIFE99 NAT/P/6431)", "Recuperação da Floresta Laurissilva nas Funduras (LIFE99 NAT/P/6436)" e "Medidas de gestão e de conservação da floresta laurissilva da Madeira (LIFE97 NAT/P/4082)". Estes projectos contribuíram para a conservação *in situ* e *ex situ* de algumas espécies florestais, bem como para a recuperação de habitats naturais.

A retirada do gado que apascentava livremente nas zonas altas da Madeira (concluída em 2003) e do Porto Santo (concluída em 1995), bem como a erradicação do coelho e o controlo da cabra na Deserta Grande, foram medidas que contribuíram para uma franca recuperação da vegetação natural. Assim foram retirados das serras da Madeira e do Porto Santo, pela Direcção Regional de Florestas, entre 1994 e 2003, 26.338 ovinos e caprinos, numa área de aproximadamente 16.975 ha.

A Direcção Regional de Florestas, organismo do Governo Regional da Madeira que tem a seu cargo o sector florestal, tem apostado na propagação de espécies arbustivas e arbóreas indígenas, que têm sido utilizadas em diversos projectos de florestação.

O Jardim Botânico da Madeira tem tido também um papel importante na conservação das espécies indígenas, sobretudo das mais ameaçadas, através do armazenamento de sementes no seu Banco de Sementes e da propagação destas espécies, por sementeira (a maioria das espécies endémicas da Madeira), garantindo a diversidade genética. A utilização de técnicas de cultura *in vitro* e estacaria permite ultrapassar dificuldades reprodutivas, nomeadamente taxas de fertilidade e

fecundação reduzidas, e ausência de capacidade germinativa. As plantas obtidas são utilizadas em acções de florestação, programas de reforço de populações e em jardins públicos.

Diversas áreas florestais, principalmente de laurissilva, têm sido adquiridas pelo Governo Regional da Madeira, permitindo assim uma melhor gestão e conservação da biodiversidade.

## Estado de conservação das florestas da Madeira - Zambujal

Passámos a grande Ilha da Madeira, Que do muito arvoredo assi se chama; Das que nós povoámos a primeira, Mais célebre por nome que por fama. Mas, nem por ser do mundo a derradeira, Se lhe aventajam quantas Vénus ama; Antes, sendo esta sua, se esquecera De Cipro, Gnido, Pafos e Citera.

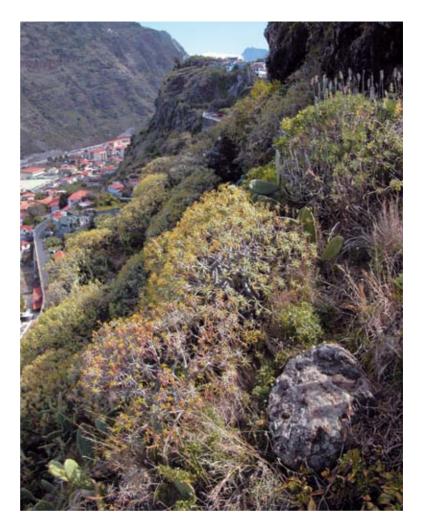
[...]
Camões in Os Lusíadas, Canto V

Zambujal - A área potencial do zambujal encontra-se, hoje em dia, condicionada ao uso do território para culturas hortícolas, em poios com culturas agrícolas e também à maior área de expansão urbana (Figura 3.46). Este tipo de floresta foi historicamente o que mais sofreu com a colonização humana iniciada no século XV. Actualmente este bosque esclerófilo pode considerar-se reliquial encontrando-se apenas representado na paisagem por bosquetes rodeados no melhor dos casos por formações de figueira-do-inferno, também sujeitas a fortes pressões, quer urbanísticas, quer agrícolas, por corresponder ao óptimo climático de diversas culturas, onde se destaca a bananeira. Muito embora se trate claramente de uma floresta em regressão, cuja área actual não é mais que uma ínfima parte da sua área potencial, podem ainda encontrar-se pequenas áreas de zambujal, geralmente correspondentes a ravinas ou pelo menos a fortes pendentes. Estes pequenos exemplos de um outrora muito mais vasto ecossistema, são particularmente biodiversos, neles ocorrendo um numeroso séquito de plantas endémicas raras e protegidas (Tabela 3.2). No Porto Santo são escassíssimos os exemplos de formações florestais ou pré-florestais em bom estado de conservação, ocorrem alguns exemplares isolados de zambujeiro a que corresponderia um abuso semântico apelidar de bosquetes.

É negligenciável a área correspondente a zambujal que se pode encontrar em áreas protegidas (Parque Natural da Madeira, Reservas ou Rede Natura 2000).

O zambujal corresponde ao habitat 9320 "Florestas de *Olea* e *Ceratonia*" da Directiva Habitats.

Figura 3.46 – Vegetação secundária dominada por figueira-do-inferno em área potencial de zambujal. (MS)



Bosque de marmulano – Este bosque poderá ter sido outrora mais abundante, trata-se de uma formação finícola pela sua natureza quase rupícola em que a sapotácea dominante, o marmulano (*Sideroxylon mirmulans*), pontua com a sua silhueta óbvia e as folhas largas e cerosas. É possível que no passado a face Sul da ilha da Madeira possuísse uma área significativa deste tipo de bosque altitudinalmente intermédio entre o bosque esclerófilo de zambujeiros e a laurissilva do barbusano. Contudo, na actualidade são raríssimos os exemplos, ainda que de bosquetes, deste microbosque de marmulano, resultado de pressões idênticas às que afectam o zambujal, i.e. ocupação agrícola e pressão urbanística. A Norte, onde até há bem poucos anos, a pressão do "desenvolvimento" não se fazia sentir, podiam contar-se exemplos de bosquetes em bom estado de conservação, no entanto a recente construção de novos acessos, sobretudo ao mar, fez-se nalguns casos à custa de bons exemplos deste bosque já de si finícola. Pode pois considerar-se que ao facto de ser finícola na sua natureza, se

Figura 3.47 – Aspecto da ocupação do território na face sul da ilha da Madeira. (RC)

soma um estado actual de quase relíquia. A conjunção destes dois factores confere ao micro-bosque de marmulano a pior situação no que diz respeito à conservação de todas as formações florestais da Madeira.

Apenas uma ínfima parte deste bosque se inclui na porção do Parque Natural da Madeira que atinge cotas mais baixas na encosta norte da ilha da Madeira. No Porto Santo ocorrem alguns exemplares de marmulano que se incluem na sua maioria no Pico Branco (sítio da Rede Natura 2000). Nas Desertas ocorrem apenas escassos e dispersos indivíduos.

Os bosques de marmulano correspondem às variantes mediterrânicas sub-xerofíticas do habitat prioritário 9360 "Laurissilvas macaronésicas".

Laurissilva do barbusano – O bosque de barbusano corresponde com toda a certeza ao bosque de lauráceas encontrado pelos primeiros colonizadores da ilha da Madeira. O estabelecimento humano na ilha da Madeira teve início pela face Sul onde se mantém a maior densidade de



Figura 3.48 – Laurissilva da Madeira, Património Mundial Natural. (RC)

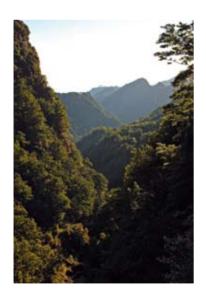


Figura 3.49 – Laurissilva da Madeira, Património Mundial Natural. (RC)

população (Figura 3.47). As descrições de grandes árvores de elevados fustes devem portanto corresponder ao bosque que em posição edafo-higrófila pode atingir cotas mais baixas e que simultaneamente corresponde às áreas extensamente agricultadas na ilha da Madeira. Na face Sul da ilha este tipo de floresta laurissilva reduz-se actualmente a pequenos bosques isolados, ou a exemplares isolados de barbusano e loureiro em ravinas inacessíveis. Exemplos desta situação reliquial podem ser observados em todos os municípios da face sul inclusivamente no Funchal, onde ainda ocorrem dentro do perímetro urbano exemplares isolados ou mesmo pequenos bosquetes nas escarpas da Ribeira de S. João (por exemplo).

Na face Norte são mais abundantes os exemplos de pequenos bosques de laurissilva do barbusano, que nalgumas zonas escarpadas são relativamente extensos e bem conservados. Possivelmente por ser considerada no passado como uma situação de degradação da laurissilva do til, ou de floresta de transição, não está incluído em áreas de protecção (Parque Natural da Madeira ou Rede Natura 2000), excepto nas cotas mais baixas na encosta norte da ilha da Madeira incluídas no Parque Natural da Madeira (a que corresponde também a classificação de Património Mundial Natural da UNESCO).

Pode afirmar-se pois que o estado de conservação da laurissilva do barbusano apresenta uma assimetria clara Norte/Sul em que a Norte se poderia considerar como não preocupante (desde que medidas de protecção e gestão específicas sejam implementadas) e a Sul como relíquia que urge recuperar. Tal como a laurissilva do til inclui-se no habitat prioritário 9360 "Laurissilvas macaronésicas" da Directiva Habitats.

#### Laurissilva do til

A laurissilva do til corresponde a uma vasta área florestal na ilha da Madeira (Figura 3.48 a 3.50). Na face Sul da ilha a sua área potencial está actualmente ocupada por povoamentos florestais de espécies exóticas nomeadamente pinheiros (*Pinus pinaster*), eucaliptos (*Eucalyptus globulus*) ou por extensas florestas de exóticas invasoras como sejam o incenseiro (*Pittosporum undulatum*) ou a acácia (*Acacia mearnsii*).

No que diz respeito à face Norte da ilha podem encontrar-se diversos exemplos exuberantes desta floresta de gigantescos tis e não menos surpreendentes loureiros onde o folhado, oportunista, vai preenchendo as clareiras e enviando os seus ramos de folhas distais na direcção do Sol. O sub-bosque é relativamente pobre em espécies, mas diversas gramíneas e ciperáceas, algumas endémicas, vão atapetando em conjunto com a umbrófila erva-redonda (Sibthorpia peregrina) os espaços livres de uma densa folhada.

Não existe qualquer dúvida acerca do efeito que estes bosques maduros causam em quem os visita, alguns quase intocados em 6 séculos.

A imagem da laurissilva do til é também a dos habitats que constituem um mosaico ele próprio diverso e espaço de diversidade biológica. Nas quebradas naturais recuperam os neoedemismos correspondentes

a herbáceas continentais aqui secundariamente lenhosas, ervas gigantes que evoluíram na ausência de herbívoros, como já se referiu.

A mão humana destruiu em muitas partes a floresta clímax e não existe qualquer dúvida que a área estimada de 15.000 ha de floresta laurissilva inclui não só o bosque clímax, que em rigor lhe deveria corresponder, mas também vastas áreas de urzal secundário correspondente às etapas de substituição (Figura 3.51).

O corte massivo de lenha, o desbaste para madeira, as queimadas acidentais ou dos pastores, facto já amplamente historiado por Silva & Menezes, reduziram a área pristina de laurissilva do til, contudo é ainda assim uma área notável de floresta natural a nível Europeu e, sem dúvida, a maior floresta de laurissilva da Macaronésia.

Uma vasta área de 15.000 ha a que corresponde parcialmente a laurissilva do til está, justamente, classificada como Património Mundial Natural, pela UNESCO, desde 1999. Toda a laurissilva do til e quase toda a sua área potencial está incluída no Parque Natural da Madeira. A mesma área corresponde ao sítio da Rede Natura 2000 "Laurissilva da Madeira" e é também Reserva Biogenética do Conselho da Europa. Esta floresta apresenta em muitos locais um bom estado de conservação, além de se incluir em diversos tipos de área protegida, factos que asseguram a sua preservação a longo prazo. Tal como a laurissilva do barbusano inclui-se no habitat prioritário 9360 "Laurissilvas macaronésicas" da Directiva Habitats.



Figura 3.50 – Laurissilva da Madeira, Património Mundial Natural. (RC)

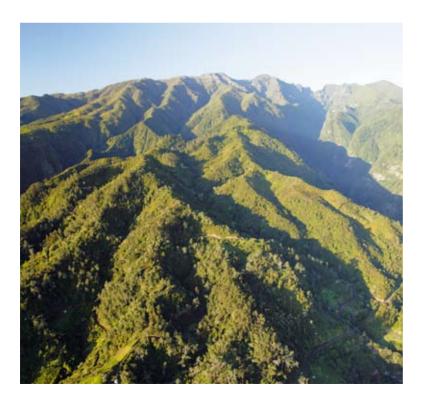


Figura 3.51 – Face norte da ilha com vegetação secundária, urzal de substituição, como elemento dominante. (RC)

Urzal de altitude – Ao urzal de altitude corresponde a paisagem menos previsível da ilha da Madeira, nele vegetam enormes urzes centenárias algumas quiçá mais antigas que o povoamento da ilha.

O pastoreio intensivo e as práticas já referidas de utilização do fogo para a criação de pastagens de herbáceas, bem como o corte indiscriminado de grandes urzes para a produção de carvão, conduziram a uma acentuadíssima redução da área original desta floresta. Além dos factores já referidos deve ainda lembrar-se o corte em particular dos grandes cedros-da-madeira e dos teixos que acompanhavam a urze-molar nas maiores altitudes da Madeira.

Este tipo de floresta de folhas pequenas e aciculares possui um papel fundamental e amplamente comprovado na recarga dos aquíferos. A precipitação oculta pode atingir um volume até 2 vezes superior à pluviosidade directa.

Não se trata de um habitat particularmente biodiverso, no entanto nele pontuam alguns endemismos exclusivos da Madeira como a sorveira (*Sorbus maderensis*) ou o feto *Polystichum falcinellum*, entre outros.

Do urzal de altitude original que deveria cobrir a maior parte do Paul da Serra e outras áreas acima dos 1300 m, restam hoje os núcleos da Bica da Cana e os do Pico Ruivo e picos circundantes (Figura 3.52).

Toda a área potencial deste tipo de vegetação está incluída no Parque Natural da Madeira e na Rede Natura 2000 (sítio "Maciço Montanhoso Central da ilha da Madeira").

A recuperação desta floresta é urgente, dela depende em boa medida a disponibilidade de um bem tão precioso como a água na ilha da Madeira. Algumas medidas das quais se destaca a erradicação do pastoreio com gado caprino e ovino, tomadas pela Direcção Regional de Florestas, conduzirão a uma regeneração da vegetação autóctone, que já se pode observar nalguns locais. De facto, no Paul da Serra e entre o Pico Ruivo e o Pico do Areeiro é já notória a presença de plantas há bem poucos anos raras ou restritas às escarpas rochosas, nelas se incluindo diversos raros e protegidos endemismos da Madeira. O urzal de altitude bem como os urzais de substituição correspondem ao habitat prioritário 4050 "Charnecas secas macaronésicas endémicas".

## Bosques ripícolas

No que diz respeito aos bosques ripícolas, a laurissilva ripícola do sabugueiro, que se encontra nas cabeceiras e cotas mais altas da ilha da Madeira, apresenta-se de uma forma geral bem conservada, correspondendo a áreas incluídas no Parque Natural da Madeira e Rede Natura 2000.

Da laurissilva ripícola do vinhático, correspondente aos troços médios das ribeiras, podem ainda encontrar-se em bom estado de conservação bosquetes de algumas ribeiras da encosta Sul, da parte mais ocidental da ilha da Madeira, bem como alguns bosques na encosta Norte. O estado de conservação deste bosque ripícola apenas pontualmente se pode considerar bom, provavelmente pelo corte selectivo ocor-

Figura 3.52 – Maciço montanhoso central da Madeira. (RC)

rido no passado da espécie arbórea dominante, o vinhático. Em muitos casos este tipo de laurissilva ripícola encontra-se num estado remanescente numa paisagem essencialmente agrícola. Em muitas situações as áreas potenciais deste bosque encontram-se ocupadas por espécies exóticas onde se destaca o incenseiro (*Pittosporum undulatum*), a tabaqueira (*Solanum mauritianum*) ou em muitos casos povoamentos de eucalipto e por vezes de pinheiro.

A laurissilva do vinhático está incluída no Parque Natural da Madeira, e parcialmente no sítio da Rede Natura 2000 "Laurissilva da Madeira" e como Reserva Biogenética do Conselho da Europa. Apenas uma pequena área se inclui como Património Mundial Natural. Tal como as restantes laurissilvas inclui-se no habitat prioritário 9360 "Laurissilvas macaronésicas" da Directiva Habitats.

O bosque ripícola dominado pelo seixeiro (Salix canariensis) encontra-se de forma geral razoavelmente conservado. No entanto o corte reiterado do bosque ripícola, sobretudo nas cotas mais baixas a

Figura 3.53 – Aspecto da ocupação e destruição do bosque ripícola de seixeiro. (CAP)



que corresponde maior pressão urbanística, bem como a "limpeza" de ribeiras, têm vindo a reduzir de forma significativa a ocorrência deste bosque. A sua importância não é negligenciável na consolidação de margens, bem como de ravinas e encostas com hidromorfismo.

A ocorrência deste tipo de bosque ripícola é escassa no Parque Natural da Madeira bem como na área correspondente ao Património Mundial Natural e Rede Natura 2000 (excluídos que foram os troços finais das principais ribeiras da Madeira).

#### A Madeira e os naturalistas do século XIX †

A vinda à Madeira em Setembro de 1768 dos naturalistas Joseph Banks (1740–1820) e Daniel Carl Solander (1736–1782) que acompanhavam o Capitão Cook na sua primeira viagem à volta do mundo, contribuiu para a divulgação duma flora até então pouco conhecida. A lista com as plantas por eles colhidas intitulada *Primitiae Florae Maderensis, sive Catalogus Plantarum in Insula Madera*, lamentavelmente nunca foi publicada. A primeira publicação duma listagem de plantas da Madeira, é da autoria do naturalista alemão Leopold Von Buch (1774–1853) e surge incluída na sua obra *Physicalische Beschreibung der Canarischen Inseln*, publicada em 1825 em Berlim. Buch e o naturalista norueguês Christen Smith (1785–1816) fizeram escala na Madeira, em 1815, quando se dirigiam às Canárias.

O interesse crescente que a flora e os outros ramos da história natural da Madeira desperta no universo científico de então, faz aportar à ilha grandes nomes da ciência como, Philip von Martius (1794–1868), Giuseppe Raddi (1770–1829), Heinrich Kuhl (1796–1829), Thomas Bowdich (1791–1824), Philip Barker Webb (1793–1854), Charles Bunburry (1809–1886), Charles Lemman (1806–1852), Christian Lippold (1788–1852), Richard Thomas Lowe (1802–1874), Carl Lindman (1856–1928), Theodore Vogel

(1812–1841), Oswald Heer (1809–1883), Friedrich Welwitsch (1806–1872), Charles Lyell (1797–1875), Gilbert Mandon (1799–1866), Herman Schacht (1814–1864), William Trelease (1857–1945), Josef Dalton Hooker (1817–1911), Thomas Vernon Wollaston (1822–1878), entre muitos outros. O nome de Charles Darwin, malgrado a importância que o próprio atribui à Madeira na "A origem das espécies", não figura entre os mencionados. De facto Darwin não visitou a ilha, na histórica viagem do *Beagle*, devido ao mar agitado, conforme relata ao seu pai numa carta datada de 8 de Fevereiro de 1832. Manteve, no entanto, contacto regular com naturalistas conhecedores da Madeira, como Wollaston, Hooker, Lyell, Lowe, Heer, entre outros, e referiu, profusamente, exemplos da fauna e da flora a partir das opiniões e estudos dos autores citados.

Outro vulto do século XIX foi Richard Thomas Lowe (1802–1874), nascido em Derbyshire, Inglaterra, a 4 de Dezembro de 1802. Estudou matemática em Cambridge, graduando-se em 1825, no mesmo ano em que foi ordenado padre. Desde cedo manifestou interesse pela história natural e, ainda estudante universitário, conheceu o Professor Henslow, de quem Darwin foi aluno e que o recomendou, como naturalista, para a viagem do *Beagle*. Lowe visita a Madeira, pela primeira vez, em 1826. Em 1827 instala-se na ilha permanecendo até 1852. Visita mais vezes a sua segunda pátria, como gosta de referir aos amigos, em 1855, 1857, 1860, 1863, 1865 e 1871. Durante os 26 anos de residência desenvolve um trabalho notável, dedicando-se ao estudo da fauna e da flora do arquipélago. Efectua muitas explorações botânicas e zoológicas nas diferentes ilhas, excepto nas Selvagens, reunindo importantes colecções.

Em 1831 é nomeado Capelão da Igreja Inglesa no Funchal. Em 1843 casa-se com Catherine Guerin, em Inglaterra.

A publicação da primeira parte da obra A Manual Flora of Madeira and the Adjacent Islands of Porto Santo and the Desertas, começa em Londres, em 1857, seguindo-se até 1868 as outras três partes. Em 1872 publica a primeira parte do segundo volume. Outros trabalhos merecem destaque como Primitiae Faunae et Florae Maderae et Portus Sancti (1830), A list of Plants observed in the Island of Madeira, with descriptions of some new species by Fr. Holl; reprinted with notes and observations, etc., by R. T. Lowe (1834), Novitiae Florae Maderensis (1838), Species Plantarum Maderensium quaedam novae, v. hactenus ineditae, breviter descriptac (1856) e Florulae Salvagicae Tentamen (1869).

Em 1852, deixa definitivamente a Madeira, levando consigo muito material. Instala-se em Lea, e, além da religião, dedica-se à escrita sobre a história natural da Madeira. No ano de 1857 e seguintes, Lowe visita as ilhas Canárias onde faz recolhas de material botânico e zoológico. Em 1864 e em 1865 herboriza em Cabo Verde e publica um artigo sobre o assunto no *Journal of Botany*, contudo não completa o trabalho botânico sobre este arquipélago.

A 11 de Abril de 1874, em viagem de Liverpool para a Madeira a bordo do "Liberia", Lowe e a sua mulher morrem num naufrágio. A notícia da trágica morte do casal Lowe causou, de acordo com o botânico madei-



Figura 3.54 – Violeta-da-Madeira, Viola paradoxa, espécie descrita por Lowe em 1838. (MS)



Figura 3.55 – Cabeleira-de--coquinho, *Lotus Ioweanus*, espécie endémica do Porto Santo, descrita em 1842 por Webb e Berthelot. (RJ)

rense Carlos Azevedo de Menezes (1904), "dolorosa impressão nesta cidade (Funchal) onde tanto Lowe como a sua esposa contavam numerosas simpatias. Alguns dos seus amigos da colónia inglesa mandaram colocar uma modesta lápide no cemitério inglês (...). Foi esta singela homenagem a única que se prestou à memória dum homem a quem a Madeira deve os mais relevantes e desinteressados serviços científicos de que temos conhecimento".

Por vontade do próprio, as colecções de plantas foram distribuídas pelo Royal Herbarium, em Kew e pelo British Museum. A colecção de conchas foi depositada, por Wollaston, em Kew.

Passados mais de 120 anos sobre a sua morte, as obras que escreveu são uma referência obrigatória para o estudo da fauna e da flora do arquipélago da Madeira. († Ana Conceição)

# Fotografias históricas como documentos da alteração da paisagem vegetal da Madeira †

A relação entre a vegetação dos últimos séculos e a actividade humana não é fácil de documentar. O estudo das alterações ocorridas no passado recorrendo à utilização de fotografias antigas, permite a análise da relação histórica entre o coberto vegetal e a actividade humana. A avaliação quantitativa das alterações no coberto vegetal é normalmente realizada pela análise de séries temporais de imagens de detecção remota (fotografia aérea, geralmente com cerca de 50 anos), a fotografia repetida da paisagem pode ser usada para avaliar quantitativamente as dinâmicas de longo prazo.

De acordo com os dados históricos, a exploração da densa vegetação que cobria a Madeira, à altura do seu povoamento no início do século XV, começou muito cedo não só para satisfazer a necessidade de instalação das populações e criar áreas agrícolas mas também para prover as necessidades do Reino na construção naval e civil (Vieira, 1992). Assim, sendo a Madeira um exemplo de alteração sinantrópica da paisagem num período pouco superior a 500 anos, o estudo das alterações do coberto vegetal – decorrentes num período de 100 anos – é de fundamental importância para determinar a dinâmica da vegetação e também para compreender a génese da paisagem actual, fornecendo simultaneamente indícios e ferramentas na previsão das alterações futuras da paisagem.

Fotografias históricas de paisagem do final do séc. XIX e início do séc. XX foram replicadas através de uma técnica denominada Refotografia ou Fotografia Repetida, que consiste na produção de réplicas obtidas na mesma posição e orientação da fotografia original, de modo a permitir a comparação de pares de fotografias do mesmo local obtidas a intervalos de tempo com cerca de 100 anos. Malgrado a dificuldade de identificação das espécies vegetais pela observação directa de fotografias históricas é possível ainda assim determinar classes de coberto vegetal, correspondentes aos diferentes tipos de vegetação da Madeira descritos por Capelo e colaboradores (2004).

A comparação visual das réplicas permitiu confirmar a invasão em larga escala por espécies exóticas, nomeadamente o incenseiro (*Pittos-porum undulatum*) introduzido no final do século XIX e cuja naturalização foi referida pela primeira vez em 1894 por Menezes (Vieira, 2002) e a *Acacia mearnsii*, introduzida no início do século XX e intensivamente cultivada nos anos 30 e 40 (Vieira, 2002), e que embora não fosse considerada uma espécie com carácter invasor até meados dos anos 50 (Andrada, 1990), foi considerada por Hasen, em 1971, como perfeitamente naturalizada (Vieira, 2002). No entanto, algumas das áreas fotografadas evidenciam a ocorrência de etapas de substituição das séries climatófilas, em áreas anteriormente desprovidas de coberto vegetal ou com ocupação agrícola entretanto abandonada.

Segundo Pickard (2000) estas comparações visuais, que possibilitam registar a natureza dinâmica e avaliar a capacidade de recuperação dos ecossistemas, poderão ser um registo de grande importância em situações onde a vegetação actual é uma mistura de espécies autóctones e exóticas. Assim, quando se trata principalmente de espécies com carácter invasor, o futuro dos ecossistemas está dependente não só das interacções destas espécies e do ambiente mas também da gestão que for levada a efeito. Referem-se em seguida alguns exemplos de utilização desta metodologia no estudo da paisagem da ilha da Madeira.

As Vinte e Cinco Fontes (Figuras 3.56 e 3.57) são um exemplo de uma área onde a vegetação não sofreu alteração significativa (Figuras 3.56 e 3.57): mantém-se no plano de fundo uma mancha de laurissilva do til com loureiro, folhado e faia, e urze-molar ou urze-das-vassouras que abundam não só do lado esquerdo, como etapa de substituição, mas também no primeiro plano, onde se constata um aumento da cobertura vegetal.





Figuras 3.56 – Vinte e Cinco Fontes, originalmente fotografada no final do século XIX (Colecção Dr. Almada, propriedade de Aida Pupo) e 3.57 – Vinte e Cinco Fontes, Janeiro de 2007 (MS e AP).

No Faial (Penha d'Águia) no promontório, no plano de fundo, completamente desprovido de coberto arbóreo no final do século XIX apresenta-se hoje coberto de área florestada onde abundam *Acacia mearnsii* que coexiste com eucalipto e pinheiro-bravo. Nas escarpas existentes, assim como nas margens das ribeiras e falésias encontra-se a vegetação correspondente às etapas de substituição da laurissilva do barbusano, onde ocorre urze-das-vassouras, malfurada e faia. Nas zonas onde o relevo permitiu o aproveitamento agrícola, alguns exemplares de

barbusano e loureiro permanecem, embora com forte interposição de espécies exóticas com carácter invasor como a acácia, o incenseiro e a cana-vieira. (Figuras 3.58 e 3.59)

Figuras 3.58 – Faial (Penha d'Águia), fotografia do final do século XIX (Fotógrafo não identificado, Arquivo Regional da Madeira) e 3.59 – Faial (Penha d'Águia), réplica datada de Maio de 2006 (MS e AP).





Na **Ribeira de São Jorge** (Figuras 3.60 e 3.61), a escarpa do lado esquerdo com coberto vegetal reduzido na fotografia histórica, apresenta-se coberta por laurissilva do barbusano intercalada com vegetação de substituição onde domina a malfurada. Embora com algumas ocorrências pontuais de barbusano, loureiro, seixeiro e pequenos núcleos de vegetação de substituição da laurissilva do barbusano, as encostas das margens da ribeira que correspondem na sua maioria a áreas onde se praticava agricultura e/ou pastoreio encontram-se revestidas com acácias, incenseiros e cana-vieira bem como um coberto de vegetação mais baixa constituído essencialmente por silvados (*Rubus* spp.) e abundância (*Ageratina* spp.). As zonas de topo, praticamente sem coberto arbóreo no final do século XIX, encontram-se florestadas essencialmente com pinheiros-bravos. († Aida Pupo)

Figuras 3.60 - Ribeira de S. Jorge, fotografada no final do século XIX. (Fotografia Vicentes, cortesia de Ana Henriqueta Conceição) e 3.6 - Ribeira de S. Jorge, réplica datada de Janeiro de 2007. (MS e AP)





#### Bibliografia recomendada

- Andrada, E.C. (1990) Repovoamento florestal no Arquipélago da Madeira (1952–1975). Direcção-Geral das Florestas. Secretaria de Estado da Agricultura. Ministério da Agricultura Pescas e Alimentação. Lisboa.
- Capelo, J.; Menezes de Sequeira, M.; Jardim, R. & Costa, J.C. (2004) Guia da excursão geobotânica dos V Encontros ALFA 2004 à ilha da Madeira. In Capelo, J. ed. A paisagem vegetal da ilha da Madeira. Quercetea. Vol. 6, p. 5-45.
- Costa, J.C.; Capelo, J.; Jardim, R.; Menezes de Sequeira, M.; Espírito-Santo, D.; Lousã, M.; Fontinha, S.; Aguiar, C. & Rivas-Martínez, S. (2004). Catálogo sintaxonómico e florístico das comunidades vegetais da Madeira e Porto Santo. In Capelo, J. ed. A paisagem vegetal da ilha da Madeira. Quercetea. Vol. 6: p. 61–185.
- Debussche, M.; Lepart, J.; Dervieux, A. (1999) Mediterranean landscape changes: evidence from old postcards. Global Ecology and Biogeography. Vol. 8: p. 3–15.
- Dutoit, T.; Buisson, E.; Roche, P. & Alard, D. (2003) Land use history and botanical changes in the calcareous hillsides of Upper-Normandy (North-western France): New implications for their conservation management. **Biological Conservation**. Vol. 115: p. 1–19.
- Jardim, R. & Francisco, D. (2000) Flora Endémica da Madeira. Múchia Publicações. Setúbal.
- Nash, R. (1990). Scandal in Madeira. The story of Richard Thomas Lowe. The Book Guild Ltd. Sussex England.
- Pickard, J. (2002) Assessing vegetation change over a century using repeat photography. **Aust. J. Bot.** Vol. 50, p. 409–414.
- Press, J.R. & Short, M.J. (1994) Flora of Madeira. Natural History Museum. London.
- Silva, F.A. & Menezes, C.A., (1946) Elucidário Madeirense. Edição fac-simile de 1998, DRAC. Funchal. Vol. I, II e III.
- Start, A.N. & Handasyde, T. (2002) Using photographs to document environmental change: the effects of dams on the riparian environment of the lower Ord River. Aust. J. Bot. Vol. 50: p. 465–480.
- Sousa, M.A.M.M., (2003) A importância dos perímetros florestais na região autónoma da Madeira. In 50 anos a servir a floresta. Governo Regional da Madeira. Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais. Direcção Regional de Florestas. Funchal.
- Sousa, P.J.F.N., (2003) A pastorícia nas serras da região autónoma da Madeira. In 50 anos a servir a floresta. Governo Regional da Madeira. Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais. Direcção Regional de Florestas. Funchal.
- Vieira, A. (1999) Do Éden à Arca de Noé. O Madeirense e o quadro Natural. Centro de Estudos de História do Atlântico. Secretaria Regional do Turismo e Cultura.
- Vieira, R. (1992) Flora da Madeira. O interesse das plantas endémicas

**macaronésicas**. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza. Lisboa.

Vieira, R. (2002). Flora da Madeira. Plantas vasculares naturalizadas no arquipélago da Madeira. Boletim do Museu Municipal do Funchal (História Natural). Suplemento 8. Editado pela Câmara Municipal do Funchal.