

O CONTRIBUTO DO PARQUE ECOLÓGICO DO FUNCHAL PARA A LITERACIA CIENTÍFICA

João Nunes¹; Olga Camacho² & Carlos Silva³

¹ Unidade do Parque Ecológico do Funchal, Câmara Municipal do Funchal.
miguel.nunes@cm-funchal.pt

² Divisão de Conservação da Natureza, Câmara Municipal do Funchal. olga.camacho@cm-funchal.pt

³ Unidade do Parque Ecológico do Funchal, Câmara Municipal do Funchal.
carlos.nobrega@cm-funchal.pt

Resumo

Em 1994, a Câmara Municipal do Funchal, cria oficialmente o Parque Ecológico do Funchal, iniciando desde logo um conjunto de medidas e ações, tendo por objetivos primordiais a conservação da natureza, a promoção e divulgação da biodiversidade, a dinamização das ações de educação ambiental e a substituição das áreas ocupadas pelas espécies invasoras por espécies nativas.

Nos anos de 2010 e 2016, dois incêndios florestais de grandes dimensões atingiram grande parte da superfície do Parque Ecológico, que afetou severamente a vegetação existente e todo o trabalho que havia sido realizado anteriormente.

Os trabalhos de recuperação da biodiversidade após o fogo, são uma oportunidade de fomentar a literacia científica e as capacidades dos alunos das escolas no domínio das ciências naturais, como também estimular para o desenvolvimento de competências que permitam a resolução de problemas ambientais, diretamente relacionados com a realidade local.

Atualmente o grande desafio é a gestão das espécies exóticas invasoras, que são uma das maiores ameaças aos ecossistemas insulares. Assim, urge fomentar na população a compreensão dos impactos da introdução dessas espécies e desenvolver conhecimentos, atitudes e comportamentos que lhes permitam contribuir para minorar o problema.

Palavras-chave: Parque Ecológico do Funchal, conservação da natureza, educação ambiental, espécies invasoras.

Abstract

The contribution of the Ecological Park of Funchal to scientific literacy

Keywords: Parque Ecológico do Funchal, conservação da natureza, educação ambiental, espécies invasoras

In 1994, the City Council of Funchal, officially created the Ecological Park of Funchal, starting from the beginning a set of measures and actions, with the main

objectives of nature conservation, the promotion of biodiversity and environmental education actions and the replacement of the areas occupied by invasive species to native species.

In 2010 and 2016, two large-scale forest fires affected a huge part of the Ecological Park's surface area, which severely affected the existing vegetation and all the work previously done.

The works to recover the biodiversity after the fire is a great opportunity to foster scientific literacy and the skills of schoolchildren in the natural sciences, as well to stimulate the development of skills to solve environmental problems directly related to the local reality.

Currently the great challenge is the management of invasive alien species, which are one of the greatest threats to island ecosystems. Therefore, it is urgent to develop a better understanding to the population on the impacts of the introduction of these species and to develop knowledge, attitudes and behaviors that allow them to contribute and mitigate the problem.

Keywords: Ecological Park of Funchal, nature conservation, environmental education, invasive species.

Introdução

O Parque Ecológico do Funchal é um espaço natural e de proteção ambiental cuja gestão é da responsabilidade do Município do Funchal.

A origem do atual Parque remonta ao ano de 1918, quando a autarquia adquiriu uma extensa área de terreno nas zonas montanhosas do concelho, conhecida por Montado do Barreiro (Barros 1946). Posteriormente foram adquiridas outras parcelas, que permitiram a expansão da propriedade municipal, que atualmente tem cerca de 8 km², e representa aproximadamente 11% do território do concelho.

Atualmente os limites do Parque estendem-se desde os 470 metros de altitude, na confluência do ribeiro do Pisão com a ribeira de Santa Luzia, até aos 1818 metros de altitude no Pico do Areeiro. A oeste é delimitado em toda a sua extensão pela ribeira de Santa Luzia e a este pelo vale da ribeira das Cales .

O propósito da aquisição desta propriedade foi essencialmente o aproveitamento das águas provenientes das diversas nascentes existentes, para o abastecimento público de água à cidade do Funchal, das quais se destacam as nascentes dos toros altos, que ainda hoje fornecem o abastecimento público de água à população da cidade do Funchal.

Em 1994, é criado oficialmente o projeto Parque Ecológico do Funchal iniciando-se uma estratégia de conservação da natureza para esta área, através de um programa de repovoamento florestal com recurso a espécies da flora indígena, assumindo-se também como um local privilegiado para a promoção da educação ambiental e das atividades de lazer e contato com a natureza.

A diferença de altitudes e a existência de diversas linhas de água no Parque Ecológico potenciam a ocorrência de uma fauna e flora variadas.

A vegetação potencial entre os 470 e os 1000 metros de altitude é composta pela série da laurisilva mediterrânica do barbusano, que corresponde à serie *Semele androgynae-Apollonietum barbujanae sigmetum*, das quais se destacam as espécies *Apollonias barbujana* (barbusano), – *Laurus novocanariensis* (loureiro), *Myrica faya* (faia-das-ilhas) e *Ilex canariensis* (azevinho); dos 1000 aos 1400 m série da laurisilva temperada do til [*Clethro arboreae-Ocotea foetentis sigmetum*], onde predominam as espécies *Ocotea foetens* (til), loureiro, *Laurus novocanariensis* e o folhado, *Clethra arborea*; acima dos 1400 m temos o urzal de altitude *Polysticho falcinelli-Erico arboreae sigmetum*, onde dominam as espécies de urze-molar *Erica arborea*, urze-das-vas-souras, *Erica platycodon subsp maderincola*, e a uveira-da-serra, *Vaccinium padifolium* (Capelo *et al.* 2004).

O coberto vegetal do Parque Ecológico do Funchal corresponde, na maioria do seu território, a uma vegetação florestal e pré-florestal, às suas etapas de substituição e naturalmente a uma vegetação associada à presença humana (Aguiar *et al.* 2006).

Atualmente estão identificadas 202 espécies de plantas vasculares, onde se incluem 52 endémicas da Madeira, 26 endémicas da Macaronésia e 49 nativas (Fontinha *et al.* 2014).

Das espécies endémicas mais raras destaca-se a Sorveira, *Sorbus madeirensis*, uma espécie relíquia e um dos endemismos mais raros na ilha da Madeira. Trata-se um arbusto de porte médio de folha caduca, que no passado era comum, mas que, devido ao corte indiscriminado e ao pastoreio desordenado (Quintal, 2000), quase se extinguiu, estando a sua população atualmente confinada a alguns indivíduos nesta área.

Das espécies exóticas com caráter invasor destacam-se as que ocupam áreas significativas no Parque, nomeadamente a Giesta, *Cytisus scoparius*, Carqueja, *Ulex europaeus* e *Ulex minor*, *Eucalyptus globulus*, as Acácias, *Acacia dealbata*, *Acacia melanoxylon*, *Acacia verticillata*, *Acacia longifolia*, *Acacia mearnsii* e alguns núcleos de *Acacia elata*.

Relativamente à fauna o grupo mais representativo são as aves, estando confirmada a nidificação de 26 espécies das quais, 2 são endémicas da Madeira, 6 são subespécies endémicas da Madeira, 3 são espécies endémicas da Macaronésia e 6 são subespécies endémicas da Macaronésia.

Das espécies endémicas destacam-se o pombo-trocaz, *Columba trocaz*, que ocorre sobretudo na área do vale da ribeira de Santa Luzia, e o Bisbis, *Regulus madeirensis* que se distribui de uma forma homogénea por toda a área do Parque (Fagundes *et al.*, 2008). Destaca-se ainda a presença do Patagarro, *Puffinus puffinus*, ave marinha que nidifica na área do Parque Ecológico, mais precisamente no Vale de Santa Luzia, e que tem sido alvo desde 1995 de um projeto de conservação (Nunes *et al.*, 2010).

No que diz respeito aos invertebrados, nomeadamente às borboletas diurnas, está registada a presença de 12 espécies, com destaque para o Sático da Madeira e a Ariana da Madeira, ambas endémicas da Madeira e comuns na área do Parque Ecológico (Dawson *et al.*, 2001).

Em agosto de 2010 um incêndio florestal de grandes dimensões afetou cerca de 92% da área do Parque e aumentou a proliferação de espécies de caráter invasor, com especial destaque para as comunidades de acácias, *Acacia sp.*, nos limites altitudinais inferiores e diversos núcleos com grande densidade de Carqueja, *Ulex europaeus*, e de Giesta, *Cytisus scoparius*, essencialmente acima dos 1100 metros de altitude.

A 16 de agosto de 2016, o Parque foi novamente atingido por um incêndio de grandes dimensões que afetou cerca de 62% do seu território, afetando novas áreas que não tinham sido afetadas em 2010 (Figura 1). Este incêndio destruiu grande parte das áreas que foram alvo das ações de reflorestação realizadas após 2010.

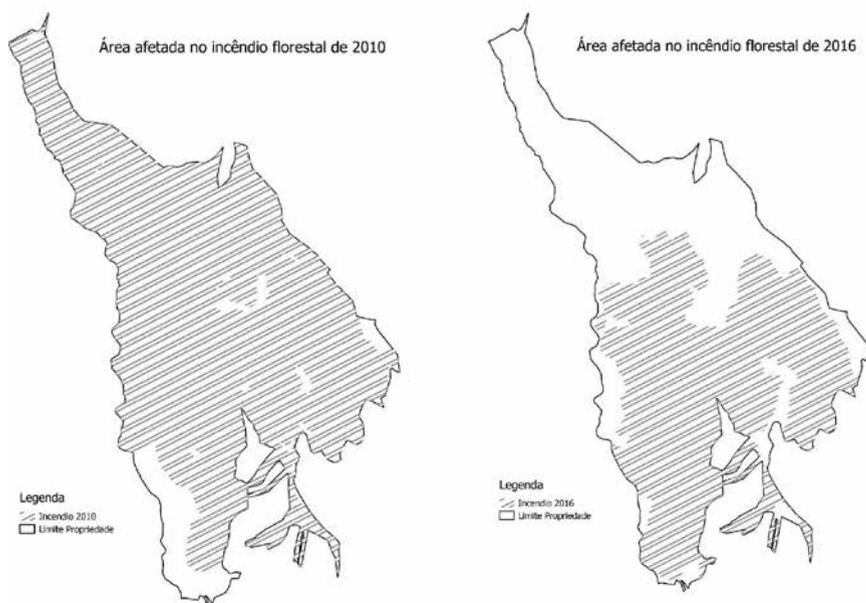


Figura 1 – Áreas afetadas pelos incêndios florestais em 2010 e 2016.

Educação Ambiental

Uma das missões do projeto “Parque Ecológico do Funchal” é a Educação Ambiental, sendo, atualmente um espaço impulsionador das atividades pedagógicas e de educação ambiental orientadas para a população escolar e público em geral, sobre a importância dos ecossistemas, as ameaças que as espécies atualmente enfrentam e a importância da água enquanto elemento essencial à vida e ao equilíbrio dos ecossistemas.

São desenvolvidas diversas atividades como; a) Dinamização de palestras; b) Percursos temáticos interpretativos, de forma a observar, *in loco*, aspetos peculiares

da fauna, flora e geologia; c) Atividades no viveiro florestal, sementeira, monda, repicagem, etc.; d) Plantação de espécies indígenas; e) Controlo de espécies invasoras, através do corte, arranque e descasque.

Conservação da Natureza

Após o incêndio de 2016 iniciou-se a elaboração do “Plano de Gestão Florestal do Parque Ecológico do Funchal”, no qual se avaliou a ocupação florestal, para proceder a um correto ordenamento florestal, tendo por base as orientações estabelecidas pelos vários instrumentos de ordenamento e planeamento florestal em vigor (Abreu 2017).

Em junho de 2018 colocou-se em marcha um projeto de grande envergadura, com os seguintes objetivos:

- a) Reposição do coberto florestal para fixação do solo, substituição da flora exótica de carácter invasor por espécies indígenas com maior capacidade de adaptação às condições edafo-climáticas e maior resiliência ao fogo, como também promover a criação de faixas compostas por folhosas exóticas que sejam mais resistentes ao fogo.
- b) Diminuir os riscos de incêndio com o ordenamento e o tipo de vegetação a estabelecer, neste caso constituída por espécies indígenas e exóticas folhosas. Criação de faixas de gestão de combustível, utilizando a rede viária florestal como aceiros que devem estar devidamente limpos durante todo o ano.
- c) Diminuir os riscos provocados por agentes bióticos nocivos, nomeadamente espécies invasoras lenhosas, contribuindo assim para a diminuição do risco de incêndio florestal.
- d) Promover a melhoria ambiental das áreas afetadas pelo fogo, atenuando os efeitos das alterações climáticas, melhorar a biodiversidade, minimizar os efeitos da erosão dos solos e proteger os recursos hídricos.
- e) Contribuir para a valorização da paisagem, como elemento fundamental do bem-estar das populações.

No total está prevista a instalação de 280 mil plantas, com predominância para as espécies autóctones com importância ecológica, arbustivas e arbóreas, adaptadas às atuais condições de clima e características do solo, tendo em conta as comunidades de plantas potenciais das diferentes áreas a intervir. Objetivando a diminuição do risco de cheias através da estabilização dos solos, calhaus e dos blocos rochosos que caracterizam estas vertentes.

As áreas sul do Parque, são dominadas por povoamentos de acácia e eucalipto em simultâneo com alguma regeneração natural de espécies autóctones. Nestes

locais será realizada a reconversão destas áreas em povoamentos de elevada densidade de espécies ecologicamente adaptadas, com menor inflamabilidade e maior resiliência ao fogo como a faia-das-ilhas (importante para o efeito de ensombreamento e consolidação do terreno), o loureiro, o castanheiro e a nogueira, reduzindo assim a possibilidade de ocorrência de incêndios florestais.

Tabela 1 – Principais espécies utilizadas na reflorestação, função e características

Espécie	Função e Características
Faia-das-ilhas (<i>Myrica faya</i>)	Espécie com características pioneiras, cuja função é fomentar a fixação do solo nas áreas desprovidas de vegetação. As suas peculiaridades ecológicas e morfológicas possibilitam colonizar meios inóspitos, onde existe carência de nutrientes com especial destaque para o azoto, o que permite a esta espécie ocupar a maioria dos habitats.
Loureiro (<i>Laurus novocanariensis</i>)	Espécie característica da Laurissilva, que apresenta um crescimento rápido comparativamente ao til ou ao vinhático e que geralmente sobrevive à passagem de um fogo.
Pau-branco (<i>Picconia excelsa</i>)	Espécie característica da Laurissilva, que promove a diversidade de habitats.
Til (<i>Ocotea foetens</i>)	Espécie com elevado potencial de adaptação as zonas da encosta sul, que apesar de ter crescimento lento tem capacidade para se expandir e ocupar áreas atualmente povoadas com espécies exóticas de caráter invasor.
Vinhático (<i>Persea indica</i>)	Espécie que ocupa preferencialmente margens de limhas de água, sendo uma espécie interessante para consolidar os solos nestas áreas.
Cedro-da-Madeira (<i>Juniperus maderensis</i>)	Espécie rara na ilha da Madeira, que contribui para a biodiversidade do Parque e qualidade cénica da paisagem.
Folhado (<i>Clethra arborea</i>)	Espécie característica da floresta Laurissilva que se destaca pelas suas características pioneiras em locais com humidade elevada, sendo uma das opções para locais ensombrados em zonas de vale.
Urze-das-vassouras (<i>Erica platycodon</i> subsp. <i>maderincola</i>)	Espécie com elevada capacidade de retenção de água.
Piorno (<i>Genista tenera</i>)	Espécie endémica da Madeira, com grande capacidade de adaptação a zonas de escarpa rochosas e expostas. Boa capacidade de cobrir áreas ocupadas por espécies invasoras sobretudo por giesta.
Piorno (<i>Teline maderensis</i>)	Espécie com boa capacidade de adaptação e que promove uma rápida cobertura do solo, em áreas de comunidades de substituição da Laurissilva do til.
Massaroco (<i>Echium candicans</i>)	Espécie endémica da Madeira, com características pioneiras, cobrindo o solo rapidamente e que será utilizada em áreas de talude e bermas, promovendo também o melhoramento da paisagem e do ambiente cénico.
Goivo-da-serra (<i>Erysimum bicolor</i>)	Espécie que vive nas áreas de Laurissilva, e que contribui para o aumento da biodiversidade.

Espécie	Função e Características
Estreleira (<i>Argyranthemum pinnatifidum</i>)	Espécie endémica da Madeira, que contribui para uma cobertura rápida do solo evitando assim a colonização por espécies invasoras, contribui para um melhoramento cénico da área do Parque e aumento da biodiversidade.
Castanheiro (<i>Castanea sativa</i>)	O castanheiro é uma espécie que se adapta bem na encosta sul entre a cota dos 500 e 1300 metros de altitude. O facto de esta espécie não apresentar evidências invasivas e a sua ecologia não se encontrar associada ao ciclo do fogo, faz com que seja uma espécie com boa capacidade de adaptação aos limites inferiores do Parque.
Nogueira (<i>Juglans regia</i>)	Espécie com alguns requisitos, nomeadamente elevada disponibilidade de água e solos férteis. As áreas a plantar esta espécie são locais onde já existiram povoaamentos, e, que cumprem os requisitos necessários ao seu desenvolvimento. É uma espécie importante especialmente pelo seu potencial económico através do seu fruto e pela diversidade cénica que incrementa na área.

Controlo de Invasoras Lenhosas

As metodologias utilizadas, têm em conta a maturidade dos núcleos de cada espécie, sendo este controlo mais eficaz quando a invasão das espécies é controlada nos estágios iniciais (Marchante *et al.*, 2014).

A prevenção é uma componente fundamental na gestão de invasoras, sendo a deteção precoce, a prevenção e limitação da dispersão de sementes, fundamentais para o sucesso das ações.

Atualmente os métodos utilizados, são o arranque manual e mecânico, descasque, e o estilhaçamento dos núcleos que apresentam grandes densidades em que no terreno permite a intervenção mecânica.

Em paralelo são desenvolvidas iniciativas de sensibilização e de divulgação no sentido de facultar os visitantes do Parque informação sobre a ameaça das espécies vegetais invasoras, como também os métodos utilizados, de forma a dar a conhecer os trabalhos de controlo de invasoras que estão a ser aplicados no Parque.

Considerações Finais

O Parque Ecológico do Funchal, constitui um espaço que dispõe de grandes potencialidades para a conservação do património biogenético, preservação dos recursos hídricos, promoção das atividades na natureza e promoção da educação ambiental, através do contato com a natureza e com diversas formas de interagir com o meio envolvente.

A sustentabilidade ao nível da conservação de espaços naturais está intimamente dependente de fatores de ordem económica e da sensibilidade dos visitantes. O aumento dos utilizadores e conseqüente aumento da oferta de atividades, em modo de exploração sustentável, deve de assegurar mais-valias económicas de apoio à gestão ambiental, contribuindo para a mobilização em torno da sua conservação.

A recuperação do coberto vegetal é de extrema importância, garantindo assim a

manutenção das funções de proteção e regulação dos ecossistemas, considerando que principalmente as zonas de cabeceira e de vale, que apresentam uma grande sensibilidade ecológica e uma flora especialmente rica em endemismos, cuja preservação é fundamental, de forma a assegurar o normal funcionamento da paisagem.

A educação ambiental é uma das áreas de atuação fundamental do Parque Ecológico do Funchal, que se afirma como um pólo fundamental para a preservação ambiental no concelho do Funchal, uma vez que numa sociedade cada vez mais globalizada é fundamental preconizar ações mais sustentáveis, não só para as novas gerações, mas também para os adultos, visando a mudança de comportamento para a manutenção da biodiversidade

Lista de referências bibliográficas

Abreu, R., (2017). *Plano de Gestão Florestal do Parque Ecológico do Funchal*: Município do Funchal.

Aguiar, C., Capelo, J., Costa, J. C., Fontinha, S., Espirito-Santo, D., Jardim, R., Lousa, M., Martinez, S. R., Mesquita, S., Sequeira, M. & Sousa, J., (2004). *A Paisagem Vegetal da Ilha da Madeira*. Lisboa. Portugal.

Barros, A., (1946). *Plano de Arborização do Montado do Barreiro*: Editado pela Câmara Municipal do Funchal.

Capelo, J., Sequeira, M., Jardim, R., Mesquita, S., & Costa J. C. (2004) *Quercetea 6*: 5-45.

Dawson, A., Salmon, M., & Franquinho, A. (2001) *Guia de campo das borboletas diurnas do Parque Ecológico do Funchal e do Arquipélago da Madeira*. Editado pelo Município do Funchal.

Fagundes, A. I., Nunes, J. & Ferreira, J. (2008) - Atlas das Aves nidificantes do Parque Ecológico do Funchal. Funchal: Editado pelo Município do Funchal.

Fontinha, S., Henriques, D., Nóbrega, H., Teixeira, D., Ferro, A., & de Carvalho, M. A. (2014). *Vegetation recovery after a large forest fire in the Ecological Park of Funchal (Madeira Island, Portugal)*. *Silva Lusitana*, 22(2).

Marchante, E., & Marchante H., (2016). Engaging Society to Fight Invasive Alien Plants in Portugal – One of the Main Threats to Biodiversity. *Biodiversity and Education for Sustainable Development*. Springer International Publishing. 107-122.

Nunes, J., Nunes, M., Fagundes, A. I., Valkenburg, T., (2010). Contributo para a conservação do Fura-bucho-do-atlântico *Puffinus puffinus*, uma espécie ameaçada na ilha da Madeira. *Airo* 20: 12-21.

Quintal, R. (2000). O parque ecológico do Funchal e a prevenção de cheias e incêndios florestais. *Territorium. Revista de Geografia Física Aplicada no Ordenamento do Território e Gestão de Riscos Naturais*, (7), 39-53.