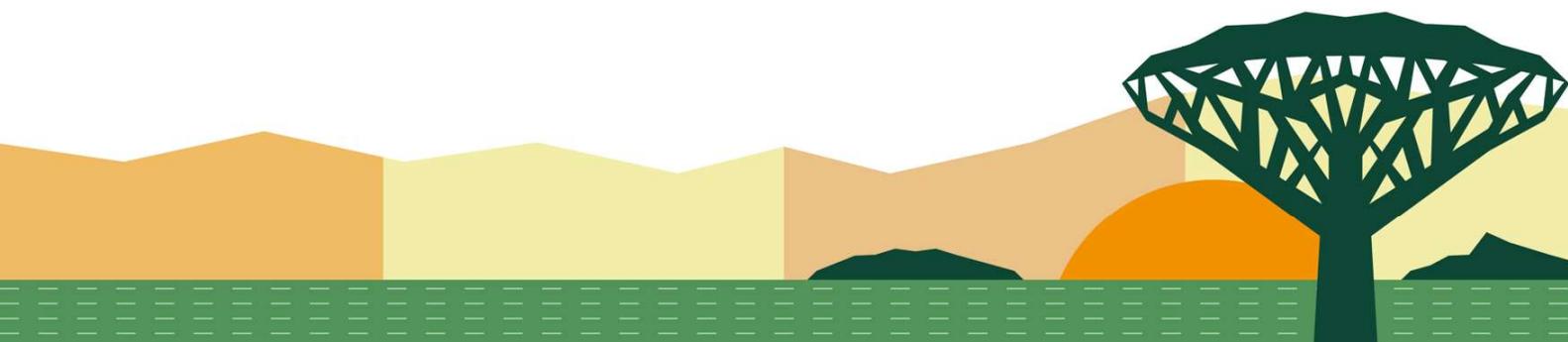


# X JORNADAS FLORESTAIS DA MACARONÉSIA

15•16•17 NOVEMBRO 2022 • NONAGON  
LAGOA-SÃO MIGUEL

## LIVRO DE RESUMOS



## SERVIÇOS ECOSISTÉMICOS DA FLORESTA DA MACARONÉSIA



## Índice

<b>Bloco temático 1 - Aproveitamentos florestais, planeamento e gestão sustentável</b> .....	3
Serviços dos Ecossistemas (SE): avaliação e remuneração na Região Autónoma dos Açores (RAA).....	4
Aproveitamentos florestais, planeamento e gestão sustentável .....	6
Planificación forestal estratégica en España en el marco de la Unión Europea .....	7
Aproveitamentos florestais, planeamento e gestão sustentável; Programa Estratégico de Fitossanidade Florestal na RAM .....	8
As medidas Florestais no novo Programa de Desenvolvimento Rural, PEPAC 2023 – 2027 .....	9
Planeamento e gestão florestal sustentável da floresta em Cabo Verde .....	10
O Parque Ecológico do Funchal.....	12
Diseño y prácticas en la mejora y potenciación de las masas hidrófilas: montes de castaños .....	13
Serviços ecológicos de ecossistemas florestais em ilhas: mata de produção, bosque de exóticas e floresta natural.....	15
Aproveitamentos florestais e usos múltiplos da floresta em Cabo Verde - produtos florestais lenhosos e não-lenhosos. ....	17
2.º Inventário Florestal da Região Autónoma dos Açores.....	19
Estado de la revisión del Plan Forestal de Canarias .....	21
Inibição de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> por óleos essenciais obtidos de diferentes partes de <i>Cryptomeria japonica</i> .....	22
Sistema de gestión y visualización virtual de datos de Emergencias y Planificación Ambiental .....	23
Monitorização do Plano de Gestão Florestal do Perímetro Florestal e Matas Regionais na ilha de S. Miguel.....	24
Utilização de imagens UAV multiespectrais na gestão florestal do Perímetro Florestal de São Miguel (Açores) .....	25
Impacto das medidas florestais dos programas de desenvolvimento rural no ordenamento do território da Região Autónoma dos Açores .....	26
A apascentação na Região Autónoma da Madeira – Situação Atual.....	27
Impacte da gestão florestal na biodiversidade e funcionamento dos ribeiros insulares .....	28
<b>Bloco temático 2 - Uso público, conservação e biodiversidade dos espaços florestais</b> .....	29
Uso público, conservação e biodiversidade dos espaços florestais .....	30
REGIS “Conservação de Recursos Genéticos Florestais na Madeira” .....	31
Experiencias en la creación de corredores ecológicos en Gran Canaria .....	33
Programa de certificação da gestão florestal do perímetro florestal e matas regionais de São Miguel - resultados de 3 anos de monitorização da evolução dos Altos Valores Naturais.....	34
O Parque Natural do Fogo no contexto do sistema das áreas protegidas de Cabo Verde .....	36
CAÇA NOS AÇORES – a importância de uma gestão adaptativa .....	38
Importância dos projetos INTERREG VALCONMAC I, II e LIFE IP CLIMAZ na gestão e valorização de áreas florestais públicas .....	39
A criação da rede de percursos pedestres do Rabaçal.....	40
Evolución, tratamientos y estado actual de las primeras repoblaciones de Monteverde realizadas en 1995 en Tenerife .....	41
Priolo, como a conservação de uma espécie pode alterar a gestão de um território.....	43
Programa de ação para o controlo da <i>Cortaderia selloana</i> no Arquipélago da Madeira .....	45
Desarrollo del sistema VENTE y el portal Tenerife ON .....	46
O impacto do fomento florestal na evolução da paisagem da ilha de São Miguel - Um retrato da última década .....	48



Multiplicação de Espécies Vegetais no âmbito do Projeto REGIS "Conservação de Recursos Genéticos Florestais na Madeira" .....	49
Educar para a floresta .....	50
Conservação do patagarro no Parque Ecológico do Funchal – Uma ave marinha na floresta nativa da Madeira .....	52
Monitorização das plantações, uma ferramenta de gestão – Parque Ecológico do Funchal .....	54
Viveiro florestal do Parque Ecológico do Funchal, uma infraestrutura vital para a Conservação .....	55
Estudo da Erosão hídrica em solos florestais no perímetro florestal de São Miguel: povoamentos de <i>Cryptomeria japonica</i> (L. f.) D. Don (Açores) .....	56
Jardins e Quintas da Madeira .....	58
Mantenimiento de pistas forestales en la isla de Tenerife.....	59
Trail GazersBid. Proyecto Europeo .....	60
Metodología de la identificación y caracterización de riesgos en senderos de Canarias, enmarcado en el Programa Operativo de FEDER.....	62
Turismo e Desporto de Natureza .....	64
Conocer para proteger: Programa de educación y concienciación ambiental.....	65
Trabajos de control de flora exótica en el Parque Nacional de Timanfaya.....	66
Iniciativa pionera de colaboración interadministrativa entre el Ministerio de Defensa y el Gobierno de Canarias en la restauración de hábitats áridos (Famara, Lanzarote).....	67
Impacto do coelho-bravo no ecossistema .....	68
Monitorização da abundância de codorniz-dos-Açores <i>Coturnix coturnix</i> conturbans na Região Autónoma dos Açores .....	70
Monitorização da abundância de coelho-bravo <i>Oryctolagus cuniculus algirus</i> na Região Autónoma dos Açores .....	72
Monitorização da abundância de galinhola <i>Scolopax rusticola</i> na Região Autónoma dos Açores.....	74
Monitorização da abundância de narceja-comum <i>Gallinago gallinago</i> na Região Autónoma dos Açores.....	76
Posto Cinegético das Furnas: 20 anos de atividade .....	78
<b>Bloco temático 3 - Desertificação, incêndios florestais e alterações climáticas .....</b>	<b>80</b>
La afección a la biodiversidad del nuevo volcán de La Palma, con especial atención al ecosistema de pinar canario .....	81
O Projeto REFLOR-CV e as suas contribuições para o NDC (Contribuição Nacionalmente Determinada) de Cabo Verde .....	82
Sistema de gestión y visualización virtual de datos de Emergencias y Planificación Ambiental .....	84
Os três pilares da prevenção de incêndios florestais na Região Autónoma da Madeira .....	85
Avaliação dos impactos das mudanças climáticas sobre a cobertura vegetal em Cabo Verde utilizando a deteção remota e o conhecimento local. Caso da ilha do Maio. ....	86
Avanzando hacia la resiliencia: Medidas de mitigación y adaptación al cambio climático .....	88
LIFE DUNAS - gestão e preparação para eventos climáticos extremos .....	89
Operativo de los Equipos de Intervención y Refuerzo en Incendios Forestales del Gobierno de Canarias (EIRIF): prevención y extinción en incendios.....	90
LIFE Freiras - Melhoria do estado de conservação das Freiras, aves marinhas endémicas do arquipélago da Madeira.....	91
Influência do clima no crescimento radial de espécies florestais do arquipélago dos Açores.....	92
LIFE NIEBLAS: Técnicas innovadoras y buenas prácticas para minimizar la emisión de gases efecto invernadero en la restauración ambiental y la lucha contra la desertificación.....	94
Projetos florestais e a sua importância na Região Autónoma da Madeira .....	95
Experiencias de manejo en viveros de restauración de hábitats de zonas áridas: técnicas de trabajo (gestión de la diversidad, la resiliencia y la innovación).....	97



**Bloco temático 1 - Aproveitamentos florestais, planeamento e gestão sustentável**



## **Serviços dos Ecossistemas (SE): avaliação e remuneração na Região Autónoma dos Açores (RAA)**

**Carlos Rio Carvalho** ([crc@arena.pt](mailto:crc@arena.pt))<sup>1</sup>; **Rui Santos** ([rfs@fct.unl.pt](mailto:rfs@fct.unl.pt))<sup>2</sup>; **Paula Antunes** ([mpa@fct.unl.pt](mailto:mpa@fct.unl.pt))<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ERENA, Ordenamento e Gestão de Recursos Naturais, Lda

<sup>2</sup>Universidade Nova de Lisboa-CENSE

O conceito de serviços dos ecossistemas associa formalmente as estruturas e processos biofísicos aos benefícios, valores e bem-estar humano, isto é, integra a conservação da natureza nos processos económicos e sociais. A operacionalização deste conceito, nomeadamente no caso dos serviços de regulação em ecossistemas florestais, tem resultado num aumento do esforço de avaliação biofísica, valoração económica e de formulação de políticas que incidam sobre essas atividades, em particular através da remuneração dos serviços dos ecossistemas.

A Agência Europeia do Ambiente desenvolveu a “*Classificação Internacional Comum dos SE*”. SE (CICES). Esta classificação constitui um contributo da UE para o “*Sistema ambiental de contabilidade económica e dos ecossistemas (SEEA\_EA)*”, adotado pela ONU em 2021, o qual se destina a organizar informação biofísica e medir os SE de forma espacialmente explícita, ligando essa informação aos sistemas de contas económicas. Neste contexto, foi desenvolvida a ferramenta ARIES for SEEA (*Artificial Intelligence for Ecosystem Accounting*) desenhada para apoiar a avaliação biofísica e a valoração económica dos SE.

A relevância global da avaliação e valoração dos SE tem tradução nos documentos estratégicos da EU. Por exemplo, a atual estratégia florestal europeia considera que são necessários incentivos financeiros para que os gestores florestais assegurem a provisão dos SE. A estratégia florestal europeia é uma das componentes da estratégia de biodiversidade da UE para 2030 e, assim, uma componente do *Pacto Ecológico Europeu*. Em Portugal o Programa de Transformação da Paisagem (PTP) integra explicitamente a remuneração dos serviços dos ecossistemas como elemento dos incentivos associados à política.

Desde 1992 a PAC inclui um abrangente e diversificado sistema de incentivos à provisão de SE. Contudo, continua a ser um desafio avaliar a sua contribuição para a conservação da água, do solo e da biodiversidade e da paisagem.

As políticas destinadas a promover os serviços de regulação e culturais são particularmente importantes em territórios como o da RAA, onde o impacto das atividades humanas gera necessidades acrescidas de regulação (e.g controlo da poluição, controlo dos movimentos de massa), em áreas com valores importantes de conservação (e.g floresta macaronésica), ou com atividade turística importante.

Na RAA, e nas últimas duas décadas, a avaliação biofísica e económica dos serviços dos ecossistemas tem vindo a ser abordada em múltiplos trabalhos de âmbito académico e da definição de políticas, incidindo sobre os mais importantes serviços de regulação assegurados pelos ecossistemas florestais.



Em 2021, por iniciativa da SEADR - DRFF, foi realizado o estudo Avaliação, Mapeamento e Valoração dos Serviços Ecosistémicos da RAA, que incluiu uma proposta de Programa de Remuneração dos Serviços dos Ecossistemas na RAA , que considera a possibilidade de adaptação dos apoios do PEPAC- Açores ao desenvolvimento dessa política.

No presente, a formulação das intervenções previstas no PEPAC- Açores é conhecida no essencial, permitindo antever como poderá a sua aplicação contribuir para o desenvolvimento da política de RSE.

**PALAVRAS CHAVE:** Serviços dos Ecossistemas; CICES; Regulação; Floresta Macaronésica; Açores



## **Aproveitamentos florestais, planeamento e gestão sustentável**

**Maria da Cruz Gomes Soares**

Engenheira Florestal e Mestre em Gestão e Auditoria Ambiental

**Endereço de email:** [soaresmariacruz@gmail.com](mailto:soaresmariacruz@gmail.com)

**Telemóvel:** +2385159115/+2389933074

**Palavras-chave:** gestão sustentável

A Macaronésia é constituída por quatro arquipélagos de origem vulcânicas no Oceano Atlântico: os Açores, Madeira, Ilhas Canarias e Cabo Verde. O clima na região Macaronésia é determinado pela latitude, regime de ventos (ventos alísios equatoriais e ocasionalmente vento seco do Sahara que sopra para oeste), bem como pelas correntes oceânicas. As ilhas da Macaronésia apresentam uma grande variedade de climas desde o clima oceânico e húmido dos Açores até ao clima tropical de Cabo Verde. Essa variedade climática condiciona a flora e a fauna da região, com uma série de ecossistemas únicos no mundo e uma longa lista de endemismos.

Os ecossistemas florestais únicos da Macaronésia e sua lista de endemismos possuem valores simbólicos importantes para a identidade das ilhas da Macaronésia e fornecem bens e serviços com dimensão económica proporcionando bens materiais, proteção, saúde e relações sociais. A gestão sustentável é fundamental para a valorização, o aproveitamento e preservação dos recursos tangíveis e intangíveis desses ecossistemas para que possam continuar a desempenhar as suas funções de suporte, regulação, provisão e culturais. O planeamento, a gestão e o aproveitamento dos recursos dos ecossistemas florestais das ilhas da Macaronésia são realizada tendo em conta particularmente os desafios do impacte das mudanças climáticas e das atividades vulcânicas. Todos os arquipélagos que constituem a Macaronésia têm políticas e vêm implementando medidas para: i) Valorizar as florestas da Macaronésia; ii) Utilização sustentável dos recursos; iii) Criação de benefícios socioeconómicos para as populações e iv) Pesquisa e conservação dos recursos florestais. Contudo há necessidade de reforçar e de ser resiliente face às mudanças climáticas.



## **Planificación forestal estratégica en España en el marco de la Unión Europea**

### **Guillermo Fernández Centeno**

Ingeniero de Montes en la DG de Biodiversidad, Bosques y Desertificación del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico de España

**Dirección de correo electrónico:** [gfccenteno@miteco.es](mailto:gfccenteno@miteco.es)

**Palabras clave:** Planificación estratégica, política forestal, Unión Europea

Se detalla el marco de la planificación estratégica del sector forestal en España haciendo un recorrido por los principales planes y detallando los principales documentos estratégicos que está elaborando el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico de España en colaboración con las Comunidades Autónomas y el sector forestal a través del órgano colegiado de participación existente en España, el Consejo Forestal Nacional. Los tres documentos que acaban de terminar la fase de participación pública son la Estrategia Forestal Española 2050, el Plan Forestal Español 2022-2032 y las Directrices Básicas Comunes de Gestión Forestal Sostenible.

Además se contextualiza este proceso de planificación estratégica en el marco de la Nueva Estrategia de la Unión Europea en favor de los Bosques para 2030 y los instrumentos legislativos que está preparando la Comisión Europea en desarrollo de esta estrategia, principalmente la propuesta para un nuevo marco en la Unión Europea para seguimiento de bosques y planes estratégicos pero también otras futuras normas que está preparando la Comisión Europea como son la propuesta de Reglamento de Restauración de la Naturaleza y la más avanzada propuesta de Reglamento relativo a la comercialización de productos asociados a la deforestación y la degradación forestal y por el que se deroga el Reglamento de la madera (EUTR).



## **Aproveitamentos florestais, planeamento e gestão sustentável; Programa Estratégico de Fitossanidade Florestal na RAM**

**Natália Nunes**

Técnica superior

Instituto das Florestas e da Conservação da Natureza, IFCN, IP-RAM Caminho do Meio, Bom Sucesso, 9064-512 Funchal R. João de Deus 12e, 9050-027 Funchal.

**e-mail:** natalia.nunes@madeira.gov.pt

**Palavras-chave:** Fitossanidade florestal, Regulamento Europeu, Inspeção, agentes bióticos Nocivos, Prospecção, Monitorização, Prevenção, Detecção precoce.

Numa globalização acelerada e crescente a atividade fitossanitária florestal revela-se pela importância que a floresta encerra e a necessidade de a tornar mais resiliente as crescentes ameaças tamponando a entrada de agentes bióticos nocivos através da prevenção e deteção precoce dos mesmos.

A União Europeia vem confirmar este aspeto com a padronização da legislação fitossanitária, plasmada no Regulamento Europeu Fitossanitário 2016/2031, harmonizando leis específicas que ajudam a prevenir a dispersão e instalação de pragas, salientando-se o papel das monitorizações e inspeções periódicas nas nossas suas diferentes áreas de atuação e no papel do inspetor fitossanitário em particular, na sua ação de prospecção e monitorização; no aconselhamento técnico; na sensibilização; nas ações de controlo; nas inspeções as importações e exportações; nas inspeções aos vários operadores profissionais.

O PEFF é um documento relativo à fitossanidade florestal com enquadramento estratégico e operacional da temática ao nível da aplicação do regime fitossanitário regional, estabelecendo os objetivos e respetivas ações que, nesse âmbito, se implementam na área florestal da RAM.



## **As medidas Florestais no novo Programa de Desenvolvimento Rural, PEPAC 2023 – 2027**

**Luísa Egea<sup>(\*)</sup>, Ana Viegas, José Mendes, Margarida Borges, Maria Penacho**

(\*) Palestrante

Direção Regional dos Recursos Florestais

Divisão de Apoio ao Setor Florestal, Rua do Contador, 23, 9500 – 050 Ponta Delgada

**Endereço de e-mail:** [luisa.cc.egea@azores.gov.pt](mailto:luisa.cc.egea@azores.gov.pt)

**Palavras-chave:** Floresta; PEPAC; Recursos Naturais, Ordenamento do Território

A pressão exercida sobre os recursos naturais, juntamente com as alterações climáticas, põe em causa a resiliência do território a eventos meteorológicos extremos, tais como pluviosidade torrencial e deslizamento de terras.

A atenuação dos impactos dos fenómenos meteorológicos extremos, juntamente com a regularização do uso do solo, e a promoção do aumento da resiliência do território, são prioridades presentes nas medidas florestais, desenhadas no novo programa de Desenvolvimento Rural PEPAC 2023-2027.

Estas medidas de investimento visam não só aumentar as áreas florestais através da ação de florestação de terras agrícolas, e a instalação de sistemas Agro-florestais, como também a reconversão e beneficiação de áreas em estações florestais com aptidão de produção ou de proteção.

Paralelamente a estas intervenções nos povoamentos florestais, foi definida a ação para a melhoria da resiliência e do valor ambiental dos ecossistemas florestais – Investimentos não produtivos.

Na mesma linha dos programas de Desenvolvimento Rural anteriores, e inserido na intervenção E.11 do PEPAC, estão definidas as medidas silvoambientais e climáticas, onde estão contemplados os prémios que vão ser atribuídos às novas áreas florestais ou às áreas florestais reconvertidas e integradas em zonas específicas, nomeadamente os prémios à manutenção e à perda de rendimento. Por último, e na intervenção E.13 – Zonas de Desvantagem Específicas, estão previstos os pagamentos das áreas florestais inseridas em Rede Natura 2000.

Com estas intervenções, pretende-se capacitar os proprietários florestais de ferramentas e opções que lhes permitam gerir as suas áreas de forma sustentável e ambientalmente adequada para que estas se tornem mais resilientes a todos os fenómenos associados às alterações climáticas e às pressões do uso do solo.



## **Planeamento e gestão florestal sustentável da floresta em Cabo Verde**

### **Alexandre Ribeiro Centeio**

Eng.º do Ambiente. Técnico da Direção dos Serviços de Silvicultura e Engenharia Rural. Direção Geral da Agricultura Silvicultura e Pecuária. Ministério da Agricultura e Ambiente. República de Cabo Verde.

**Endereço de e-mail:** Alexandre.Centeio@maa.gov.cv

A florestação em Cabo Verde, levada a cabo de forma intensiva, desde os primórdios da independência nacional, pelos sucessivos governos, com o forte apoio da cooperação internacional, tem exercido um papel crucial na luta contra a desertificação e, num segundo plano, permitindo a satisfação das necessidades de uma boa parte da população, em particular a do meio rural, em bens e serviços, com destaque para as energéticas e forrageiras.

Todo esse intenso trabalho conduziu a um significativo património florestal instalado. Contudo, muitos são os riscos a que esse património vem sendo exposto. Desde logo, a situação de secas, sucessivas e prolongadas, que o país tem vindo a enfrentar e simultaneamente, fenómenos de chuvas torrenciais, no contexto da ocorrência de tempestades e furacões, uma expressão claramente dos efeitos das mudanças climáticas em Cabo Verde e também do aumento da pressão social e económica, particularmente por parte das populações rurais e periurbanas, mais vulneráveis, sobre os recursos lenhosos em especial, acrescidos dos constrangimentos de natureza institucional, vêm contribuindo para uma acelerada degradação do património florestal existente no país, particularmente nas zonas áridas, semiáridas e sub-húmidas.

Por outro lado, a pressão exercida pela atividade pecuária, através de um sistema de criação do gado à solta, ocasionando a degradação dos solos e a sobre exploração dos recursos forrageiros, vêm contribuindo igualmente para uma progressiva degradação das infraestruturas mecânicas de conservação de solo e água, que suportam a componente biológica da luta contra a desertificação no país, contribuindo, em última análise para a degradação do património florestal instalado. Acresce ainda, que nos perímetros florestais de altitude, vários episódios de incêndio florestal têm contribuído para a degradação do património florestal nessas áreas.

Perante o significativo conjunto de riscos a que a floresta em Cabo Verde vem enfrentando, necessário se torna uma maior aposta no seu planeamento e gestão sustentável, assentando-se basicamente em três grandes pilares:

- **Criação de novas áreas e restauração de ecossistemas degradados** - através da construção e/ou reconstrução de infraestruturas mecânicas de CSA e sua respetiva plantação, com espécies resilientes para contrariar a “monocultura” de *Prosopis juliflora*” e demais investimentos complementares nas componentes silvopastoril e agroflorestal



- **Reforço institucional** - investimentos num conjunto de “ferramentas”, consideradas estruturantes para o setor florestal, nomeadamente:
  - i) Elaboração de Planos de Gestão Florestal com integração de estratégias de prevenção e controlo de incêndios florestais;
  - ii) Reforma do sistema de vigilância e fiscalização dos perímetros florestais;
  - iii) Melhoria das Estatísticas e dados setoriais, incluindo a atualização do inventário florestal nacional;
  - iv) Promoção de uma exploração florestal sustentável, através da promoção de atividades geradoras de rendimentos com base em produtos lenhosos e não lenhosos, sobretudo para as famílias economicamente vulneráveis;
  - v) Aposta na digitalização de toda a informação existente e criação de uma base/plataforma digital de dados florestais, para uma planificação e gestão sustentáveis e como forma também de preservação da memória institucional setorial;
- **Capacitação, informação, sensibilização e educação ambiental**, com base numa estratégia participativa e sensível ao género, direcionada quer para os beneficiários diretos quer para os demais atores/parceiros do setor florestal.



## O Parque Ecológico do Funchal

<sup>1</sup>Nadia Coelho; <sup>2</sup>João Nunes

<sup>1</sup>Vereadora do Ambiente da Câmara Municipal do Funchal; <sup>2</sup> Chefe da Unidade do Parque Ecológico do Funchal - Câmara Municipal do Funchal

<sup>1</sup>nadia.coelho@funchal.pt; <sup>2</sup>miguel.nunes@funchal.pt

**Palavras-chave:** Parque Ecológico do Funchal; gestão florestal; espécies invasoras; serviços dos ecossistemas

Em 1994, a Câmara Municipal do Funchal implementa 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 origem do atual Parque remonta ao ano de 1918, quando a autarquia adquiriu por expropriação uma extensa área de terreno nas zonas montanhosas do concelho, conhecida por Montado do Barreiro, cujo propósito foi essencialmente o aproveitamento das águas provenientes das diversas nascentes existentes, para o abastecimento público de água à Cidade do Funchal. É também nesta altura que se dá início ao plano de arborização do o Montado do Barreiro, com objetivo de recuperar o coberto vegetal, ordenar e garantir a sustentabilidade futura deste ecossistema.

Na última década o Parque Ecológico foi afetado por dois grandes incêndios florestais, que destruíram mais de 92% do coberto vegetal. Após estes eventos, uma das grandes apostas foi proteção e valorização da biodiversidade, através da reposição do coberto vegetal e controlo de espécies vegetais exóticas invasoras.

Em 2017 foi elaborado o Plano de Gestão Florestal do Parque Ecológico do Funchal, com objetivo de garantir uma gestão florestal sustentável e multidisciplinar, ativa e permanente, especialmente no que concerne à conservação da floresta e dos recursos naturais que lhe estão associados, onde se incluem, a produção de bens e serviços essenciais, proteção, conservação, recreio e lazer, enquadramento e valorização da paisagem, assegurando as necessidades da população do concelho do Funchal e o equilíbrio ambiental.

Nos últimos anos e após as consequências devastadoras dos incêndios, os grandes desafios são o controlo de espécies invasoras, reposição do coberto vegetal e conservação da biodiversidade, que garanta a manutenção dos serviços do ecossistema, fundamentais para uma resposta a eventuais perturbações ambientais ou eventos climáticos extremos.



## **Diseño y prácticas en la mejora y potenciación de las masas hidrófilas: montes de castaños**

**Carlos R. Samarín Bello**

Técnico Medioambiental del Gobierno de Canarias  
csambel@gobiernodecanarias.org

**Palabras clave:** vegetación hidrófila, montes de castaños, incendios forestales, gestión selvícola, producción micológica.

El Plan Forestal de Canarias es un instrumento de planificación en el cual se establecen las directrices necesarias para la correcta gestión y recuperación de los recursos forestales en las ocho islas y fue aprobado mediante Acuerdo de Gobierno de fecha 25 de mayo de 1999 y tiene una vigencia de aplicación de 28 años. En el marco de los programas de actuación previstos, más concretamente en el programa de repoblación forestal, se contempla la conveniencia de recuperar masas forestales degradadas que presenten baja densidad y/o calidad de arbolado, así como favorecer la actividad repobladora en terrenos particulares y procurar la obtención de productos forestales diversos que reviertan en rentas tangibles para sus propietarios. También en este programa se contempla la conveniencia de fomentar las masas mixtas que garanticen la diversidad y estabilidad de los ecosistemas. En este último sentido entre los modelos finales para la consecución de masas arboladas, se considera, en la tipología de bosques mixtos, el modelo de asociación de castaño, nogal y monteverde.

Los bosques de formación caducifolia, entre los que se encuentran los castañares, son especialmente importantes en la prevención de incendios forestales, al constituir una frontera de vegetación hidrófila que reduce la propagación de avance de los frentes de fuego en los incendios. Además, estas formaciones forestales suelen estar localizadas en zonas limítrofes a las consideradas Zonas de Alto Riesgo por Incendios Forestales (ZARIs). En las últimas décadas, estas formaciones de vegetación han pasado a estar abandonadas, con lo que esto implica como amenaza para su estabilidad y diversidad, que se traduce en una mayor sensibilidad a los incendios forestales, plagas y enfermedades. En tal sentido es importante considerar los recientes datos publicados en abril de 2021, por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, en su Cuarto Inventario Forestal Nacional (IFN4) para Canarias, que en su análisis de daño fitosanitario por especie, consideraba al castaño como una de las más afectadas (conjuntamente con el pino canario y la faya), donde aproximadamente el 60% de los pies medidos en campo presentaban daños fitosanitarios.

En el marco del proyecto interreg VALCONMAC (MAC/4.6c/022) la Viceconsejería de Lucha contra el Cambio Climático y Transición Ecológica del Gobierno de Canarias, encargó el estudio denominado “Evaluación de los usos y aprovechamientos de algunas especies agroforestales en la Macaronesia: el caso particular del castaño (*Castanea sativa*)” donde se recoge la necesidad de llevar a cabo una serie de acciones para la puesta en valor de las masas de castañeros, entre las que destacan: la creación de un vivero con producción de planta de castaño donde se promueva el uso de las variedades locales,



el desarrollo de parcelas experimentales donde testar el manejo de los castaños asociados al entorno forestal, el fomento de la producción micológica asociada a las masas de castaños, la mejora de las pistas forestales asociadas a los rodales de castaños, la puesta en valor de los senderos asociados a formaciones de castañeros, etc.



## **Serviços ecológicos de ecossistemas florestais em ilhas: mata de produção, bosque de exóticas e floresta natural**

Lurdes Borges Silva<sup>1</sup>, Mónica Moura<sup>2</sup>, Diogo Pavão<sup>3</sup>, Rui Bento Elias<sup>2</sup>, Maria Anunciação Ventura<sup>2</sup>, João Porteiro<sup>2</sup> & Luís Silva<sup>2</sup>.

### **Dados dos autores (profissão, local de trabalho):**

<sup>1</sup>Investigadora do BIOPOLIS/CIBIO-INBIO Açores UAç; <sup>2</sup>Professora na Universidade dos Açores e investigadora do BIOPOLIS/CIBIO-INBIO Açores UAç; <sup>3</sup>aluno de Doutoramento do BIOPOLIS/CIBIO-INBIO Açores UAç

lurdes.cb.silva@uac.pt

**Palavras-chave:** Açores; Biodiversidade; Carbono; Florestas; Serviços ecossistémicos.

A floresta açoriana tem um papel importante na produção de madeira, proteção do solo, dos recursos hídricos e também pelo seu valor lúdico e estético. No entanto, o seu papel na acumulação de carbono não tinha ainda sido plenamente quantificado.

Assim, no âmbito do projeto Forest-Eco<sup>2</sup> (ACORES-01-0145-FEDER-000014), Borges Silva e colaboradores (BIOPOLIS/CIBIO-INBIO e CE3C/ABG, Universidade dos Açores), avaliaram a diversidade vegetal (número de espécies de plantas, incluindo árvores, arbustos, plantas herbáceas e fetos), a diversidade estrutural (a distribuição da biomassa lenhosa pelas diferentes espécies) e o carbono acumulado em três tipos de florestas - Floresta Natural, Bosques de Incenso e Matas de Criptoméria - em três ilhas dos Açores - São Miguel, Terceira e Pico. Foram amostrados 90 povoamentos florestais, com 30 povoamentos por ilha e por tipo de floresta, usando parcelas com 100 metros quadrados.

As florestas naturais apresentaram os níveis mais elevados de diversidade vegetal (maior número de espécies por parcela), os bosques de incenso e as florestas de produção os níveis mais baixos.

Por outro lado, os níveis de diversidade estrutural foram geralmente menores, o que significa que um número relativamente pequeno de espécies lenhosas concentrava grande parte da biomassa. Novamente, as florestas naturais apresentaram os maiores níveis de diversidade estrutural, e as matas de criptoméria, os menores.

Em relação à acumulação de carbono, verificámos que a maior parte se concentrava na biomassa lenhosa, com os valores maiores nas matas de criptoméria (média de tonelada/hectare; Pico 527; São Miguel 475; Terceira 797), os menores nas florestas naturais (média de tonelada/hectare; Pico 147; São Miguel 133; Terceira 146), e valores intermédios nos bosques de incenso (média de tonelada/hectare; Pico 248; São Miguel 4569; Terceira 186), exceto na Ilha de São Miguel, onde os últimos apresentavam valores extremamente elevados, associados a povoamentos antigos.

Por outro lado, o carácter jovem e a superficialidade dos solos da ilha do Pico (a mais recente do Arquipélago) pode explicar a menor quantidade de carbono acumulado, em comparação com os solos



florestais das outras duas ilhas. Relativamente acumulação de carbono na folhada, foram as matas de criptoméria as que apresentam as quantidades mais elevadas.

A avaliação dos ecossistemas florestais e dos seus serviços é vista como uma ação fundamental para o avanço dos objetivos da biodiversidade, para informar o desenvolvimento e implementação de políticas relacionadas e para o planeamento. As florestas açorianas poderão desempenhar um importante papel na mitigação dos efeitos das alterações climáticas, pelo que a sua área de distribuição deve aumentar, especialmente em áreas pouco adequadas às atividades agrícola e pecuária, bem como ao longo de linhas de água, onde poderão funcionar como uma zona de proteção, contribuindo para a acumulação de carbono.



## **Aproveitamentos florestais e usos múltiplos da floresta em Cabo Verde - produtos florestais lenhosos e não-lenhosos.**

### **Maria do Monte da Graça Gomes**

Engenheira do Ambiente - Mestre em Gestão de Informação Agrícola e Agricultura de Precisão  
Técnica da Direção dos Serviços de Silvicultura e Engenharia Rural. Direção Geral da Agricultura  
Silvicultura e Pecuária. Ministério da Agricultura e Ambiente. República de Cabo Verde  
Maria.M.Gomes@maa.gov.cv; montinha175@hotmail.com

**Palavras-chave:** ecossistema, floresta, produtos florestais lenhosos e não lenhosos;

Os objetivos prioritários que nortearam desde sempre os programas de florestação no país foram os da proteção dos solos, conservação da água e regularização do regime hidrológico, na procura do equilíbrio dos ecossistemas e da restituição de um ambiente físico adequado à vida e sobrevivência a longo termo.

Os povoamentos florestais existentes, quer nas zonas áridas e semi-áridas, quer nas zonas de altitude, geram um conjunto de bens e serviços, múltiplos, de extrema importância para as comunidades, do ponto de vista económico e sócio-ambiental.

O aproveitamento dos produtos florestais lenhosos e não-lenhosos (PFLNL) podem fornecer uma importante rede de segurança para as famílias rurais, quando o acesso não é restrito (Paumgarten 2005). No entanto, a dependência de produtos florestais também pode ser uma armadilha da pobreza, dada a pressão sobre os recursos florestais (Pavageau et al. 2016, (Ingram 2016), podendo comprometer a resiliência dos ecossistemas.

O aproveitamento desses produtos, permite a manutenção e utilização dos processos naturais e do funcionamento do ecossistema essencial para o cumprimento das funções da floresta, de forma rentável e sustentável, incluindo práticas que permitem uma maior rentabilidade económica através de criação de valor acrescentado e melhoria na cadeia de valor dos PFLNL, nas diferentes formas do seu uso, possibilitando assim, rendimento às famílias. Ao mesmo tempo promove e integra um conjunto de serviços do ecossistema, como o sequestro e armazenamento de carbono, a conservação da biodiversidade, a conservação do solo e da água, bem como a preservação da própria paisagem, usando técnicas que promovem uma abordagem holística, favorecendo a sua integração e funcionamento, respeitando os processos da dinâmica multifuncional da floresta.

Por outro lado, as diferentes ações nos perímetros florestais, produzem um impacto positivo sobre o solo, melhorando os processos naturais, proporcionando a sustentabilidade da floresta e a gestão do material produzido. Embora a produção lenhosa em Cabo Verde seja limitada pelas condições edafo-climáticas prevalentes, o material lenhoso é de extrema importância para a satisfação quer das necessidades energéticas das populações rurais, quer para gerar rendimentos a diferentes intervenientes na cadeia (lenha e carvão).



Destaca-se igualmente a importância dos produtos não lenhosos, em particular as plantas medicinais, que foram sempre de grande utilidade na medicina tradicional cabo-verdiana, e com maior incidência nas zonas rurais de difícil acesso, dificultando a assistência médica imediata às comunidades.

Muitos são os projetos implementados em Cabo Verde, com o objetivo de promover a gestão participativa das florestas, reforçar as capacidades individuais e coletivas das comunidades, bem como as instituições responsáveis e implicadas na gestão florestal, para se adaptar à desertificação no contexto das mudanças climáticas, e reforçar a resiliência das comunidades. Um desses projetos foi o REFLOR-CV<sup>1</sup>, cujos resultados serão partilhados na presente comunicação, no que se refere aos produtos florestais lenhosos e não lenhosos, bem como, a participação dos homens e das mulheres e em termos do seu perfil socioeconómico e ambiental.

---

<sup>1</sup> Projeto de reforço da capacidade de adaptação e resiliência do setor florestal em Cabo Verde, projeto do Ministério do Agricultura e Ambiente, financiado pela União Europeia e executado pela FAO.



## 2.º Inventário Florestal da Região Autónoma dos Açores

**Paulo Pacheco<sup>1 (\*)</sup>, Anabela Isidoro<sup>1</sup>, André Tavares<sup>1</sup>, Andreia Silva<sup>2</sup>, Jacinto Gil<sup>1</sup>, João Pacheco<sup>1</sup>, João Machado<sup>1</sup>, Lourdes Peñil<sup>1</sup>, Nádía Parreira<sup>3</sup>, Nuno Cordeiro<sup>1</sup>, Ruben Amaral<sup>1</sup>, Teresa Ferreira<sup>4</sup> & Vasco Medeiros<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Direção Regional dos Recursos Florestais, Rua do Contador, 23, 9500-050, Ponta Delgada

<sup>2</sup>Serviço Florestal da Graciosa, Rua Eng.º Manuel Rodrigues de Miranda, nº 9, 9880-376 St.ª Cruz da Graciosa

<sup>3</sup>Serviço Florestal de São Jorge, Av.ª do Livramento, 9800-522 Velas

<sup>4</sup>Serviço Florestal da Terceira, Rua Francisco Ornelas, nº 12, 9700-085 Angra do Heroísmo

(\*) Palestrante

paulo.r.pacheco@azores.gov.pt; anabela.m.isidoro@azores.gov.pt; andre.m.tavares@azores.gov.pt;

andrea.r.silva@azores.gov.pt; jacinto.cr.gil@azores.gov.pt; joao.lo.pacheco@azores.gov.pt;

joao.pf.machado@azores.gov.pt; lourdes.p.penil@azores.gov.pt; nadia.l.parreira@azores.gov.pt;

nuno.fd.cordeiro@azores.gov.pt; ruben.s.amaral@azores.gov.pt; teresa.ac.ferreira@azores.gov.pt;

vasco.am.medeiros@azores.gov.pt;

**Palavras-chave:** ordenamento do território, inventário florestal, cartografia, uso do solo, ocupação do solo, drone

A avaliação dos recursos silvícolas é de extrema importância para o ordenamento do território, pois fornece os dados necessários para o estabelecimento de estratégias para o seu desenvolvimento e para a definição de políticas florestais de médio a longo prazo.

No arquipélago dos Açores, a inexistência de informação atualizada sobre as áreas florestais e existências em material lenhoso, obrigou a Direção Regional dos Recursos Florestais (DRRF) a planear e executar o 1.º Inventário Florestal da Região Autónoma dos Açores (IFRAA1), que foi concluído em 2007. Tendo este disponibilizado informação gráfica e numérica sobre o uso e ocupação do solo, bem como a avaliação das existências de material lenhoso de algumas espécies.

Atualmente, a DRRF está a proceder à 1.ª Fase do 2º Inventário Florestal da Região Autónoma dos Açores (IFRAA2), que corresponde à elaboração da cartografia de uso e ocupação do solo. Nesta fase, são utilizados “drones” para colheita de fotografias aéreas e produção de ortofotomapas atualizados, com uma resolução que varia entre 2,6 cm e 10 cm (dependendo da altitude de voo autorizada), seguida da vectorização e classificação das manchas em gabinete em ambiente de sistemas de informação geográfica (SIG) e posterior validação em campo.



Na atualização do IFRAA procedeu-se à compatibilização com a nomenclatura de classificação do uso do solo e ocupação do solo utilizada no Inventário Florestal Nacional, bem como com as normas internacionais sobre a produção deste tipo de cartografia. Sendo assim, o IFRAA2 procurará melhorar o nível de informação recolhida, nomeadamente no que se refere à composição das áreas ocupadas por vegetação natural e espontânea, incluindo espécies exóticas invasoras.

Futuramente o IFRAA será incorporado com toda a informação na posse da DRRF (p.e. cortes de arvoredo, projetos florestais, e outra) num SIG com *timeline*, com todas as vantagens associadas de síntese, análise e cruzamento de diversos tipos de informação em tempo real.



## Estado de la revisión del Plan Forestal de Canarias

### Benjamín Artiles Estupiñán

Ingeniero de Montes- Jefe de Sección Gestión Recursos Naturales (Gobierno de Canarias)

[bartest@gobiernodecanarias.org](mailto:bartest@gobiernodecanarias.org)

**Palabras clave:** planificación, gestión forestal sostenible, participativo

El Plan Forestal de Canarias es un instrumento de planificación en el cual se establecen las directrices necesarias para la correcta gestión y recuperación de los recursos forestales en las ocho islas y fue aprobado mediante Acuerdo de Gobierno de fecha 25 de mayo de 1999.

Con fecha 8 de enero de 2021 mediante resolución aprobada por el Gobierno de Canarias, se instó al Gobierno de Canarias a la revisión, actualización e implementación de dicho Plan Forestal, lo que se materializó en abril de 2021 en un encargo para llevar a cabo dicho trabajo.

Este nuevo Plan Forestal pretende cumplir las premisas de ser ACTUAL (ajustándose a la realidad del sector e incorporando medidas de mitigación y adaptación al cambio climático); PARTICIPATIVO (consensuando las actuaciones, potenciando la perspectiva multidisciplinar, así como la comunicación forestal y la sensibilización ambiental) y SOSTENIBLE (garantizando la conservación y mejora de la biodiversidad, defensa de los recursos hídricos y del suelo contra la erosión, la protección de la cubierta vegetal y su restauración compatible con favorecer el aprovechamiento racional de los recursos y el uso público).

Se ha terminado la fase del Programa de Participación del Plan Forestal llevada a cabo mediante 3 fases:

Fase 1 Análisis, consistente en un proceso participativo enfocado a obtener una aproximación al estado del ámbito forestal.

Fase 2: Diagnóstico, consistente en un acercamiento más profundo de las principales problemáticas, mediante talleres participativos donde se dio forma a la estructura de Programas.

Fase 3 Propuestas, consistente en la formulación de propuestas que sirvan para el desarrollo de nuevas líneas de actuación.

Una vez finalizado el proceso participativo, en estos momentos nos encontramos en la fase de redacción del Borrador del Plan Forestal de Canarias.



## **Inibição de *Pseudomonas aeruginosa* por óleos essenciais obtidos de diferentes partes de *Cryptomeria japonica***

Filipe Arruda<sup>1,2\*</sup>, Ana Lima<sup>1,4</sup>, Maria de Lurdes Dapkevicius<sup>1</sup>, Júlia Gomes<sup>1</sup>, José Baptista<sup>1,4</sup>, José S. Rosa<sup>2,3</sup>, Elisabete Lima<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Investigação e Tecnologias Agrárias e do Ambiente, IITAA, Angra do Heroísmo, PORTUGAL

<sup>2</sup> Departamento de Biologia, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade dos Açores, Ponta Delgada, PORTUGAL

<sup>3</sup> Centro de Biotecnologia dos Açores, Ponta Delgada, PORTUGAL

<sup>4</sup> Departamento de Ciências da Física, Química e Engenharia, Universidade dos Açores, Ponta Delgada, PORTUGAL

\*filipe.mp.arruda@uac.pt

**Palavras-chave:** Açores, *Cryptomeria japonica*, valorização de resíduos florestais, óleo essencial, *Pseudomonas aeruginosa*, terpenóides

O interesse no óleo essencial (OE) dos resíduos vegetais de *Cryptomeria japonica* (Thunb. ex L.f.) D. Don (Cupressaceae) pela comunidade científica e pelos mercados de óleos essenciais (OEs) tem aumentado muito rapidamente. Nomeadamente, os OEs são utilizados na medicina popular há muito tempo e são amplamente descritos por possuírem propriedades antimicrobianas, entre outras atividades biológicas importantes. Contudo, alguns desses resíduos, como os cones masculinos e os femininos, têm sido pouco explorados. Neste sentido, o presente estudo tem como objetivo determinar a composição química dos EOs obtidos de diferentes resíduos vegetais de *C. japonica* açoriana (ramada, folhas e cones masculinos e femininos) e avaliar as suas atividades antibacterianas contra a bactéria patogénica *Pseudomonas aeruginosa*, responsável por provocar doenças em plantas e animais, incluindo humanos.

O material vegetal foi recolhido na ilha de São Miguel (Açores, Portugal) em janeiro de 2022 e os OEs foram obtidos por hidrodestilação durante 6h, usando um aparelho do tipo Clevenger. A composição química dos OEs foi analisada por GC-FID e GC-MS. A atividade antibacteriana contra a bactéria gram-negativa *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 27853) foi avaliada *in vitro* pelo método disco-difusão em agar.

Os OEs de *C. japonica* apresentaram elevado rendimento (0,7–2,6%, p/p peso seco) e exibiram um quimiotipo do tipo  $\alpha$ -pinene (17–45%), o composto maioritário. Também, os cones masculinos e femininos apresentaram um grande conteúdo em terpinen-4-ol, enquanto os outros resíduos (ramada e folhas) exibiram maior concentração de elemol. Este último composto parece variar na razão inversa da concentração do  $\alpha$ -pinene.

Todos os OEs de *C. japonica* foram eficazes na inibição do crescimento de *P. aeruginosa*, principalmente os cones masculinos ( $16.2 \pm 4.1$  mm) e os femininos ( $15.8 \pm 4.4$  mm), o que sugere estar associado à concentração de  $\alpha$ -pineno.

Em suma, os OEs da *C. japonica* açoriana são considerados recursos abundantes que possuem efeitos inibitórios contra a bactéria patogénica *P. aeruginosa*, possivelmente devido ao seu quimiotipo característico. Assim, estes EOs poderão formular novos agentes antimicrobianos. Trabalhos futuros irão analisar quais os constituintes dos OEs responsáveis por essa atividade inibitória.



## Sistema de gestión y visualización virtual de datos de Emergencias y Planificación Ambiental

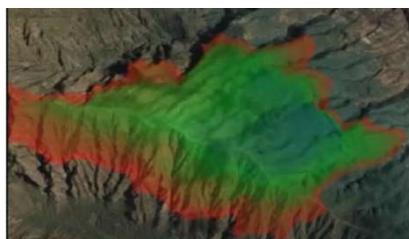
**Francisco Prieto Prieto** (Jefe de Servicio de Medio Ambiente y Emergencias. Cabildo Insular de La Palma). [francisco.prieto@cablapalma.es](mailto:francisco.prieto@cablapalma.es)

**Gustavo Medina del Rosario** (CEO de la Empresa The Singular Fáctory, S.L.). [gmedina@thesingularfactory.es](mailto:gmedina@thesingularfactory.es)

**PALABRAS CLAVE:** Gestión, Incendios Forestales, Emergencias, 3D, Hologis.

La toma de decisiones ante emergencias producidas en el Medio Natural, requiere la acción conjunta de diversos organismos con puesta en común de datos y estrategias para la adopción de las medidas de intervención y protección a la población adecuadas.

Las videoconferencias permiten reuniones virtuales que, en la actualidad se limitan a la imagen del interlocutor y muestra de documentos simples.



A través del sistema desarrollado, se avanza en estas tecnologías, permitiendo alojar hasta 20 colaboradores en local o en remoto, que comparten la misma información geográfica en 3 dimensiones (mediante tecnología espacial y hologramas), permitiendo unificar en un mismo entorno: Mapas y capas GIS, modelos recursos 3D asociados a dispositivos como GPS y usuarios móviles.

El sistema permite el movimiento virtual del escenario de la emergencia en 3 dimensiones, de forma que, personal desplegado en campo, expertos de cualquier parte del mundo u otro personal colaborador en remoto, trabajan y compartiendo en tiempo real en realidad aumentada, capas GIS y recursos geolocalizados sobre el mismo escenario tridimensional como si estuviesen presentes en el mismo lugar.

Además de los dispositivos de realidad virtual y aumentada, es visible desde diferentes tipos de dispositivos: PC, Tablet, móviles, que dispongan de conexión a la red, tanto en gabinete como en campo.





## **Monitorização do Plano de Gestão Florestal do Perímetro Florestal e Matas Regionais na ilha de S. Miguel**

**Jacinto César Ramos Fernandes Gil; Anabela de Miranda Isidoro & Vasco António Martins Medeiros**

Direção de Serviços Técnicos e Desenvolvimento Florestal - Direção Regional dos Recursos Florestais

[jacinto.cr.gil@azores.gov.pt](mailto:jacinto.cr.gil@azores.gov.pt); [anabela.m.isidoro@azores.gov.pt](mailto:anabela.m.isidoro@azores.gov.pt); [vasco.am.medeiros@azores.gov.pt](mailto:vasco.am.medeiros@azores.gov.pt)

**Palavras-chave:** monitorização, gestão, criptoméria, reordenamento, zonamento

O Perímetro Florestal e Matas Regionais na ilha de S, Miguel, ocupam uma área de 4086 hectares, o que representa cerca de 5.5% do território desta ilha. Da área mencionada, cerca de 2400 hectares são floresta, 1086 hectares são áreas naturais e seminaturais e a restante área são pastagens, reservas florestais de recreio, viveiros, infraestruturas e incultos, encontrando-se 3.783,56 hectares certificados

Com o avançar da idade dos povoamentos de Criptoméria japónica, instalados a partir dos anos 60 do século passado, bem como a influência negativa dos agentes abióticos, como as derrocadas e principalmente o vento, que danificaram cerca de 10% da área total, levaram a DRRF a promover a venda de material lenhoso em algumas áreas, com o intuito de aproveitar a madeira existente e, ao mesmo tempo, promover o reordenamento do espaço florestal, privilegiando as funções de proteção, conservação, recreação e de composição paisagística, em zonas sensíveis e direcionando a floresta de produção para áreas menos problemáticas, com instalação de matas modelo, testando a criptoméria e outras espécies em diferentes modelos de silvicultura.

Far-se-á uma abordagem às áreas vendidas, aos cortes efetuados, ao volume extraído, bem como ao reordenamento e ao zonamento funcional efetuado, resultante das plantações.



## **Utilização de imagens UAV multiespectrais na gestão florestal do Perímetro Florestal de São Miguel (Açores)**

Lourdes Peñil<sup>1</sup>, Ruben S. Amaral<sup>1</sup>, Joana Pombo<sup>2</sup>, João Luis Pacheco<sup>1</sup>, Vasco Medeiros<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Direção Regional dos Recursos Florestais, R. do Contador nº 23, 9500 – 050 Ponta Delgada

<sup>2</sup>Gabinete de Planeamento da Secretaria Regional de Agricultura e Desenvolvimento Rural, Rua Cônsul Dabney – Colónia Alemã, Apartado 9, 9900 – 014 Horta

lourdes.p.penil@azores.gov.pt, ruben.s.amaral@azores.gov.pt, joana.mr.pombo@azores.gov.pt, joao.lo.pacheco@azores.gov.pt, vasco.am.medeiros@azores.gov.pt.

**Palavras-chave:** Índices de Vegetação, multiespectral, UAV, floresta

Os índices de vegetação (VI), em particular, aqueles que quantificam e avaliam o estado da biomassa e vigor da vegetação, tem sido amplamente aplicados em deteção remota sobre imagens de satélite. No entanto, a existência de camaras multiespectrais acopladas a aeronaves não tripuladas (UAV) tem permitido a utilização dos VI de forma imediata e precisa. O Perímetro Florestal de São Miguel, com uma extensão de 4.084 hectares, é constituído principalmente por povoamentos de *Cryptomeria japonica* (L. f.) D. Don, cuja arborização começou na década de 50. Em 2015 iniciou-se uma gestão ativa dos povoamentos de criptoméria, com uma taxa de exploração média de 26 ha/ano o que perfaz um total de 155,63 hectares já explorados em 2021. A arborização e a condução do povoamento durante os primeiros anos nestas áreas, requerem uma monitorização constante perante os efeitos dos agentes abióticos e bióticos. O principal objetivo de este estudo é avaliar a potencialidade dos VI em detetar danos e/ou mortalidade nas plantações efetuadas após a exploração florestal utilizando imagens multiespectrais obtidas com aeronave não tripulada. Foram identificados no terreno vários talhões nas freguesias de Achada, Achadinha e Santana, plantados em 2015 e 2017. Identificaram-se alguns exemplares mortos e com danos produzidos por roedores e danos provocados pela ação mecânica da silva-brava (*Rubus* spp). Em setembro de 2022 foram adquiridas imagens com camara multiespectral acoplada a UAV de asa fixa dos talhões com danos. A camara multiespectral registou imagens no espectro Green: 550 nm; Red: 660 nm; Red-edge: 735 nm; Near Infrared (NIR): 790 nm de comprimento de onda. Foram comparados vários métodos de classificação de imagens dos diferentes IV aplicados. Da análise dos resultados verificou-se a elevada resolução geométrica das imagens obtidas em plataformas UAV, com precisão centimétrica; e a inexistência dos efeitos da atmosfera nas imagens, ao contrário do que ocorre com as imagens de satélite. Os mapas criados com as imagens UAV proporcionam maiores certezas de classificação em áreas com elevado valor de índice de vegetação, correspondentes a áreas de vegetação densa. Este trabalho mostra o potencial dos índices de vegetação como ferramenta de apoio a toma de decisões na gestão de povoamentos florestais utilizando dados multiespectrais aéreos.



## **Impacto das medidas florestais dos programas de desenvolvimento rural no ordenamento do território da Região Autónoma dos Açores**

**Ana Viegas, José Mendes, Luísa Egea, Margarida Borges, Maria Penacho**

Direção Regional dos Recursos Florestais - Divisão de Apoio ao Setor Florestal

Rua do Contador, 23, 9500 – 050 Ponta Delgada

**Endereço de e-mail:** [luisa.cc.egea@azores.gov.pt](mailto:luisa.cc.egea@azores.gov.pt)

**Palavras-chave:** Floresta; Programas de Desenvolvimento Rural; ordenamento

Análise comparativa do impacto das medidas florestais dos Programas de Desenvolvimento Rural, na Região Autónoma dos Açores, desde 1994 com a implementação do Reg. (CEE) nº 2080/92, seguido do PRODESA – Ação Florestas, PDRu-Açores, PRORURAL e PRORURAL+.

As Medidas de Florestação de Terras Agrícolas, implementadas através do REG (CEE) nº 2080/92, do PDRu-Açores e dos programas subsequentes, permitiram arborizar áreas agrícolas marginais, que atualmente são povoamentos adultos, consolidados, através da implementação de modelos de silvicultura específicos e das boas práticas florestais.

Paralelamente aos programas de florestação de terras agrícolas, existem medidas que fomentam a melhoria e valorização dos recursos florestais, nomeadamente as ações de Reconversão Florestal, Arborização de Incultos e Beneficiação Florestal, as quais tiveram e têm um impacto significativo nas áreas florestais da Região Autónoma dos Açores.

O sector florestal na Região Autónoma dos Açores teve nos últimos anos uma evolução significativa. Estas áreas passaram a ser vistas pelos seus detentores também como áreas economicamente produtivas. Por conseguinte, as medidas florestais integradas nos Programas de Desenvolvimento Rural são utilizadas para implementar os modelos de silvicultura constantes nos Planos de Gestão Florestal e assim criar valor acrescentado aos seus produtos.

O impacto destas medidas, não só beneficia os proprietários, como também todo o território, produzindo efeitos positivos na qualidade do solo, nos recursos hídricos, na valorização da paisagem, e outros serviços ambientais associados.



## **A apascentação na Região Autónoma da Madeira – Situação Atual**

**Paulo Jorge Figueira Nunes de Sousa**<sup>1</sup> (paulo.j.sousa@madeira.gov.pt); **Paulo Renato Sousa Gomes**<sup>2</sup> (paulo.r.gomes@madeira.gov.pt)

<sup>1</sup>Chefe de Divisão - Instituto das Florestas e Conservação da Natureza, IP-RAM (IFCN, IP-RAM) - Caminho do Meio, Bom Sucesso, 9064-512 Funchal; <sup>2</sup>Assistente Técnico - Instituto das Florestas e Conservação da Natureza, IP-RAM (IFCN, IP-RAM) - Caminho do Meio, Bom Sucesso, 9064-512 Funchal

**Palavras-chave:** RAM; Racionalização; Apascentação; Gados

Nas Ilhas da Madeira e do Porto Santo, os gados nas serras ocorreram desde os primórdios da colonização e enraizou-se graças ao apego das gentes rurais à sua criação. Porém, cresceu com pouca estima pela natureza e agravou-se até ao início dos anos 1980, tendo sido uma constante os gados soltos nas serras da Região Autónoma da Madeira (RAM), contrários ao conceito de silvo pastorícia e causadores de danos ambientais. Foram muitos os esforços para a sua resolução, mas só a partir dos anos 1980 é que foi adotada uma estratégia para erradicar os ovinos, caprinos e suínos soltos e desacompanhados (asselvajados), que teve o impulso a partir de 1982 e o epílogo em 2003, com a retirada de cerca de 50 000 animais.

Consumada a erradicação dos animais asselvajados, em 14 de agosto de 2008 foi publicado o Decreto Legislativo Regional nº 35/2008/M, que estabelece o regime de proteção dos recursos naturais e florestais e que também regulamenta a atividade de pastorícia. Este diploma veio garantir a atual racionalização da pastorícia na RAM, só possibilitando a apascentação mediante autorização do Instituto das Florestas e Conservação da Natureza, IP-RAM (IFCN) e considerando em estado selvagem os gados encontrados em livre apascentação.

Presentemente existem cooperativas e associações de criadores de gado das serras, que efetuam a apascentação dos animais dos seus cooperadores e associados em terrenos afetos às respetivas coletividades e, também, pessoas em nome individual que procedem à apascentação de animais pecuários, desde que autorizados pelo IFCN e cumpridos os requisitos estabelecidos.



## **Impacte da gestão florestal na biodiversidade e funcionamento dos ribeiros insulares**

**Vítor Gonçalves<sup>1</sup>, Ana Balibrea<sup>1</sup>, Mirea Mari<sup>1</sup>, Esther González<sup>1</sup>, Rui Botelho<sup>2</sup>, Tarso Costa<sup>2,3</sup>, Lourdes Peñil<sup>4</sup>, Pedro Miguel Raposeiro<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> CIBIO, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, InBIO Laboratório Associado, Pólo dos Açores – Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade dos Açores, 9501-801 Ponta Delgada, Portugal

<sup>2</sup> Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves – SPEA Açores, Rua António Alves de Oliveira nº1 R/C, 9630-147 Nordeste, Açores, Portugal

<sup>3</sup> cE3c/ABG – Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes/Azorean Biodiversity Group & University of the Azores, 9700- 042 Angra do Heroísmo, Azores, Portugal

<sup>4</sup> Direção Regional dos Recursos Florestais, Rua do Contador, 23, 9500 - 050 Ponta Delgada, Portugal

\*e-mail: vitor.mc.goncalves@uac.pt

**Palavras-chave:** Restauração de ribeiras; Substituição de floresta; Macroinvertebrados; Diatomáceas; Conservação; Sistemas dulçaquícolas

Desde o início do seu povoamento, as ilhas oceânicas sofreram modificações profundas na sua vegetação natural, que foi progressivamente removida e substituída por espécies exóticas, afetando o equilíbrio dos ecossistemas. Este facto é particularmente significativo nos cursos de água porque eles são afetados tanto pela introdução de espécies aquáticas como por alterações na vegetação ripária. O impacte da remoção da vegetação natural nas comunidades dulçaquícolas é conhecido, mas as consequências da substituição de vegetação nas bacias hidrográficas ainda não foram suficientemente estudadas. O que acontecerá às comunidades aquáticas com a substituição de floresta exótica por nativa? Será possível recuperar o estado anterior? Quanto tempo demora essa recuperação? Para tentar responder a estas questões, foram avaliadas as comunidades de diatomáceas e macroinvertebrados em três segmentos da Ribeira do Guilherme (São Miguel, Açores) com diferentes tipos de vegetação (nativa, exótica e de produção) desde 2016, no âmbito de um projeto de restauração do habitat natural na Serra da Tronqueira. Depois de um primeiro ano usado como referência, no segundo ano a vegetação exótica existente num dos troços foi removida e substituída por espécies nativas. Antes da intervenção a riqueza específica e a diversidade eram menores nos troços com vegetação exótica do que no de vegetação natural. Após a substituição da vegetação verificou-se um aumento da similaridade entre as comunidades do troço intervencionado e do troço de vegetação nativa, o que sugere, apesar do tempo decorrido ser ainda curto, uma recuperação do ecossistema. Estes resultados mostram a importância da vegetação ripária para a conservação da biodiversidade e da qualidade ecológica das ribeiras, e reforçam a necessidade de implementação de medidas de gestão dos espaços florestais que visem a preservação de corredores ripários de vegetação nativa.



**Bloco temático 2 - Uso público, conservação e biodiversidade dos espaços florestais**



## **Uso público, conservação e biodiversidade dos espaços florestais**

Francisco Castro Rego



## **REGIS “Conservação de REcursos GenétiCoS Florestais na Madeira”**

**Duarte Barreto<sup>1</sup>, Francisco Fernandes<sup>1</sup>, Olga Baeta<sup>1</sup>, Sara Freitas<sup>1</sup>, Lídia Duarte<sup>2</sup>, Isabel Silva<sup>2</sup>, Ana Maria Barata<sup>2</sup>, Camila Fernandes<sup>2</sup>, Leonor Cruz<sup>2</sup>, Joana Guimarães<sup>2</sup>, Fernanda Simões<sup>2</sup>, Rubina Andrade<sup>3</sup>, Adelaide Fernandes<sup>3</sup> & Célia Bairos<sup>1</sup>**

1-IFCN, Instituto das Florestas e Conservação da Natureza IP-RAM, Portugal;

2-INIAV Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, Portugal;

3-LQA, Laboratório de Qualidade Agrícola, Portugal.

Endereços de e-mail: duarte.barreto@madeira.gov.pt; francisco.fernandes@madeira.gov.pt; olga.baeta@madeira.gov.pt; sara.freitas@madeira.gov.pt; lídia.duarte@iniav.pt; isabel.silva@iniav.pt; anamaria.barata@iniav.pt; camila.fernandes@iniav.pt; leonor.cruz@iniav.pt; joana.guimaraes@iniav.pt; fernanda.simoos@iniav.pt; rubina.filipa@madeira.gov.pt; adelaide.fernandes@madeira.gov.pt; celiabairos16@gmail.com

**Palavras-chave:** conservação; táxones; recursos; genéticos; florestais; Madeira.

Nesta comunicação são apresentados os resultados obtidos pelo projeto “Conservação de Recursos Genéticos Florestais na Madeira” (REGIS, 2019-2023). Este projeto envolve três parceiros institucionais: O Instituto das Florestas e Conservação da Natureza (IFCN, IP-RAM), como entidade gestora do projeto, o Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária (INIAV) e o Laboratório de Qualidade Agrícola da Madeira (LQA), os quais assumem funções complementares na concretização dos objetivos do projeto.

O projeto REGIS enquadra-se na Submedida 15.2 “Apoio à Conservação de Recursos Genéticos Florestais”, Medida 15 “Serviços Silvoambientais e Climáticos e Conservação das Florestas”, do Programa de Desenvolvimento Rural da Região Autónoma da Madeira (PRODERAM 2020).

Tem como objetivo principal a conservação de espécies florestais da ilha da Madeira e Porto Santo, incluídas na Diretiva Habitats, na Convenção de Berna, ou classificadas como ameaçadas e que sejam relevantes em termos de preservação dos seus habitats somando 110 táxones, nativos, endémicos da Madeira ou da Macaronésia. Estas representam os principais ecossistemas florestais da Madeira e Porto Santo, sendo espécies características ou estruturais desses mesmos ecossistemas, como é o caso do Teixo (*Taxus baccata* L.), Cedro da Madeira (*Juniperus cedrus* Webb & Berthel. subsp. *maderensis* (Menezes) Rivas Mart., Capelo, J.C.Costa, Lousã, Fontinha, R.Jardim & M.Seq.), Ginjeira-brava (*Prunus hixa* Brouss. ex Willd.), Mocano (*Visnea mocanera* L.f.), Buxo-da-rocha (*Chamaemeles coriacea* Lindl.), Oliveira-brava (*Olea maderensis* (Lowe) Rivas Mart. & del Arco), Zimbri (*Juniperus turbinata* Guss. subsp. *canariensis* (Guyot) Rivas Mart., Wildpret & P.Pérez) e Mocano (*Pittosporum coriaceum* Dryand). Foram produzidos mapas de distribuição atualizados destas espécies, os quais



serão apresentados nesta comunicação, bem como as metodologias utilizadas e alguns dos resultados obtidos.

Outro dos objetivos do REGIS é a avaliação da diversidade genética da oliveira endémica (*Olea maderensis*) e do seu estado fitossanitário (identificação da *Pseudomonas savastanoi*). Estes trabalhos foram realizados pelos parceiros INIAV e LQA, tendo como objetivo a criação de um plano de contenção da infeção. A conservação e reintrodução ou reforço populacional, atividade esta que teve o contributo do Banco Português de Germoplasma Vegetal (Pólo de Inovação de Braga - INIAV) através da propagação via seminal e via vegetativa, permitirá a recuperação do zambujal, micro-bosque característico do bioclima mediterrânico.

Outra das metas do projeto consiste em produzir plantas, incluindo o estabelecimento de “campos mãe” de espécies florestais raras, ameaçadas e com regeneração natural condicionada, onde se incluem as espécies acima referidas, com vista à sua reintrodução ou reforço populacional. Com este objetivo procedeu-se à colheita de material das espécies alvo de propagação (estacas e sementes). Parte destas sementes foram armazenadas no banco de sementes do Jardim Botânico Madeira (JBM), para posterior utilização noutras ações de conservação. Apresentam-se os principais resultados no que respeita à propagação *ex-situ*.

Por fim discutem-se brevemente os resultados obtidos e as principais dificuldades e problemas encontrados.



## Experiencias en la creación de corredores ecológicos en Gran Canaria

**María Matilla Cuétara**

Ingeniera de Montes, Servicio de Medio Ambiente del Cabildo de Gran Canaria.  
mmatillac@grancanaria.com

**Palabras clave:** corredor ecológico, especies, hábitats, pinar, monteverde, repoblación.

Se usa el término corredor de forma genérica para expresar un territorio que facilita la dispersión de los seres vivos a través de hábitats (u otros elementos o procesos de interés) que conectan dos o más lugares, en los cuales encuentran condiciones adecuadas para su desarrollo.

En el caso de los corredores ecológicos, su objetivo es facilitar el flujo genético entre poblaciones, aumentando la probabilidad de supervivencia a largo plazo de las comunidades biológicas y, en última instancia, de los procesos ecológicos y evolutivos<sup>1</sup>.

Se expondrán dos casos de creación y/o ampliación de corredores ecológicos llevados a cabo en la isla de Gran Canaria, en gran parte a través de la ejecución de proyectos Life+Natura:

1. En primer lugar, corredores ecológicos para especies. Se explicará la creación de corredores ecológicos en pinar con el proyecto del pinzón azul de Gran Canaria (*Fringilla polatzeki*), especie endémica de esta isla, para el aumento y sostenibilidad de su población.
2. En segundo lugar, corredores ecológicos de hábitats, para favorecer en este caso la ampliación del hábitat del Monteverde en Gran Canaria:
  - Se explicarán por un lado las repoblaciones llevadas a cabo en el marco del proyecto de reintroducción en Gran Canaria de la paloma rabiche (*Columba junoniae*), especie endémica del archipiélago canario.
  - Por otro lado, se expondrán los proyectos realizados por el Cabildo de Gran Canaria sobre Barreras Verdes, entendidas éstas como el producto de la restauración o mejora forestal de la vegetación en los cauces públicos de barranco. Entre sus objetivos figura la recuperación de ecosistemas autóctonos (bosques de cauce, termófilo y monteverde), que servirán de conectores de biodiversidad entre poblaciones aisladas, además de su papel en la prevención de incendios forestales y mejora del suelo.

Se hará un repaso de las principales actuaciones realizadas en los proyectos señalados, las especies forestales empleadas y los resultados obtenidos.

<sup>1</sup> <http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/ecosistemas-y-conectividad/>



## **Programa de certificação da gestão florestal do perímetro florestal e matas regionais de São Miguel - resultados de 3 anos de monitorização da evolução dos Altos Valores Naturais**

**Eduardo Dias, Dinis Pereira, José Azevedo, Cândida Mendes**

Gabinete de Ecologia Vegetal e Aplicada (GEVA) - Centro de Biotecnologia dos Açores

Universidade dos Açores

eduardo.mf.dias@uac.pt

A área do perímetro florestal de São Miguel sujeito a gestão sob certificação florestal compreende 4095 ha distribuída em 23 Unidades de Gestão Florestal na ilha São Miguel. No entanto, a sua distribuição no território é assimétrica, sendo que no Nordeste reúne 8 unidades contínuas, ocupando então uma larga área de 3410 ha, que compreende quase toda a Serra da Tronqueira e Planalto dos Graminhais, forrando toda a parte montanhosa desta parte da ilha, com os relevos mais acentuados e todas as bacias hídricas importantes

No âmbito desta estratégia florestal para as UGF públicas, o GEVA (Gabinete de Ecologia Vegetal e Aplicada da Universidade dos Açores) pôde participar nos estudos preparatórios e de avaliação, fornecendo os Estudos de Incidências Ambientais, bem como integrou o painel de consultores para o programa que levou à candidatura da certificação florestal de gestão sustentável, onde, muito das preocupações sobre estas áreas foram colocadas e procurada formas de mitigar e restaurar a estrutura funcional dos valores naturais.

O cenário inicial, tendo em conta os objetivos da Certificação Florestal, da gestão sustentável de recursos e da manutenção dos Altos Valores Naturais, levou ao desenho do programa de monitorização, agora em prossecução, tendo em conta a forte implantação no território de sistemas produtivos, com os sistemas naturais diminutos, uma grande pressão sobre as espécies nativas, na maioria já em habitats antrópicos ou em espaços marginais, a identificação que parte das funções ecossistémicas reconhecíveis estão fragilizadas ou em risco já dependentes da intervenção da engenharia (regulação hídrica, formação do solo, suporte da biodiversidade, etc), uma forte fragmentação dos sistemas nativos e uma provável perda de conectividade entre eles, substituído por uma forte homogeneização da paisagem com sistemas produtivos, um avanço alarmante de um conjunto relevante de espécies invasoras, de forma já destrutiva para muitos sistemas naturais e já de forma a pesar nos sistemas produtivos, e uma desvalorização dos sistemas produtivos, levando ao colapso das funções ecológicas das paisagens ainda mantidas.

Como estratégia global para a estruturação do plano de monitorização teve-se como pressupostos (1) avaliar as grandes propostas plasmadas na estratégia de reflorestação do perímetro florestal de São Miguel, preparadas pela DRRF e concretizadas nos planos individuais de reflorestação das áreas a corte, que, no global, pretendiam mitigar os problemas ambientais e garantir a sustentabilidade ecológica e produtiva numa escala superior a 20 anos; (2) como linha orientadora os cinco (dos seis) “Altos Valores de Conservação” estabelecidos para certificação da gestão sustentável das florestas de



produção; e (3) como objetivos, avaliar – pelo menos nas tendências – a mitigação dos 8 grandes problemas que nos pareciam mais impactantes no restauro das funções ecológicas e na manutenção da biodiversidade e altos valores de conservação. Inclui quatro classes de avaliação, com um número de 17 programas de monitorização. Os programas da Classe A são programas que pretendem avaliar o desenvolvimento da situação a uma escala global e dar indicadores da evolução de situações como a fragmentação e conectividade na paisagem. Os da Classe B propõem uma avaliação à unidade de paisagem com avaliação da estrutura e funções de estabilidade ambiental e avanço das espécies invasoras. Os da Classe C preocupam-se com a evolução da situação à escala da parcela e incide já sobre áreas sujeitas a corte ou a planos de restauro avaliando as consequências das atividades de exploração florestal, e a Classe D preocupa-se com programas de monitorização direta dos Altos Valores Naturais identificados e selecionados.

Destes Programas, pela análise dos diferentes biossensores, evolução dos níveis de biodiversidade e acompanhamento de numerosas populações e habitats de AVC, permitem confirmar – mesmo considerando 2021 como um ano profundamente atípico com fenómenos meteorológicos extremos de consequências notórias nos indicadores ambientais - que parte da estratégia de preocupação ambiental e de sustentabilidade de recursos, incorporada nos planos de exploração, estará já a ser consequente, neste médio prazo, com a reconstrução das matas galeria, a proteção com espécies de crescimento lento, das zonas de grande declive, a eliminação da intensificação nas áreas de condições mais extremas e a diversificação das espécies florestais, incluindo com endémicas. Por outro lado, a preocupação de cedência de áreas para restauro de manchas naturais, como as turfeiras dos Graminhais e das florestas nativas da tronqueira, permite já reconhecer alguns mosaicos de biodiversidade natural na paisagem, apontando para, a longo prazo, uma rede de mosaicos conectados por corredores naturais, que poderá ser um forte promotor de biodiversidade e das capacidades reguladoras.



## **O Parque Natural do Fogo no contexto do sistema das áreas protegidas de Cabo Verde**

### **Hélia Semedo**

Licenciada em Geociências e Ambiente - Mestre em Oceanografia

Coordenadora do Parque Natural do Fogo. Direção Nacional do Ambiente, Ilha do Fogo. República de Cabo Verde.

**Endereço do email:** pnfogo2021@gmail.com

**Palavras-chave:** Áreas Protegidas, Parque Natural do Fogo, Conservação e Gestão, Floresta Monte Velha.

A criação do Parque Natural do Fogo (PNF) enquadra-se no âmbito de medidas administrativas e legais produzidas em Cabo Verde, visando a proteção da biodiversidade e a valorização dos recursos naturais na perspetiva do desenvolvimento sustentável. O diploma legal que regulamenta os Parques Naturais bem como as demais áreas protegidas na República de Cabo Verde é o Decreto-Lei n.º 3/2003 de 24 de fevereiro, que atualmente encontra-se em processo de revisão.

O PNF encontra-se situado no coração da ilha do Fogo, e abrange o vulcão, a Bordeira, o perímetro florestal de Monte Velha, a cratera e uma paisagem natural única em todo Cabo Verde que merece ser apreciada.

No fim do século XVIII terminava a histórica atividade vulcânica precoce, caracterizada por erupções frequentes da cratera principal do Pico do Fogo, passando-se a assistir a raras erupções, provenientes das zonas mais profundas, ou seja, do solo da caldeira. A última erupção da cratera do Pico do Fogo aconteceu em 1785 (RIBEIRO 1960). No século XX ocorreram duas erupções, em 12 de junho de 1951 e 2 de abril de 1995, ambas a partir de crateras secundárias na base do vulcão, e no século XXI uma erupção a 23 de novembro de 2014, igualmente a partir de cratera secundária na base do vulcão.

O PNF constitui uma unidade de interesse para diversas áreas científicas, tanto para o vulcanólogo, o geólogo como para o ecólogo, o botânico e o sociólogo. A personalidade deste Parque Natural fica definida pelos elementos que conformam a sua paisagem, tais como o vulcão, a caldeira e a bordeira, com as suas ribeiras profundas e a vegetação arbustiva única, a agricultura tradicional numa paisagem lunar e os assentamentos humanos de Chã das Caldeiras.

Esta área protegida constitui um espaço emblemático de lazer, aventura, inovação, convívio e descanso. A sua beleza paisagística, a especificidade da sua fauna e flora e sua integração com o meio envolvente, fazem do PNF, uma herança única.



Na presente comunicação apresenta-se primeiramente um enquadramento sobre o Sistema das Áreas Protegidas em Cabo Verde, seu enquadramento legal, sua importância e função, bem como a sua categorização.

Seguidamente procede-se à caracterização do PNF, apresentando a sua localização geográfica, os seus diferentes patrimónios (biológico, geológico, sociocultural e paisagístico) e os seus desafios de conservação e gestão, conforme o respetivo Plano de Gestão do PNF.

Desse conjunto patrimonial, destaca-se igualmente a Floresta de Monte Velha - um perímetro florestal instalado ainda no tempo colonial, a partir da década de 40 - como elemento central do PNF e a importância vital que tem, quer para a comunidade que vive dentro do Parque, quer pelos diferentes serviços ecossistémicos que presta à ilha, apontando-se também os diferentes riscos a ela associados. Por último, destacam-se as atividades de sensibilização e educação ambiental desenvolvidas no interior do PNF, que são determinantes para a sua conservação e sustentabilidade.



## **CAÇA NOS AÇORES – a importância de uma gestão adaptativa**

**Manuel Leitão<sup>1</sup>, David Gonçalves<sup>2,3</sup>, Tiago M. Rodrigues<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Direção Regional dos Recursos Florestais, Rua do Contador, 23, 9500-050, Ponta Delgada;

<sup>2</sup>CIBIO - Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Campus Agrário de Vairão, Rua Padre Armando Quintas, 7, 4485-661 Vairão

<sup>3</sup>Departamento de Biologia, Faculdade de Ciências, Universidade do Porto, Rua Campo Alegre, s/n, 4169-007 Porto

e-mail: Manuel.MC.Leitao@azores.gov.pt, Tiago.MG.Rodrigues@azores.gov.pt, drgoncal@fc.up.pt

Nos Açores, a caça é permitida em oito das nove ilhas que compõem o arquipélago. A Região Autónoma dos Açores (RAA) possui a sua própria legislação, cabendo ao Governo Regional, através da Direção Regional dos Recursos Florestais – Secretaria Regional da Agricultura e do Desenvolvimento Rural, a responsabilidade da definição da política cinegética regional e a gestão dos recursos cinegéticos e do exercício da caça. Apesar de previsto o regime ordenado, a caça é atualmente praticada exclusivamente em regime não ordenado, existindo cerca de 4000 caçadores residentes na região. O número de espécies cinegéticas é limitado, quando comparado com o continente Português, o que, associado às especificidades que caracterizam cada uma das diferentes ilhas, leva a que cada ilha represente uma unidade de gestão cinegética independente, com calendário venatório próprio e gerida a partir de um modelo de gestão adaptativa, que apresenta como principais pilares para uma gestão sustentada dos recursos cinegéticos regionais: i) o conhecimento da biologia e ecologia das espécies cinegéticas regionais; ii) a monitorização da sua abundância, através da implementação de metodologias de censo ajustadas à realidade regional; iii) o acompanhamento do esforço de caça, a partir do número de licenças de caça emitidas para cada ilha; iv) a recolha de dados sobre as jornadas de caça, a partir da fiscalização dos caçadores durante o ato venatório; v) o estabelecimento de calendários venatórios anuais e por ilha, ajustados à realidade local e às circunstâncias do momento.

**Palavras chave:** Gestão Cinegética; Açores; monitorização; gestão adaptativa.



## **Importância dos projetos INTERREG VALCONMAC I, II e LIFE IP CLIMAZ na gestão e valoração de áreas florestais públicas**

**André Tavares<sup>1</sup> (\*), Bruno Mendonça<sup>1</sup>, Eduardo Franco<sup>2</sup>, Elsa Silva<sup>2</sup> (\*), João Pacheco<sup>1</sup>, Manuel Leitão<sup>1</sup>, Nuno Cordeiro<sup>1</sup>, Tiago Rodrigues<sup>1</sup>, & Vasco Medeiros<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Direção Regional dos Recursos Florestais, Rua do Contador, 23, 9500-050, Ponta Delgada

<sup>2</sup> Serviço Florestal do Nordeste, Rua do Poceirão s/n, 9630-171, Nordeste

(\* ) Palestrante

andre.m.tavares@azores.gov.pt; Bruno.V.Mendonca@azores.gov.pt; eduardo.rb.franco@azores.gov.pt;

elsa.ss.silva@azores.gov.pt; joao.lo.pacheco@azores.gov.pt; manuel.mc.leitao@azores.gov.pt;

nuno.fd.cordeiro@azores.gov.pt; tiago.mg.rodrigues@azores.gov.pt; vasco.am.medeiros@azores.gov.pt

**Palavras-chave:** INTEREG; LIFE; Uso-múltiplo da floresta; restauro florestal, alterações climáticas

A Direção Regional dos Recursos Florestais (DRRF) é parceira nos projetos VALCONMAC I e II, projetos estes que assumem importante relevo ao nível do desenvolvimento de iniciativas que, de forma muito significativa, contribuem para a promoção do uso múltiplo da floresta.

Na visão atual da sociedade sobre as florestas, em que emerge a necessidade de se potenciar e valorizar os chamados “Serviços dos ecossistemas florestais”, estes projetos permitiram desenvolver diversas ações que contribuem para esse objetivo, designadamente, ao nível da beneficiação de infraestruturas de apoio à visitação de espaços florestais (trilhos pedestres, centros de divulgação florestal), identificação de arvoredos de interesse singular e produção de material informativo e interpretativo, utilizando-se para tal ferramentas, sistemas e tecnologias de informação.

Para além disso, estes projetos permitiram ainda o desenvolvimento de algumas iniciativas que visam a monitorização desses “Serviços dos ecossistemas”, nomeadamente ao nível da utilização dos trilhos pedestres, do impacto do coelho bravo sobre diversos tipos de vegetação e da monitorização da biodiversidade, solo, água e altos valores de conservação em áreas sujeitas a gestão florestal ativa.

Outra importante valência dos projetos VALCONMAC é a aposta no intercâmbio e transferência de conhecimento entre as regiões macaronésicas, que se consubstancia, por exemplo na realização das Jornadas Florestais da Macaronésia.

Por sua vez, o projeto LIFE IP CLIMAZ tem como objetivo o desenvolvimento de um conjunto de ações que visam evidenciar e potenciar o papel das florestas como sistemas que aumentam a resiliência do território às alterações climáticas, com destaque para a conservação solo e da água. Tem também como um dos seus principais objetivos abordar a temática do carbono na floresta e quantificar, neste âmbito, a importância da floresta açoriana.



## **A criação da rede de percursos pedestres do Rabaçal**

### **Ana Maria Gomes da Silva Sé**

Técnica Superior, Instituto de Florestas e Conservação da Natureza, IP-RAM, Jardim Botânico da Madeira Eng.º Rui Vieira, Caminho do Meio – Bom Sucesso, 9064 – 512 Funchal, Madeira  
ana.se@madeira.gov.pt

**Palavras-chave:** Madeira, turismo de natureza, espaços naturais, Rabaçal, percursos pedestres

As condições ímpares que a Região Autónoma da Madeira apresenta em termos de clima, de beleza natural e paisagística, a abrangência territorial de Áreas Protegidas e Sítios da Rede Natura 2000, a impressionante rede de canais de irrigação – levadas – que atravessam a ilha da Madeira de lés a lés, assim como as inúmeras veredas e caminhos reais que dão acesso a todos os locais da ilha, constituem atrativos ideais para o turismo de natureza (TN), e em particular para os amantes do pedestrianismo.

Contudo, face à crescente procura turística, e à conseqüente pressão humana que se faz sentir em alguns dos espaços naturais da Região, em particular na zona do Rabaçal, tornou-se fundamental e prioritária a adoção de medidas cautelares que, por um lado, contribuem para a conservação e preservação dos recursos naturais e culturais existentes e, por outro, permitam que os visitantes alcancem experiências positivas e/ou satisfaçam as suas expectativas em relação ao produto turístico.

Assim, baseada na estratégia política do Governo Regional para a conservação da natureza e desenvolvimento sustentável, foi desenvolvido o projeto “Criação da Rede de percursos pedestres do Rabaçal”, enquadrado no Programa de Desenvolvimento Rural para a Região Autónoma da Madeira (PRODERAM).

O projeto visa a beneficiação e recuperação dos percursos pedestres recomendados - PR 6 Levada das 25 Fontes e PR 6.1 Levada do Risco, e de outras veredas, levadas e caminhos com interesse turístico existentes no Rabaçal, de modo a criar condições para aumentar a capacidade de utilização e fruição destes recursos por parte dos turistas e população residente, contribuir para uma melhor distribuição por parte dos visitantes neste espaço natural e salvaguardar as zonas muito transitadas. Pretende igualmente dotar o local com um leque mais abrangente de infraestruturas e equipamentos, através da criação de um Centro de Receção, Informação e Interpretação Ambiental, e de zonas de recreio e lazer, correspondendo assim às atuais exigências e necessidades dos visitantes.



## **Evolución, tratamientos y estado actual de las primeras repoblaciones de Monteverde realizadas en 1995 en Tenerife**

**Tomás Reneses de la Fuente**

Ing. de Montes - Cabildo de Tenerife - Servicio técnico de Gestion Forestal

En los años 40, 50 y 60 del pasado siglo se realizaron repoblaciones con *Pinus radiata* en Tenerife. En el valle La Orotava y zonas aledañas se plantaron aproximadamente 800 ha.

Desde el año 1994 se comenzó a realizar la sustitución de estas masas por masas autóctonas. *Pino canario* y Monteverde. La primera repoblación de Monteverde se realizó en 1995.

Desde ese año a 2015, se sucedieron temporales e incendios que impidieron realizar tratamientos culturales sobre estas masas, y que obligaron a efectuar aprovechamientos sobre masas arrasadas y repoblaciones. Las repoblaciones se han extendido hasta el año 2014, continuando en pequeña cuantía.

En la actualidad en el valle de La Orotava y aledaños hay 380 ha de Monteverde de repoblación y 240 ha de repoblaciones de pinar canario. De las 380, algo más de la mitad (cotas menores a 1.150 m en general) están prosperando a buen ritmo, mientras que las que se encuentran en cotas más altas (1.150-1.250) presentan peores índices de crecimiento.

Las especies introducidas son de mayor a menor cantidad: Faya, madroño, viñátigo, hija, laurel, sanguino, palo blanco, naranjero. Muy poco acebiño. El brezo sale de semilla o sobre todo de brote de cepa. En el año 2015 se retornan los cuidados culturales de las parcelas, comenzándose por las primeras repoblaciones efectuadas, en el año 1995, en las cotas inferiores del monte Público entre 1.000 y 1.100 m.

Se han tratado hasta el día de hoy 90 ha, estando previstas 30 para los próximos 3 años

Los tratamientos consisten en:

- Resalveo de Chirpiales de brezo y eliminación de cepas en su caso.
- Poda de faya, la especie más numerosa de las repoblaciones.
- Eliminación de zarzas que, junto a numerosos helechos comunes. Las zarzas invaden el sotobosque y alcanzan una gran altura y diámetro incluso alcanzando la parte superior del dosel, trepando a los árboles y entorpeciendo su crecimiento.

Inventarios en 2015 y 2022. Resumen de conclusiones.

**Composición de especies.** Disminuyen el brezo y la faya.

Aumento de brinzales de laurel, madroño, Viñátigo. Aparecen en menor cantidad brinzales de faya (muy pocos), acebiño (muy pocos), naranjero (escaso) y follao (muchos pero solo en una parcela)

**Diámetros.** Todas las especies aumentan sus diámetros medios. De menor a mayor aumento :

Escobon-Follao-Brezo-Faya-Madroño-Sanguino-Pino-Naranjero-Viñatigo-Laurel

**Alturas.** La altura del dosel varía por parcelas. Pasa de 5.3 a 9.4 m.



**Área basimétrica.** La única especie que no aumenta es el brezo. La única especie que aumenta, y lo hace menos del 100% es la faya. El resto casi doblan o doblan.

**Conclusiones finales:**

Deben realizarse tratamientos culturales entre cada 5-6 años hasta que desaparezcan las competidoras. Posteriormente se deben realizar resalveos para proporcionar huecos a las especies umbrofilas que estén bajo cubierta. (Se están realizando en estos momentos en algunas parcelas)

Si no se realizan, tratamientos culturales la zarza alcanza la bóveda y empieza a competir con el repoblado, llegando a paralizar mecánicamente el crecimiento.

La zarza y el helecho, impide la regeneración natural y la aparición de brinzales.



## **Priolo, como a conservação de uma espécie pode alterar a gestão de um território**

**Rui Botelho; Azucena de la Cruz, Filipe Figueiredo, Tarso Costa, Ana Mendonça, Andreia Amaral, Bruno Marquez, Rui Teixeira.**

SPEA - Sociedade Portuguesa para o estudo das Aves

**Endereço de e-mail:** rui.botelho@spea.pt

**Palavras-chave:** Conservação; restauro ambiental; recursos hídricos; avaliação socioeconómica-

O priolo *Pyrrhula murina* é uma das aves mais raras e ameaçadas da Europa e só pode ser encontrado na Zona de Proteção Especial (ZPE) do Pico da Vara/ Ribeira do Guilherme, na ilha de São Miguel, Açores.

O programa LIFE e o apoio do Governo dos Açores permitiram desenvolver ao longo dos últimos 19 anos vários projetos que envolveram ações de grande escala de restauro ecológico da Floresta Laurissilva dos Açores e outros habitats prioritários como as turfeiras de altitude e as florestas de *Juniperus spp.* Estes projetos, permitiram o desenvolvimento de técnicas inovadoras para fazer frente a um dos problemas de conservação mais graves no arquipélago: as espécies exóticas invasoras (EEI).

O sucesso destes projetos, pioneiros ao nível dos Açores, baseia-se nas sinergias criadas com a comunidade científica e técnica e no envolvimento de *stakeholders* locais e regionais.

Inicialmente, o projeto atuou sobre os habitats em melhor estado de conservação, aplicando técnicas seletivas de controlo de EEI (LIFE Priolo 2003–2008). As monitorizações anuais demonstraram que estas intervenções conseguiram controlar a disseminação das EEI e melhorar o estatuto do priolo.

Contudo, uma grande parte da área apresentava elevadas densidades de vegetação exótica. Assim, o projeto LIFE Laurissilva Sustentável (2009-2013) apresentou uma visão mais abrangente ao nível do restauro ecológico, com controlo de EEI em áreas mais invadidas com técnicas mais pesadas para a remoção de EEI e recuperação dos habitats. Este projeto também alargou o leque de habitats recuperados incluindo as turfeiras de altitude do Planalto dos Graminhais.

As linhas de água existente na ZPE são ricas em biodiversidade e cumprem funções essenciais em termos de serviços dos ecossistemas (regulação hídrica, proteção frente a cheias e derrocadas, água de qualidade, entre outras). Estas áreas, apresentam especiais desafios para o restauro ecológico devido à orografia do terreno que incrementa os riscos de erosão e importância da manutenção da qualidade da água. O projeto LIFE Terras do Priolo (2014-2019) assumiu o desafio de trabalhar nestas áreas, assegurando à estabilização do leito e margens destes cursos de água com técnicas de engenharia natural numa secção de ribeira com 500m.

Todo o conhecimento acumulado através destes projetos, está a ser aplicado no LIFE IP Azores Natura (2019-2027), num total de 160 hectares.

Já deste o primeiro projeto, a avaliação dos Serviços dos Ecossistemas fornecidos pela ZPE e do impacto socioeconómico do projeto representaram uma ferramenta inovadora para a tomada de



decisões na gestão dos habitats e espécies. Esta avaliação identificou a captação de carbono e a regulação hídrica como os principais serviços fornecidos pela ZPE, associados principalmente à recuperação dos habitats nativos, assim como outros serviços culturais e de regulação relevantes. Ainda, esta avaliação socioeconómica permitiu demonstrar que o restauro ecológico de habitats e a conservação da natureza podem também ser uma atividade económica geradora de emprego e oportunidades.

Como exemplo do sucesso destas intervenções, em 2016, o estatuto do priolo foi alterado para “Vulnerável”, sendo um dos poucos exemplos de espécies que conseguem fugir à extinção. Porém, é essencial assegurar a manutenção destas intervenções para garantir que o priolo não volte a ser o passeriforme mais ameaçado da Europa.



## **Programa de ação para o controlo da *Cortaderia selloana* no Arquipélago da Madeira**

**Ana Cristina Soares Medeiros**<sup>1</sup> ([cristina-medeiros@madeira.gov.pt](mailto:cristina-medeiros@madeira.gov.pt)); **Paulo Renato Sousa Gomes**<sup>2</sup> ([paulo.r.gomes@madeira.gov.pt](mailto:paulo.r.gomes@madeira.gov.pt)); **Paulo Jorge Figueira Nunes de Sousa**<sup>3</sup> ([paulo.j.sousa@madeira.gov.pt](mailto:paulo.j.sousa@madeira.gov.pt))

<sup>1</sup>Técnica Superior - Instituto das Florestas e Conservação da Natureza, IP-RAM (IFCN, IP-RAM)

<sup>2</sup>Assistente Técnico - Instituto das Florestas e Conservação da Natureza, IP-RAM (IFCN, IP-RAM)

<sup>3</sup>Chefe de Divisão - Instituto das Florestas e Conservação da Natureza, IP-RAM (IFCN, IP-RAM)

Caminho do Meio, Bom Sucesso, 9064-512 Funchal

**Palavras-chave:** Arquipélago da Madeira; Ecossistemas naturais; Plantas exóticas invasoras; *Cortaderia selloana*

A proliferação de espécies exóticas invasoras em ecossistemas naturais está identificada como uma das principais ameaças à biodiversidade. Ameaça esta, que tem ainda um impacto maior em espécies e habitats insulares, uma vez que estes, devido ao facto de terem evoluído sem predadores, tornaram-se mais sensíveis e têm menos capacidade de se adaptarem a qualquer mudança.

A implementação de ações de controlo de plantas exóticas invasoras em áreas afetadas são processos morosos, muito dispendiosos e em muitos casos, não reverte a situação. Por este facto é prudente apostar em estratégias de prevenção, deteção precoce e atuação rápida, que evitem a proliferação de novas espécies.

Neste contexto, o Instituto das Florestas e Conservação da Natureza, IP-RAM (IFCN), após a deteção da planta *Cortaderia selloana*, de forma espontânea em algumas áreas naturais e conscientes dos graves problemas que pode causar nesses habitats, realizou um levantamento para avaliar a sua presença e distribuição na Ilha da Madeira.

A espécie exótica invasora *Cortaderia selloana*, vulgarmente conhecida por erva-das-pampas, penachos ou plumas, é uma espécie originária da América do Sul e tem carácter invasor em Portugal. Na Ilha da Madeira é referenciada por MENEZES (1894), que a assinalou, sob o binome *Gynerium argenteum* Nees, como sendo rara mas já naturalizada perto de alguns jardins e quintas do Monte. Atualmente, e tendo por base o levantamento efetuado, podemos aferir que esta espécie está dispersa um pouco por toda a Ilha da Madeira, tem uma área de distribuição superior à que se previa inicialmente e encontra-se muito associada a jardins públicos e privados. Atualmente, já é possível observá-la, de forma espontânea, em algumas áreas naturais.

Consciente que, numa fase em que a sua distribuição é ainda limitada e que a deteção precoce e eliminação rápida, na maioria dos casos, permite um controlo mais eficaz e com custos relativamente reduzidos, o IFCN têm em curso um programa de controlo para a espécie, que consiste na eliminação rápida de focos em áreas naturais e numa campanha de sensibilização junto de entidades, para que controlem a espécie nos espaços sob sua tutela.



## Desarrollo del sistema VENTE y el portal Tenerife ON

**Bernabé A. Gutiérrez García** (bernabeg@tenerife.es)

Ingeniero de Montes, Cabildo Insular de Tenerife

**Palabras clave.** Uso Público, Vente, Tenerife ON.

**Definición:** Se entiende como Uso Público el conjunto de programas, servicios, actividades y equipamientos que deben ser provistos por la Administración del espacio protegido con la finalidad de acercar a los visitantes mediante el ocio a los valores naturales y culturales de éste, de una forma ordenada, segura y que garantice la conservación, la comprensión y el aprecio de tales valores a través de la información, la educación y la interpretación del patrimonio.

**Diagnóstico:** En los últimos años ha aumentado espectacularmente la demanda de la población en los Espacios Naturales para realizar actividades en la naturaleza (aumento de pruebas deportivas, del número de senderistas que visitan los espacios, nuevas modalidades de deportes como auge de bicis de descenso; uso de drones, escalada, aumento de rodajes...) o para simplemente pasar el día.

Esta demanda conlleva una serie de consecuencias:

- \* Masificación de determinados Espacios Protegidos (Anaga, El Teide...)
- \* Aumento del número de accidentes por el uso de senderos no autorizados y peligrosos.
- \* Erosión por el uso de actividades fuera de su zona de práctica.
- \* Vandalismo hacia la propiedad pública y privada.
- \* Aumento del número de incendios forestales en zonas no habituales.
- \* Molestias a la flora y a la fauna por la presencia de personas en zonas aisladas y prohibidas.
- \* Altercados entre diferentes usuarios por el aumento de diferentes actividades en la misma zona.
- \* Usurpación de actividades en la naturaleza por empresas ilegales.
- \* Vuelo de drones en zonas prohibidas con perjuicio para las especies animales, personas y riesgo de accidentes.

Soluciones en trabajo:

- \* Estudios para conocer el número de visitantes en los Espacios Protegidos (Aforadores, encuestas, etc)
- \* Construcción de Parques Periurbanos fuera de Espacios Protegidos. Actualmente se trabaja en la Mesa Mota.
- \* Diagnóstico legal para sancionar de forma rápida y adecuada los comportamientos expuestos en redes sociales.
- \* Ordenar el número de pruebas deportivas actuales.
- \* Actualización de las aplicaciones informáticas para evitar negocios ilícitos por duplicidad en el número de plazas.
- \* Ordenar determinadas actividades deportivas nuevas como las bicicletas de descenso (se adecúa pista de descenso de bicicletas en MUP)



\* Web informática y app que muestre las infraestructuras de uso público de la isla, así como la red de senderos, pistas de vehículos a motor, públicas y segura. TENERIFE ON.



## O impacto do fomento florestal na evolução da paisagem da ilha de São Miguel - Um retrato da última década

Carina Nóbrega<sup>1</sup> André Jesus<sup>1</sup>, Adriano Castro<sup>1</sup>, Maria Catarina Quintela<sup>2</sup>

Dados dos autores <sup>1</sup> Eng.º Florestal, Serviço Florestal de Ponta Delgada <sup>2</sup> Eng.ª Florestal, Serviço Florestal do Nordeste

Carina.A.Nobrega@azores.gov.pt

**Palavras-chave:** Fomento Florestal; *Cryptomeria japonica* (L.f.) D.Don; Floresta de produção

A quantidade de plantas produzidas nos viveiros públicos da Região tem acompanhado o ritmo das arborizações efetuadas nestas ilhas, ao longo das últimas sete décadas.

A análise do número de plantas por "taxa" possibilita-nos prever aquilo que poderá vir a ser a paisagem demarcada pelas áreas florestais na ilha de São Miguel.

A grandeza do número de plantas de criptoméria japónica, principal espécie florestal plantada na Região Autónoma dos Açores, tem tido uma diminuição muito significativa, para valores inferiores a 50% em relação ao número de plantas requisitadas pelos proprietários florestais, comparando os últimos 5 anos com os 5 antecedentes. Relativamente às espécies endémicas, verificamos um aumento da procura por parte dos privados, mas também das instituições públicas, a partir de 2011, ano em que se Comemorou o Ano Internacional das Florestas, durante o qual a Direção Regional dos Recursos Florestais promoveu diversas iniciativas direcionadas à promoção da Floresta, em especial da Floresta Autóctone. Foi igualmente no início da última década que os Serviços Florestais duplicaram a sua capacidade de resposta na produção de espécies autóctones, fruto do investimento realizado em 2 Viveiros: Viveiro florestal das Furnas e Viveiro Florestal da Vila de Nordeste.

Importa refletir sobre o facto de que apesar de ter sido iniciado o processo de exploração florestal e consequente arborização das áreas públicas nos últimos 7 anos, o Perímetro Florestal representa apenas 17% da área florestal total da ilha de São Miguel, sendo que esta reconversão não vem colmatar o desinvestimento do sector privado na área, o que facilmente se verifica pelo número de plantas de criptoméria requisitadas.



## **Multiplicação de Espécies Vegetais no âmbito do Projeto REGIS "Conservação de Recursos Genéticos Florestais na Madeira"**

**Francisco Fernandes** (francisco.fernandes@madeira.gov.pt), **Célia Bairos** (celiabairos16@gmail.com), **Olga Baeta** (olga.baeta@madeira.gov.pt), **Sara Freitas** (sara.freitas@madeira.gov.pt), **Duarte Barreto** (duarte.barreto@madeira.gov.pt),

Instituto das Florestas e Conservação da Natureza (IFCN), IP-RAM, R. João de Deus 12e,  
9050-027 Funchal

**Palavras-chave:** REGIS, Propagação, Endemismos

O projeto REGIS "Conservação de Recursos Genéticos Florestais na Madeira" enquadra-se no Programa de Desenvolvimento Rural da Região Autónoma da Madeira (PRODERAM 2020I. Iniciou-se em 2019 e decorrerá até 2023.

O projeto contempla várias ações de conservação de espécies indígenas e endémicas, e particularmente a propagação de algumas espécies arbustivas e arbóreas florestais indígenas e endémicas *Berberis moderensis*, *Chamaemeles coriaced*, *Drocoeno droco*, *Juniperus cedrus* subsp. *moderensis*, *Juniperus turbinoto* subsp. *conoriensis*, *Moytenus umbellota*, *Oleo moderensis*, *Pittosporum corioceum*, *Prunus hixo*, *Sideroxylon mirmulons*, *Sorbus maderensis*, *Taxus baccoto* e *Visneo moconero*. Foram colhidas sementes e/ou estacas de diversas localizações para reforço populacional das populações originais, para a instalação de "campos-mãe".

A constituição destes campos permitirá a propagação de plantas de maneira mais fácil, e em quantidade suficiente, para implementar ações de recuperação das espécies em questão, nomeadamente reintroduções e/ou reforço populacional e constituirão uma salvaguarda importante para a conservação a médio e longo prazo das espécies em questão. A diversidade genética de cada espécie é um fator importante a considerar na constituição dos campos.

No poster serão discutidos os sucessos e insucessos na propagação bem como na colheita de sementes das espécies alvo.



## Educar para a floresta

Isabel Catarina de Luís e Freitas<sup>1</sup>, Nélio Ferraz Gomes Jardim<sup>2</sup>, Cristina Maria Pereira de Sá<sup>2</sup>, Sónia Marisa Rodrigues Vasconcelos<sup>2</sup>, Ana Cristina Andrade Câmara Abreu<sup>2</sup>

Instituto das Florestas e Conservação da Natureza, IP-RAM, Núcleo dos Dragoeiros das Neves, Caminho da Portada, São Gonçalo, Rua João de Deus, n.º 12 E/F, R/C-C, 9060-245 Funchal, T. 291 145 594;

Correio eletrónico: <sup>1</sup>isabel.c.freitas@madeira.gov.pt; <sup>2</sup>info.ifcn@madeira.gov.pt;

**Palavras-chave:** Floresta, biodiversidade, educar, sensibilizar,

O Instituto das Florestas e Conservação da Natureza, IP-RAM tem como função a gestão integrada da paisagem, floresta e espaços naturais da Madeira, Porto Santo, Desertas e Selvagens. É da sua responsabilidade promover a conservação da natureza, o ordenamento e a gestão sustentável da bio e geodiversidade, da paisagem, da floresta e seus recursos, como é o caso da Laurissilva - Património Mundial da UNESCO. Paralelamente, desenvolve anualmente um programa de Educação Ambiental específico, com um plano de atividades que visa dar a conhecer, sensibilizar e promover a gestão e a conservação do Património Natural da Região Autónoma da Madeira, mais especificamente: da biodiversidade, da floresta, dos espaços naturais, das áreas protegidas, da paisagem e das boas práticas em espaço natural, seguindo uma estratégia comunicacional, junto à comunidade geral com destaque para população escolar.

Ao longo dos anos o nº de participantes tem sido muito elevado, tendo este último ano letivo (2021-2022) rondado os 12.625 participantes, o que manifesta interesse por parte da população madeirense, e por outro lado, um resultado francamente positivo fruto da relação das áreas protegidas e da floresta, com o usufruto por parte da população, assim como, uma grande curiosidade e a “procura do saber” acerca da biodiversidade, do património natural e das boas práticas.

As atividades propostas foram direcionadas para diversos públicos-alvo, sendo o público-alvo de eleição a comunidade escolar: pré-escolar (a partir dos 4 anos), 1º ciclo, 2º ciclo, 3º ciclo, secundário, ensino profissional e universitário. Algumas ações também foram direcionadas para outros grupos específicos, como é o caso dos “menos jovens” (seniores) e ATL’s. Outras campanhas mais abrangentes foram direcionadas para a população em geral.

A estratégia de gestão dos espaços naturais passa por uma conservação com todos e para todos, transformando-se numa responsabilidade co partilhada, assim como, por um uso regrado! Por essa razão, é de grande interesse o IFCN, IP-RAM melhorar e apostar cada vez mais na vertente comunicacional para a população em geral, promovendo o conhecimento in loco e sensibilizando para a sua proteção.

E porque importa dar a conhecer para melhor preservar, incutindo e desenvolvendo uma consciência ambiental e uma responsabilidade partilhada na salvaguarda do património natural, de forma a



perpetuá-lo para o futuro, várias são as atividades desenvolvidas. Neste âmbito, a procura pelas diversas ações relacionadas com a floresta, pelas diferentes faixas etárias, mais especificamente ações formativas e informativas no domínio da educação para o desenvolvimento sustentável, é muito elevada.

Conhecer para valorizar o Património Florestal e Natural, e as suas áreas Protegidas é a base para garantir a sua sustentabilidade às Gerações Vindouras.



## **Conservação do patagarro no Parque Ecológico do Funchal – Uma ave marinha na floresta nativa da Madeira**

<sup>1</sup>João Nunes, <sup>2</sup>Eduardo Nóbrega, <sup>3</sup>Elena Jimenez, <sup>4</sup>Eva Nóbrega, <sup>5</sup>Tiago Dias, <sup>6</sup>Cátia Gouveia

<sup>1</sup>Chefe de Unidade do Parque Ecológico do Funchal – Câmara Municipal do Funchal; <sup>2</sup>Técnico Superior de Biologia no Parque Ecológico do Funchal – Câmara Municipal do Funchal; <sup>3, 4</sup> Bióloga no Parque Ecológico do Funchal – Câmara Municipal do Funchal; <sup>5</sup>Biólogo na Sociedade Portuguesa Para o Estudo das Aves; <sup>6</sup>Coordenadora da Sociedade Portuguesa Para o Estudo das Aves – Madeira.

<sup>1</sup> miguel.nunes@funchal.pt ; <sup>2</sup> carlos.nobrega@funchal.pt ; <sup>3</sup> elenajimenezsoto95@gmail.com ;

<sup>4</sup> eva.keltanen@hotmail.com ; <sup>5</sup> tiago.dias@spea.pt ; <sup>6</sup> catia.gouveia@spea.pt

**Palavras-chave:** Patagarro, macaronésia, vegetação indígena, incêndios

O fura-bucho-do-atlântico, ou patagarro, *Puffinus puffinus*, é uma ave marinha nidificante no Atlântico Norte, maioritariamente no Reino Unido e na Irlanda. Na região biogeográfica da Macaronésia, a espécie está presente no arquipélago dos Açores (ilhas do Corvo e Flores), nas Canárias (ilhas de El Hierro, La Gomera, La Palma e Tenerife) e, no arquipélago da Madeira está restrita à ilha da Madeira. Na Macaronésia, a informação sobre esta espécie é escassa, no entanto, o Parque Ecológico do Funchal tem vindo a desenvolver, desde

1995, o “Projeto Puffinus”, com o objetivo de aprofundar estudos sobre a biologia de reprodução e intervir na conservação desta ave marinha, que apresenta um estatuto de conservação vulnerável na Madeira.

Em 2008, foi realizado um estudo de caracterização do habitat de nidificação na área do Parque Ecológico, com o objetivo de estabelecer uma associação entre os diferentes cobertos vegetais com a ocorrência de nidificação de *Puffinus puffinus*. Os resultados sugerem que a presença de vegetação indígena, como as urzes (*Erica arborea* e *Erica platicodon*), loureiros (*Laurus novocanariensis*) e tis (*Ocotea foetens*), poderá ser determinante para a nidificação da espécie. No entanto, em virtude de dois incêndios florestais de grande dimensão nos anos 2010 e 2016, as áreas com vegetação nativa, onde se conheciam dois ninhos ativos, foram extremamente afetadas. Em 2022, durante a época de reprodução, foi realizado o acompanhamento da atividade da espécie através da colocação de gravadores autónomos de som para estudar a atividade vocal da espécie. Os dados obtidos foram analisados através da contagem de vocalizações ao longo da época reprodutora e forneceram novas informações acerca da fenologia da espécie na região, como por exemplo descobrir que os Patagarros chegam às áreas de nidificação em meados de dezembro, mais cedo do que se esperava. Paralelamente, a caracterização do habitat foi atualizada, com base na metodologia prévia, e comparada com o pós-incêndios, denotou-se uma progressão das espécies vegetais invasoras, em detrimento da flora nativa.



Com o objetivo de analisar os efeitos da alteração do habitat na espécie, foi analisada a correlação entre o número de vocalizações e a percentagem de cobertura com espécies nativas nos anos 2008 e 2022.

As alterações do habitat, devido aos incêndios, diminuíram a área potencial de nidificação da espécie. Os resultados do estudo demonstram a importância da preservação e recuperação destes habitats autóctones para a conservação desta espécie pouco conhecida na Macaronésia.



## **Monitorização das plantações, uma ferramenta de gestão – Parque Ecológico do Funchal**

<sup>1</sup>Eduardo Nóbrega, <sup>2</sup>Elena Jimenez, <sup>3</sup>João Nunes

<sup>1</sup>carlos.nobrega@funchal.pt ; <sup>2</sup>elenajimenezsoto95@gmail.com ; <sup>3</sup>miguel.nunes@funchal.pt

<sup>1</sup>Técnico Superior de Biologia no Parque Ecológico do Funchal – Câmara Municipal do Funchal;

<sup>2</sup>Bióloga no Parque Ecológico do Funchal – Câmara Municipal do Funchal; <sup>3</sup>Chefe de Unidade do Parque Ecológico do Funchal – Câmara Municipal do Funchal

**Palavras-chave:** reflorestação, monitorização, taxa de sobrevivência

O Parque Ecológico do Funchal, na última época, tem vindo a desenvolver, projetos de reflorestação com o objetivo de aumentar a biodiversidade e a resiliência dos ecossistemas às alterações climáticas. Todo o planeamento das plantações visa à mitigação do risco de cheias, através da estabilização dos solos, aumento da infiltração de água e diminuição do risco de incêndios florestais. Nos anos de 2010 e 2016, dois incêndios florestais de grandes dimensões atingiram grande parte da superfície do Parque Ecológico, com 92% e 60%, respetivamente, tendo afetado de modo severo a vegetação existente e todo trabalho que havia sido realizado nos últimos anos. Em 2021, deu-se início a um projeto de monitorização das plantações, realizadas entre 2018 e 2020, um projeto de grande envergadura, numa área de 407 hectares com a plantação de 288 mil árvores e arbustos, com o intuito de reparar os danos causados nos incêndios do verão de 2016. Esta ação de monitorização visou o acompanhamento o estado das plantações do projeto e de que forma os fatores abióticos, tais como altimetria, exposição, ocupação do solo e data de plantação, afetam este sucesso. Identificaram-se ao longo da área de intervenção, 288 parcelas que representassem 10% do total da plantação, com o registo de 100 espécimes em cada quadrante, totalizando 28 800 plantas. **A taxa média de sobrevivência foi 64%:** 1. Estatisticamente não existe diferença significativa na taxa de sobrevivência geral das espécies, com base em diferentes altimetrias. 2. A exposição solar a que as parcelas estão sujeitas foram igualmente alvo de estudo. Os pontos orientados a norte são os que apresentam uma percentagem mais baixa (45%) e as parcelas planas com 79% de média de taxa de sobrevivência. 3. Para descrição da ocupação do solo registou-se a percentagem de espécies exóticas invasoras, herbáceas, espécies nativas e pedregosidade. Com base no teste da correlação de Pearson, verificou-se que não existe uma correlação direta entre atual ocupação do solo e as taxas de sobrevivência. 4. As plantações realizadas em 2019, apresentam uma taxa de sobrevivência de 56% e em 2020 uma taxa de sobrevivência de 65%. Os dados meteorológicos da estação do Pico Alto, a 1129 metros de altitude, verificam que a quantidade anual de precipitação foi de 473.6 mm e 1187.3 mm, respetivamente, o que demonstra a importância deste recurso para o sucesso das plantações.

Esta monitorização irá permitir que no futuro esta taxa de sobrevivência seja mais elevada, pois terá em conta todos os factores que condicionam a taxa de sobrevivência de cada espécie, servindo como base de tomadas de decisão, desde a sua sementeira no viveiro de plantas indígenas ao local final da plantação.



## **Viveiro florestal do Parque Ecológico do Funchal, uma infraestrutura vital para a Conservação**

<sup>1</sup>Eduardo Nóbrega, <sup>2</sup>Susana Barbosa, <sup>3</sup>João Nunes

<sup>1</sup> carlos.nobrega@funchal.pt ; <sup>2</sup> susana.barbosa@funchal.pt; <sup>3</sup> miguel.nunes@funchal.pt

<sup>1</sup>Técnico Superior de Biologia no Parque Ecológico do Funchal – Câmara Municipal do Funchal; <sup>2</sup>Técnica Superior em Engenharia Agrónoma – Câmara Municipal do Funchal; <sup>3</sup>Chefe de Unidade do Parque Ecológico do Funchal – Câmara Municipal do Funchal

**Palavras-chave:** Espécies indígenas, conservação, propagação seminal, propagação vegetativa

O Viveiro Florestal de Plantas Indígenas, criado em 1998 pelo Município do Funchal, surgiu com a necessidade de estabelecer um viveiro permanente para apoio à conservação e recuperação do coberto vegetal nativo do Parque Ecológico do Funchal. Em 2010 e 2016, dois incêndios florestais de grandes dimensões destruíram importantes núcleos de vegetação indígena e endémica, de elevado interesse botânico e ecológico. Com o aumento das necessidades a nível da quantidade e biodiversidade, é indispensável a elaboração de protocolos de produção de espécies e definir estratégias para a propagação de espécies raras, para garantir a diversidade. Atualmente, a produção média anual é de 50.000 plantas, em que 85% são obtidas por propagação seminal e vegetativa e 15% por repicagem, sendo que, 10% das espécies são nativas, 63% são endémicas da Ilha da Madeira e 27% são endemismos da Macaronésia. Por via seminal, destaca-se a produção anual de faia-das-ilhas, que corresponde a um mínimo de 25.000 plantas, o loureiro, numa só época resultou na obtenção de 16.200 espécimes, seguindo-se a figueira-do-inferno, com cerca de 5.000 exemplares e vinhático, com 3.500 indivíduos anuais. Para além destas, realizou-se sementeiras de leituga, piorno, sanguinho e urze-das-vassouras.

As espécies autóctones que atualmente se encontram com estatuto de conservação crítico ou vulnerável segundo a IUCN, têm sido alvo de estudo ao nível da propagação por via seminal, destacando-se a sorveira, o cedro-da-madeira e o aderno.

Com recurso à propagação vegetativa, realizou-se estacaria para as espécies de ameixeira-de-espinhos, roseira-brava, piorno, seixeiro e teixo. Apesar dos ensaios para as espécies raras e de difícil produção ainda estarem a decorrer, já foram obtidos resultados preliminares, constatando-se, no caso do aderno, a germinação de uma plântula (representando uma taxa germinativa de 2%). Os ensaios para a sorveira originaram 4 plântulas (correspondendo a uma taxa germinativa de 0,2%). Para as restantes espécies obteve-se taxas germinativas superiores a 50% com exceção do Piorno (6%) e Urze (inferior a 5%). Relativamente a estacaria, atingiu-se taxas de sucesso de 75%, no entanto, no caso do piorno a taxa foi inferior a 5%

A elaboração de protocolos é fundamental para a otimização dos trabalhos inerentes à produção de plantas, ao sucesso da taxa de germinação, crescimento da produção anual e o número de espécies produzidas com vista à recuperação do coberto vegetal nativo e aumento da biodiversidade neste espaço municipal.



## **Estudo da Erosão hídrica em solos florestais no perímetro florestal de São Miguel: povoamentos de *Cryptomeria japonica* (L. f.) D. Don (Açores).**

Lourdes Peñil <sup>(1)</sup>, Ana Balibrea <sup>(3)(4)</sup>, Elsa Silva <sup>(2)</sup>, Paulo Pacheco <sup>(1)</sup>, Pedro Raposeiro <sup>(3)(4)</sup>, Vasco Medeiros <sup>(1)</sup>, Vítor Gonçalves <sup>(2)(3)</sup>.

- (1) Direção Regional dos Recursos Florestais, Rua do Contador nº 23, 9500 – 050, Ponta Delgada, São Miguel.
- (2) Serviço Florestal do Nordeste, Rua do Poceirão s/n, 960—171, Nordeste, São Miguel, Açores.
- (3) CIBIO, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, InBIO Laboratório Associado, Pólo dos Açores - Faculdade de Ciências e Tecnologias, Universidade dos Açores, R. Mãe de Deus 13A, 9500-321 Ponta Delgada, São Miguel, Açores.
- (4) BIOPOLIS Program in Genomics, Biodiversity and Land Planning, CIBIO, Campus de Vairão, 4485-661 Vairão, Portugal.

lourdes.p.penil@azores.gov.pt, abalibreascobar@gmail.com, elsa.ss.silva@azores.gov.pt,  
paulo.r.pacheco@azores.gov.pt, pedro.mv.raposeiro@uac.pt, vasco.am.medeiros@azores.gov.pt,  
vitor.mc.goncalves@uac.pt.

**Palavras-chave:** erosão hídrica, exploração florestal, densidade aparente, solo.

A degradação de solos é identificada como um dos grandes problemas globais a enfrentar no presente e no futuro. O arquipélago dos Açores é uma região afetada pela degradação de solos devido às suas características ecológicas específicas como a elevada precipitação, os solos vulcânicos, a orografia abrupta e a frequência de eventos extremos tais como cheias e fortes ventos. Tais características, conjuntamente com a exploração florestal contribuem para uma maior degradação física do solo, quer pelo deterioro da sua estrutura, quer pela perda temporária do coberto vegetal. O objetivo deste estudo é avaliar os processos erosivos provocados pela ação da água em povoamentos de *Cryptomeria japonica* (L. f.) D. Don, antes e após o seu abate. Foram instaladas 9 parcelas de erosão na freguesia de Achada, 7 das quais em alto-fuste de criptoméria com mais de 60 anos de idade, 1 parcela em floresta de Laurissilva e 1 parcela em novedio com 5 anos de *Chamaecyparis lawsoniana* (A. Murray) Parl. Cada parcela tem 48 estacas de aço de 3 mm de diâmetro e 75 cm de comprimento. Cada conjunto encontra-se separadas entre si em um intervalo de 2,5 por 2 m e enterradas, ficando à superfície 35 cm da estaca. Foram analisadas amostras de solo de cada parcela para o cálculo da densidade aparente. Os resultados mostram uma densidade aparente do solo do primeiro horizonte de 0,20 g/cm<sup>3</sup> nas parcelas constituídas por criptoméria e Laurissilva; e um valor de 0,28 g/cm<sup>3</sup> na única parcela deste estudo previamente explorada e plantada com *Chamaecyparis lawsoniana* (A. Murray) Parl. O aumento do valor de densidade aparente na parcela de camecipáris poderá estar relacionado com a composição atual da parcela, pois a mesma é constituída por uma plantação jovem, onde ainda não existe a sobreposição de copas, o que pode estar a originar a perda do horizonte orgânico por lixiviação; ou bem pela compactação do solo provocado pela movimentação do mesmo aquando da exploração florestal. Os valores de taxa de erosão indicam que, independentemente do tipo de coberto vegetal, existe perda de solo. Os valores mais elevados (5,58 ton/m<sup>3</sup>) correspondem



a parcelas de criptoméria com uma sobreposição de copas baixa, sem sub-coberto e áreas com mais de 30% de declive. Os valores mais baixos de taxa de erosão ( $2,53 \text{ ton/m}^3$ ) correspondem a parcelas de criptoméria com sub-coberto e a parcela de camecipáris. Apesar de ser uma área recentemente plantada e a diferença das outras parcelas com coberto vegetal maduro, a estrutura do *camecipáris* e o seu rápido crescimento permite proteger o solo prontamente. Este estudo tem permitido quantificar as perdas de solo nos ecossistemas florestais, revelando-se fundamental para que em áreas de elevado declive sejam tomadas medidas com o intuito de reduzir o escoamento superficial e, conseqüentemente, as perdas de solo.



## Jardins e Quintas da Madeira

### Luisa Maria Gouveia

Diretora de Serviços de Gestão e Valorização de Espaços Verdes e Áreas Classificadas, Instituto de Florestas e Conservação da Natureza, IP-RAM, Jardim Botânico da Madeira Eng.º Rui Vieira, Caminho do Meio – Bom Sucesso, 9064 – 512 Funchal, Madeira

[luisa.gouveia@madeira.gov.pt](mailto:luisa.gouveia@madeira.gov.pt)

Palavras-chave: Jardins, Quintas, Espécies, Preservar, Património

O Instituto das Florestas e Conservação da Natureza, IP-RAM (IFCN, IP-RAM) tem à sua responsabilidade vários Jardins e Quintas, os quais se encontram sob gestão da Região Autónoma da Madeira. São doze os espaços verdes que são geridos e mantidos pelo IFCN, IP-RAM, seis Jardins e seis Quintas, designadamente: Jardim Botânico da Madeira Eng.º Rui Vieira, Jardim de Santa Luzia, Jardim das Madalenas, Jardim do Amparo, Jardins do Garajau, Jardim do Núcleo dos Dragoeiros das Neves, Quinta Vigia, Quinta Vila Passos, Quinta das Cruzes, Quinta Nova Avenida, Quinta Jardins do Imperador e Quinta do Santo da Serra.

A maior parte dos espaços mencionados encontram-se em espaço urbano e são recintos peculiares, verdadeiros museus verdes, oferecendo aos seus visitantes um mosaico de tonalidades e formas distintas, tornando-os locais aprazíveis e muito admirados. Estes locais de cultivo de espécies vegetais, dispõem de uma panóplia de plantas provenientes dos vários recantos do Mundo.

Destaca-se o Jardim Botânico da Madeira Eng.º Rui Vieira, por ser um local ímpar e uma instituição que desempenha um papel fundamental na conservação e gestão dos recursos genéticos vegetais., onde é fomentado a conservação e a divulgação do mundo vegetal. Nas suas distintas coleções científicas, de plantas vivas originárias de zonas do Globo ecologicamente bem diferenciadas, realçam-se as endémicas e indígenas da Madeira, com realce para as raras e ameaçadas de extinção. Com reconhecidas características, todos os espaços verdes albergam uma coleção de espécies a preservar, assim como infraestruturas para usufruto da população tornando-os locais multifacetados e desejados por um leque de utilizadores diferenciados.



## **Mantenimiento de pistas forestales en la isla de Tenerife**

**María Dolores Peraza Zurita**

Ingeniero de Montes, Área de Gestión del Medio Natural y Seguridad, Cabildo de Tenerife.

mariapz@tenerife.es

**Palabras clave:** Pistas forestales, gestión de espacios naturales protegidos, uso público, flora.

La isla de Tenerife cuenta con una amplia red de pistas forestales que constituye una infraestructura básica para la gestión y el acceso a Espacios Naturales Protegidos que precisan ser gestionados y que juegan un papel fundamental en la generación de servicios ecosistémicos: recarga de acuíferos, control de procesos erosivos, conservación de la biodiversidad y producción de recursos forestales, entre otros muchos; así como los derivados del uso público, en demanda creciente.

El Cabildo de Tenerife es consciente de la importancia de mantener estas vías forestales en buen estado y realiza trabajos permanentes de mantenimiento de la plataforma de las pistas e infraestructuras asociadas, habiendo desarrollado protocolos específicos para optimizar rendimientos y resultados haciendo uso de aperos de triturado de materiales rocosos in situ que introducen enormes ventajas ambientales y económicas.

El mantenimiento de pistas incorpora además el desbroce de márgenes de pista y triturado de restos de corta en el marco de trabajos de ordenación del combustible y el monitoreo de la presencia de especies de flora de especial interés ecológico y exóticas invasoras, de manera que puede llevarse a cabo el seguimiento ambiental del impacto de los trabajos.



## **Trail GazersBid. Proyecto Europeo**

**María Jesús Rodríguez Hernández**

Arquitecta Técnica del Gobierno de Canarias

mrodhers@gobiernodecanarias.org

**Palabras clave:** sendero, desarrollo sostenible, estimulación economía local, retorno socioeconómico de la inversión pública.

La Dirección General de Lucha contra el Cambio Climático y Medio Ambiente es socia del proyecto europeo TrailGazersBid, enmarcado en el Programa INTERREG Espacio Atlántico, siendo su Jefe de Filas (Condado de Donegal, Irlanda).

Este proyecto “TrailGazersBid” desarrollará un marco de trabajo que permitirá la futura gestión y promoción de senderos a lo largo del área Atlántica. Este marco de trabajo utilizará tecnologías digitales e indicadores para desarrollar los senderos en un entorno amigable, sostenible, eficiente económicamente y de forma innovadora. El proyecto consiste en 7 paquetes de trabajo, que medirán el impacto social y económico derivado de la inversión y la promoción creativa de una serie de senderos identificados, en áreas de alto patrimonio cultural y natural.

Este proyecto consta de 10 socios de 5 países europeos del Espacio Atlántico: Irlanda, Reino Unido, Francia, Portugal y España; y engloba 8 itinerarios piloto seleccionados en áreas de gran patrimonio natural y cultural.

El proyecto representa una oportunidad para interconectar a las comunidades locales y visitantes con el patrimonio y, al mismo tiempo, estimular las economías locales con la creación de empleo, nuevos productos y servicios; mejorando el atractivo de las regiones como lugares para vivir, trabajar y prosperar. Todo ello dentro de un marco de desarrollo sostenible de las comunidades locales.

El sendero escogido para ser analizado en nuestra región en el marco del proyecto es el de Los Brecitos – Caldera de Taburiente – Las Angustias, ubicado en el Parque Nacional La Caldera de Taburiente (La Palma). En él se realizarán todos los estudios que requiere el proyecto, así como la toma de datos y análisis pertinentes.

El lema común que se ha utilizado para unir todos estos territorios es: “Los caminos conectan. Los caminos generan vida”.

En el desarrollo del proyecto se realizaron varias actividades que conectaron a la sociedad palmera con el sendero y todas sus riquezas, para fomentar el conocimiento de su entorno y el orgullo de pertenencia, así como su visibilidad a visitantes de origen regional, nacional e internacional. La actividad principal fue la exposición itinerante que mostraba tanto las riquezas y peculiaridades del sendero como del proyecto y del resto de los socios. Ésta se presentó en centros educativos de



secundaria, los mercadillos del agricultor y plazas municipales, así como la Estación Marítima de Santa Cruz de La Palma y el Aeropuerto insular. Esta exposición tuvo más de tres mil visitantes.

Se creó un Grupo de Asesores del proyecto, formado por representantes de las administraciones locales, empresas de varios sectores como el turismo en todos sus ámbitos, la restauración, el comercio local, los taxistas, la agricultura, etc., donde se consiguió no sólo un entorno de intercambio de problemáticas e ideas, sino también un consenso de actuaciones para la promoción del sendero y su vinculación con el desarrollo local. La propuesta conjunta final fue el Anexo Trail Gazers al Pasaporte Turístico del Ayuntamiento de El Paso, que liga directamente el sendero con el tejido empresarial local, pudiendo obtenerse por parte del visitante, el Certificado de Senderista del Atlántico, en colaboración con el Ayuntamiento de El Paso.

También se creó un grupo de Embajadores de Senderos Comunitarios, con personas relevantes en la comunidad, relacionadas con la naturaleza, el desarrollo sostenible, la educación, el deporte, el turismo, la administración pública, ..., que fueron formados para que se convirtieran en catalizadores para la divulgación de los senderos en general, los valores naturales y culturales que les rodea, los beneficios para la salud física y mental de nuestra relación con la naturaleza, la necesidad de la conservación de nuestro entorno natural y la importancia de un desarrollo socioeconómico local sostenible.

Otras acciones del proyecto están relacionadas con: creación de videos y folletos digitales divulgativos, educación, reforestación y una nueva APP “Lost Stories, Folklore & History” donde se pueden ver ocho senderos en estudio y, los lugares y datos de interés relacionados con éstos.



## **Metodología de la identificación y caracterización de riesgos en senderos de Canarias, enmarcado en el Programa Operativo de FEDER**

**María Jesús Rodríguez Hernández**

Arquitecta Técnica del Gobierno de Canarias

mrodhers@gobiernodecanarias.org

**Palabras clave:** sendero, riesgos, categorización de sendero, información al senderista, unificación de criterios.

La Viceconsejería de Lucha contra el Cambio Climático y Transición Ecológica tiene en sus presupuestos el desarrollo de Proyecto denominado: “Plan de activación de la red regional de senderos”, dentro del Objetivo Específico OE:6.3.2. Protección, desarrollo y promoción de las áreas naturales, en particular las de interés turístico. Prioridad de inversión 6.c. Conservación, protección, fomento y desarrollo del patrimonio natural y cultural, dentro del Programa Operativo de FEDER.

En éste se recoge que se realizará un diagnóstico del estado de situación de la Red Regional de Senderos para, a partir del mismo, definir y posteriormente validar una metodología de valores de riesgo y dificultad comunes a aplicar a todos los senderos de Canarias. De esta forma se logrará la interconexión de estas redes insulares con las redes nacionales y europeas, lo que implica la utilización de un lenguaje común europeo en la actividad senderista y en la estandarización de requerimientos, de niveles de calidad, seguridad y señalización para el correcto disfrute de la naturaleza.

Dada la importancia del senderismo y su gran diversidad, ya que se desarrollan a lo largo y ancho de todas las islas Canarias, el Gobierno de Canarias pretende que en los senderos de todas las islas Canarias tengamos unos criterios comunes, unificando en este caso los de la evaluación del riesgo en todo el territorio, con un concepto y unas características únicas que ayudarán, a todos los usuarios, no solo a los canarios que se desplacen entre islas sino a los nacionales o internacionales, a tener una visión territorial única de todo nuestro archipiélago.

Para el desarrollo de este proyecto, se está realizando la “VALIDACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE RIESGOS EN SENDEROS DE CANARIAS”, que será común para todas las islas, donde se plasmarán los valores de riesgo (identificado por colores), los parámetros a identificar (caída distinto nivel, atropello, movimientos en masa...). Estos trabajos se están realizando en coordinación con todos los Cabildos Insulares así como con los Parques Nacionales de Canarias.

Para realizar este proyecto se están desarrollando distintas actuaciones: TRABAJO DE CAMPO para recabar datos, elaboración de un INVENTARIO EXHAUSTIVO DE LOS RIESGOS de los senderos evaluados, una BASE DE DATOS Y UN SISTEMA DE GESTIÓN con recorridos, coordenadas y fotos de todos los tipos de riesgos detectados, DOCUMENTOS AUDIOVISUALES, CURSOS DE FORMACIÓN en el manejo de esta nueva Metodología y UNA HERRAMIENTA DIGITAL que permite la categorización de cada sendero en función de los riesgos identificados. Esta herramienta, diseñada para su uso por parte



de los gestores de los senderos, permite tomar decisiones en base a una serie de medidas de mitigación propuestas, encaminadas a reducir los niveles de riesgo existentes en los senderos.

Para lograr esta clasificación, se recorrieron en todas las islas en torno a 4.000 kilómetros de senderos con el objeto de tomar los datos necesarios para identificar y caracterizar los riesgos a los que se exponen los senderistas.



## Turismo e Desporto de Natureza

<sup>1</sup> **Lurdes Costa**, Bióloga, IFCN, IP-RAM mlurdes.costa@madeira.gov.pt

<sup>2</sup> **Marco Freitas**, Técnico de Informática, IFCN, IP-RAM marco.freitas@madeira.gov.pt

<sup>3</sup> **Dilia Menezes**, Bióloga, IFCN, IP-RAM dilia.menezes@madeira.gov.pt

**Palavras-chave:** Paisagem natural; turismo de natureza; atividades lúdico-desportivas; gestão ambiental; sustentabilidade

A Ilha da Madeira é reconhecida a nível internacional, não só pela paisagem natural, pelo clima ameno, pela galardoadada floresta Laurissilva, mas também pela vasta oferta de atividades lúdico desportivas que é possível realizar em espaço natural. Nesta oferta incluem-se os percursos pedestres, muitos deles percorridos ao longo das conhecidas levadas da Madeira, atualmente candidatas a Património Cultural e Mundial da Unesco. Para além do Pedestrianismo, existem outras atividades com grande destaque e relevância na ilha, assistindo-se nos últimos anos a um crescimento expressivo para várias provas internacionais. Os diversos eventos internacionais, atraem centenas de praticantes em modalidades distintas. Um exemplo é a prática do *Trail Running*, que teve a sua primeira edição em 2008, e contou com 141 inscritos, numa prova denominada MIUT®. Na última edição (14ª edição MIUT® 2022), este número ascendeu aos 3000 inscritos. Outra modalidade com grande destaque turístico, e que move muitos praticantes é o BTT. No passado mês de setembro a prova denominada *TransMadeira* contou com a 7ª Edição e 140 inscritos de 25 nacionalidades diferentes, numa travessia à ilha.

Para além das atividades mencionadas anteriormente, muitas outras são procuradas, como a caça, a pesca desportiva em águas interiores, as atividades de canyoning, os passeios com veículos todo-terreno, a escalada, as provas de orientação, a utilização dos parques florestais para recreio e lazer, e outros serviços de ecossistema culturais.

Face à crescente procura por este tipo de atividades, é imperativo adotar uma gestão ambiental adequada e responsável, que contribua para um destino turístico de qualidade e diferenciado, potenciando o turismo de natureza de forma a manter a sustentabilidade dos espaços naturais. Em termos de regulamentação e no que respeita às atividades lúdico desportivas em área florestal está em vigor o Decreto Legislativo Regional nº 35/2008/M, de 14 de agosto de 2008, sendo que nas Reservas Naturais e Áreas Protegidas estas atividades estão regulamentadas em sede de Plano de ordenamento e Gestão/Programa Especial de Conservação.

De forma a facilitar e desburocratizar o licenciamento destas atividades, a Administração Pública Regional disponibilizou o Portal de Serviços “SIMplifica”, concentrando num único sítio, todos os pedidos de licenças e autorizações para as mais variadas atividades de desporto e lazer, entre outros usos dos espaços naturais. Esta ferramenta não só torna mais célere os pedidos, bem como melhora a informação e o controlo em termos de fiscalização. Atualmente é possível pedir uma licença em qualquer local desde que tenha acesso à internet e um equipamento como um smartphone para aceder ao portal simplifica.



## **Conocer para proteger: Programa de educación y concienciación ambiental.**

**Mónica Barrera Barrios**

Licenciada en Ciencias de la Educación/Técnica de Educación Ambiental - Cabildo de Fuerteventura  
mbarrera@cabildofuer.es

Breve descripción:

El póster ofrecerá información sobre los proyectos “Conociendo nuestras especies y nuestro territorio” y “Huellas Verdes, que se enmarcan en el programa de educación y concienciación ambiental “Conocer Para Proteger”, en los que el objetivo fundamental es resaltar las características del paisaje mayorero, fomentar el conocimiento del medio natural de Fuerteventura y poner en valor las especies de flora y fauna que conforman estos hábitats desérticos así como sus peculiaridades, además de profundizar en los conocimientos de geología e historia de la isla. Todo ello, desde una perspectiva práctica y participativa donde, además de adquirir contenidos, se pretende aplicar estrategias más amplias como la concienciación o la participación, a través de juegos de rol, simulación de situaciones reales, realización de análisis técnico-científico, en las que se adquieran las competencias necesarias y donde los participantes sean los principales protagonistas de su aprendizaje.



## **Trabajos de control de flora exótica en el Parque Nacional de Timanfaya**

**Pascual Gil Muñoz**

Director- Conservador del Parque Nacional de Timanfaya

[pgilmun@gobiernodecanarias.org](mailto:pgilmun@gobiernodecanarias.org)

La calcosa o vinagrera (*Rumex lunaria*) está invadiendo el Parque Nacional de Timanfaya de una forma muy agresiva, modificando el paisaje, y colonizando tanto los conos de lapilli como las coladas volcánicas.

Esta especie fue introducida en la isla de Lanzarote en los años 40 como forrajera procedente de la isla del Hierro y desde entonces se ha ido extendiendo por la isla, siendo la erupción de Timanfaya uno de los tres núcleos principales. En el año 1987 se citan los primeros tres ejemplares de calcosa en el Parque Nacional, y en el año 2004 se hace el primer mapa de su distribución afectando a poco menos de la mitad de la superficie del Parque.

Desde entonces se están realizando distintos trabajos encaminados a su erradicación y control cuyos resultados se exponen en esta ponencia.

En el año 2022 el Parque Nacional elabora un nuevo plan de control que define prioridades y distintos tratamientos en función de orientación, altitud, inclinación del terreno, tipo de sustrato. Al mismo tiempo se crean distintas líneas de investigación y seguimiento de los trabajos.



## **Iniciativa pionera de colaboración interadministrativa entre el Ministerio de Defensa y el Gobierno de Canarias en la restauración de hábitats áridos (Famara, Lanzarote)**

**Sofía Rodríguez Núñez**

Bióloga/Técnica del Servicio de Biodiversidad - Viceconsejería de Lucha contra el Cambio Climático y Transición Ecológica

srodnun@gobiernodecanarias.org

La Consejería de Transición Ecológica, Lucha contra el Cambio Climático y Planificación Territorial, ha puesto en marcha un proyecto experimental de Restauración de hábitat en Famara, Lanzarote, con el objetivo de frenar la pérdida de suelo y los procesos de desertificación detectados en el entorno.

En dicho proyecto se hace una apuesta de futuro mediante la creación de huertos de productores, plantaciones controladas de planta madre de especies propias de la zona a restaurar, donde controlando la trazabilidad y la mayor variabilidad genética posible, se garantiza la producción anual de semillas minimizando las intervenciones en el medio natural.

El Ministerio de Defensa dispone de instalaciones en el punto más alto de la isla, las Peñas del Chache, concretamente el Escuadrón de Vigilancia Aérea EVA-22, y a través de un acuerdo histórico con la Consejería ha otorgado una autorización demanial que permite el uso de 2.000 m<sup>2</sup> de terreno para la instalación de huertos de productores.

El acondicionamiento de los terrenos ha permitido la plantación de especies arbóreas del termófilo, así como una representación de la flora endémica de la isla en un pequeño jardín botánico, que ponen de manifiesto el compromiso del ejército del aire con la conservación ambiental.



## Impacto do coelho-bravo no ecossistema

TIAGO M RODRIGUES<sup>1</sup>, JOÃO FONTES<sup>2</sup>, MAFALDA MOREIRA<sup>3,4</sup>, PAULO C ALVES<sup>3,4,5</sup>, DAVID GONÇALVES<sup>3,4,5</sup>, MANUEL LEITÃO<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Divisão de Caça, Pesca e Parques, Direção Regional dos Recursos Florestais, Rua do Contador, 23 9500-050 Ponta Delgada;

<sup>2</sup> CIBIO, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, InBIO Laboratório Associado, Pólo dos Açores – Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade dos Açores, 9501-801 Ponta Delgada;

<sup>3</sup> CIBIO, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, InBIO Laboratório Associado, Universidade do Porto, Campus de Vairão, Rua Padre Armando Quintas, 7 Vairão, 4485-661;

<sup>4</sup> Departamento de Biologia, Faculdade de Ciências, Universidade do Porto, Rua do Campo Alegre s/n Porto 4169-007;

<sup>5</sup> BIOPOLIS Program in Genomics, Biodiversity and Land Planning, CIBIO, Campus de Vairão 4485-661 Vairão

**e-mail:** Manuel.MC.Leitao@azores.gov.pt

**Palavras-chave:** coelho-bravo, impacto, herbivoria, Açores

O coelho-bravo, *Oryctolagus cuniculus algirus*, é muitas vezes responsabilizado por danos no ecossistema na Região Autónoma dos Açores. No âmbito do projeto VALCONMAC, em 2018-2019, desenvolveu-se um estudo piloto, na ilha de São Miguel, que visou o estabelecimento de metodologias que permitissem quantificar este impacto em pastagens, plantações de criptoméria, *Cryptomeria japonica*, e reconversões de pastagem em floresta autóctone.

O impacto em pastagem foi avaliado em três estações (224,75 m<sup>2</sup>), cada uma com 36 unidades de amostragem (0,25 m<sup>2</sup>; n protegidas/não protegidas = 18/18). Em janeiro-fevereiro e abril, a vegetação destas unidades foi cortada, e determinado o seu peso seco e, numa subamostra, identificadas as espécies. A avaliação em cultura florestal foi feita em quatro estações (600 m<sup>2</sup>), onde se monitorizaram 160 plantas recém-instaladas (n = 80/80). A altura e diâmetro ao nível do solo de cada uma foi medida na instalação (maio-junho), e em três visitas posteriores (trimestrais). Em cada visita foi também avaliada a sobrevivência de cada planta. Na reconversão de pastagem avaliou-se o impacto numa estação (1.242 m<sup>2</sup>), onde também se monitorizou, em seis visitas (mensais), o crescimento e sobrevivência, de 435 plantas (n = 196/239), de seis espécies, azevinho, *Ilex perado azorica* (n = 31/33), louro-da-terra, *Laurus azorica* (n = 30/44), cedro-do-mato, *Juniperus brevifolia* (n = 32/43), ginja, *Prunus azorica* (n = 37/39), folhado, *Viburnum treleasi* (n = 32/43) e uva-da-serra, *Vaccinium cylindraceum* (n = 34/37). Na instalação de cada ensaio, as unidades de amostragem foram selecionadas aleatoriamente, e naquelas protegidas, foram utilizadas redes para excluir o coelho-bravo.

As variações no peso seco da matéria vegetal recolhida em pastagem, e nas alturas e larguras das plantas monitorizadas em cultura florestal e reconversão de pastagem, foram avaliadas com análises de variância com medidas repetidas. A variação na comunidade vegetal observada nas unidades amostradas em pastagem foi explorada com análises discriminantes, seguida de análises de variância multivariada. A sobrevivência das plantas em cultura florestal e reconversão de pastagem foi investigada com modelos de riscos proporcionais.



Após cerca de 72 dias de exposição, o peso seco da matéria vegetal recolhida em pastagem era superior nas unidades protegidas ( $F_{1;79} = 63,99$ ;  $P < 0,001$ ), estimando-se uma diferença de  $48,8 \pm 2,78$  kg/ha/dia de exposição. Parecem ter existido algumas diferenças na comunidade vegetal, entre unidades protegidas e não protegidas ( $F_{1;214} = 2,71$ ;  $P = 0,003$ ; Wilk's  $\lambda = 0,87$ ). Na cultura florestal não se detetaram diferenças significativas entre criptomérias protegidas e não protegidas na altura ( $F_{1;553} = 0,18$ ;  $P = 0,670$ ) e diâmetro ( $F_{1;554} = 0,95$ ;  $P = 0,329$ ). Em ambos os conjuntos foi observada mortalidade, mas sem diferença na sobrevivência ( $z = 0,009$ ,  $P = 0,993$ ), que após 321 dias era de 91,9%. Na conversão de pastagem, a altura das plantas protegidas tornou-se superior à das não protegidas no azevinho ( $F_{1;39} = 26,1$ ;  $P < 0,001$ ), cedro-do-mato ( $F_{1;63} = 65,92$ ;  $P < 0,001$ ), louro-da-terra ( $F_{1;66} = 8,87$ ;  $P = 0,004$ ) e uva-da-serra ( $F_{1;32} = 10,16$ ;  $P = 0,003$ ). Não se detetou mortalidade nas plantas protegidas, nem em qualquer louro-da-terra acessível ao coelho-bravo. Observaram-se diferenças na sobrevivência entre espécies, sendo ela menor nos casos do azevinho, 64,1% e da uva-da-serra, 73,2%.



## **Monitorização da abundância de codorniz-dos-Açores *Coturnix coturnix conturbans* na Região Autónoma dos Açores**

**TIAGO M RODRIGUES<sup>1</sup>, JOÃO PIRES<sup>2</sup>, VASCO MEDEIROS<sup>3,4</sup>, MAFALDA SOARES<sup>5</sup>, JOSÉ COSTA<sup>6</sup>, TERESA FERREIRA<sup>7</sup>, ANDRÉ JESUS<sup>8</sup>, RUBEN AMARAL<sup>9</sup>, MÁRIO REIS<sup>10</sup>, DAVID GONÇALVES<sup>11,12,13</sup>, MANUEL LEITÃO<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Divisão de Caça, Pesca e Parques, Direção Regional dos Recursos Florestais, Rua do Contador, 23, 9500-050 Ponta Delgada;

<sup>2</sup> Serviço Florestal do Faial, Rua Ernesto Rebelo, 2, 9900-112 Horta;

<sup>3</sup> Direção de Serviços Técnicos e Desenvolvimento Florestal, Direção Regional dos Recursos Florestais, Rua do Contador, 23, 9500-050 Ponta Delgada;

<sup>4</sup> Serviço Florestal da Graciosa, Rua Eng.º Manuel Rodrigues de Miranda, 9, 9880-376 Sta. Cruz da Graciosa;

<sup>5</sup> Serviço Florestal de São Jorge, Avenida do Livramento, 9800-522 Velas;

<sup>6</sup> Serviço Florestal do Pico, Estrada Regional, 62 - Cais do Pico, 9940-334 S. Roque do Pico;

<sup>7</sup> Serviço Florestal da Terceira, Rua Francisco Ornelas, 12, 9700-085 Angra do Heroísmo;

<sup>8</sup> Serviço Florestal de Ponta Delgada, Rua do Contador, 23, 9500-050 Ponta Delgada;

<sup>9</sup> Serviço Florestal do Nordeste, Rua do Poceirão, 9630-171 Nordeste;

<sup>10</sup> Serviço Florestal de Santa Maria, Salvaterra - Santo Antão, 9580-486 Vila do Porto;

<sup>11</sup> CIBIO, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, InBIO Laboratório Associado, Universidade do Porto, Campus de Vairão, Rua Padre Armando Quintas, 7, Vairão, 4485-661, Portugal;

<sup>12</sup> Departamento de Biologia, Faculdade de Ciências, Universidade do Porto, Rua do Campo Alegre, s/n, Porto, 4169-007, Portugal;

<sup>13</sup> BIOPOLIS Program in Genomics, Biodiversity and Land Planning, CIBIO, Campus de Vairão, 4485-661 Vairão, Portugal.

**e-mail:** Manuel.MC.Leitao@azores.gov.pt

**Palavras-chave:** codorniz, abundância, monitorização, Açores

A codorniz-dos-Açores, *Coturnix coturnix conturbans*, é uma subespécie endémica do arquipélago dos Açores, que ocorre em terrenos agrícolas e pastagens de todas as ilhas, onde o manejo das terras, sobretudo a mecanização, parece influenciar a sua sobrevivência. Tal como na Europa continental, é uma importante espécie cinegética na Região Autónoma dos Açores, mas a população que ali ocorre é sedentária, apresentando alguma diferenciação morfológica.

A codorniz é porventura a espécie cinegética que há mais tempo é monitorizada na Região, tendo sido utilizadas com sucesso diversas abordagens ao longo das décadas. Atualmente, a sua abundância nos



Açores é monitorizada através da contagem de machos a vocalizar ao longo de percursos pré-estabelecidos em habitat típico da espécie. Esta abordagem começou por ser experimentada em 2001 na ilha do Pico, e mais tarde em São Miguel, em 2007, onde foi ajustada à fenologia da codorniz na Região, tendo o protocolo sido posteriormente alargado a todas as ilhas dos grupos Central e Oriental. Durante as contagens, efetuadas durante o mês de junho, ao nascer-do-sol, são cartografados num ortofotomapa, todos os machos escutados a vocalizar espontaneamente, durante uma primeira passagem passiva, e após emissão de gravação de fêmea, durante a segunda passagem (em sentido inverso), até 250 m para cada lado do percurso.

O número de machos diferentes escutados ao longo de cada percurso foi utilizado para estimar a variação da abundância relativa de codorniz em cada ilha, e na Região, através de modelos mistos aditivos generalizados (GAMM), com distribuições de erro do tipo negativo binomial, incluindo os percursos como variável aleatória, e o logaritmo da distância percorrida como *offset* para acomodar as diferenças no esforço de amostragem.

Desde 2007, 31 colaboradores da DRRF percorreram cerca de 1.500 km, a pé, exclusivamente dedicados à monitorização da codorniz. A rede de percursos estabelecidos nos Açores tem variado ao longo dos anos. Em 2021 foram efetuados 29 percursos num total de 56,4 km. Na Graciosa, Terceira e Santa Maria a abundância de codorniz tem permanecido estável desde que a espécie é monitorizada, enquanto que nas restantes ilhas se registaram variações significativas. No Faial, após um aumento significativo em 2016 e 2017, a abundância tem permanecido estável. Em São Jorge, após um período inicial de estabilidade, nos últimos anos, tem-se registado um aumento da abundância. No Pico, a abundância, que aumentara entre 2013 e 2015, tem vindo a diminuir nos últimos anos, mas mantendo-se ainda em níveis superiores aos registados em 2013. Em São Miguel, a abundância diminuiu significativamente entre 2007 e 2011, seguindo-se um período de estabilidade. Em 2017 e 2018 a abundância aumentou ligeiramente, tendo permanecido estável até 2021. Em São Miguel, ao contrário das outras ilhas, a população de codorniz é anualmente reforçada com um número importante de aves produzidas em cativeiro (a partir de aves capturadas na própria ilha). Em Santa Maria, apesar do aumento verificado entre 2017 e 2020, pode-se considerar que, no longo termo, a abundância permaneceu estável. Do ponto de vista global, de acordo com a monitorização realizada pela DRRF ao longo dos últimos oito anos, a abundância de codorniz nos Açores sofreu um aumento.



## **Monitorização da abundância de coelho-bravo *Oryctolagus cuniculus algirus* na Região Autónoma dos Açores**

**TIAGO M RODRIGUES<sup>1</sup>, ANÍBAL LOPES<sup>2</sup>, JOÃO PIRES<sup>3</sup>, VASCO MEDEIROS<sup>4,5</sup>, MAFALDA SOARES<sup>6</sup>, JOSÉ COSTA<sup>7</sup>, TERESA FERREIRA<sup>8</sup>, ANDRÉ JESUS<sup>9</sup>, RUBEN AMARAL<sup>10</sup>, MÁRIO REIS<sup>11</sup>, DAVID GONÇALVES<sup>12,13,14</sup>, MANUEL LEITÃO<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Divisão de Caça, Pesca e Parques, Direção Regional dos Recursos Florestais, Rua do Contador, 23, 9500-050 Ponta Delgada;

<sup>2</sup> Serviço Florestal das Flores e Corvo, Rua Senador André de Freitas, 8, 9970-337 Sta. Cruz das Flores;

<sup>3</sup> Serviço Florestal do Faial, Rua Ernesto Rebelo, 2, 9900-112 Horta;

<sup>4</sup> Direção de Serviços Técnicos e Desenvolvimento Florestal, Direção Regional dos Recursos Florestais, Rua do Contador, 23, 9500-050 Ponta Delgada;

<sup>5</sup> Serviço Florestal da Graciosa, Rua Eng.º Manuel Rodrigues de Miranda, 9, 9880-376 Sta. Cruz da Graciosa;

<sup>6</sup> Serviço Florestal de São Jorge, Avenida do Livramento, 9800-522 Velas;

<sup>7</sup> Serviço Florestal do Pico, Estrada Regional, 62 - Cais do Pico, 9940-334 S. Roque do Pico;

<sup>8</sup> Serviço Florestal da Terceira, Rua Francisco Ornelas, 12, 9700-085 Angra do Heroísmo;

<sup>9</sup> Serviço Florestal de Ponta Delgada, Rua do Contador, 23, 9500-050 Ponta Delgada;

<sup>10</sup> Serviço Florestal do Nordeste, Rua do Poceirão, 9630-171 Nordeste;

<sup>11</sup> Serviço Florestal de Santa Maria, Salvaterra - Santo Antão, 9580-486 Vila do Porto;

<sup>12</sup> CIBIO, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, InBIO Laboratório Associado, Universidade do Porto, Campus de Vairão, Rua Padre Armando Quintas, 7, Vairão, 4485-661, Portugal;

<sup>13</sup> Departamento de Biologia, Faculdade de Ciências, Universidade do Porto, Rua do Campo Alegre, s/n, Porto, 4169-007, Portugal;

<sup>14</sup> BIOPOLIS Program in Genomics, Biodiversity and Land Planning, CIBIO, Campus de Vairão, 4485-661 Vairão, Portugal.

**e-mail:** Manuel.MC.Leitao@azores.gov.pt

**Palavras-chave:** coelho-bravo, abundância, monitorização, Açores

O coelho-bravo, *Oryctolagus cuniculus algirus*, foi introduzido no arquipélago dos Açores pelos primeiros povoadores, e é hoje a principal espécie cinegética na Região, estando ausente apenas na ilha do Corvo. Devido à incipiente comunidade de predadores local, a abundância de coelho-bravo é sobretudo regulada através da caça, e desde o final da década de 1980, impactada por surtos de doença hemorrágica viral (DHV).



Desde 2011, a abundância de coelho-bravo é monitorizada em todas as ilhas pelos respetivos Serviços Florestais, através de contagens noturnas ao longo de percursos pré-estabelecidos, durante as quais são contabilizados todos os animais observados até 100 m para cada lado do percurso.

Em 2014/2015, após um aumento excecional da abundância de coelho-bravo em todas as ilhas, o número de animais observados diminuiu drasticamente, em resultado da mortalidade provocada por uma nova variante da DHV (RHDV2) que, entretanto, chegara à região. De então para cá, o sentido da variação da abundância tem diferido entre ilhas, sendo poucas aquelas que já recuperaram para níveis semelhantes aos registados antes de 2014. Nas Flores e em Santa Maria, os sinais de recuperação têm sido interrompidos por novos surtos. Na Terceira, onde também se continuam a verificar surtos, a abundância continua a diminuir. No Pico, Graciosa e São Jorge, a diminuição que se vinha a registar na abundância, parece ter sido travada, estando esta agora em valores muito inferiores aos do passado. Em parte de São Miguel a abundância tem vindo a aumentar, enquanto que noutras partes continua baixa ou a diminuir, à semelhança do que se observa nas Flores e Santa Maria, ou Terceira, respetivamente. Na ilha do Faial, a abundância de coelho-bravo variou, mas a tendência global foi de estabilidade, não obstante a confirmação de surtos posteriores a 2015.



## **Monitorização da abundância de galinhola *Scolopax rusticola* na Região Autónoma dos Açores**

**TIAGO M RODRIGUES<sup>1</sup>, ANÍBAL LOPES<sup>2</sup>, JOÃO PIRES<sup>3</sup>, VASCO MEDEIROS<sup>4,5</sup>, MAFALDA SOARES<sup>6</sup>, JOSÉ COSTA<sup>7</sup>, TERESA FERREIRA<sup>8</sup>, ANDRÉ JESUS<sup>9</sup>, RUBEN AMARAL<sup>10</sup>, DAVID GONÇALVES<sup>11,12,13</sup>, MANUEL LEITÃO<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Divisão de Caça, Pesca e Parques, Direção Regional dos Recursos Florestais, Rua do Contador, 23, 9500-050 Ponta Delgada;

<sup>2</sup> Serviço Florestal das Flores e Corvo, Rua Senador André de Freitas, 8, 9970-337 Sta. Cruz das Flores;

<sup>3</sup> Serviço Florestal do Faial, Rua Ernesto Rebelo, 2, 9900-112 Horta;

<sup>4</sup> Direção de Serviços Técnicos e Desenvolvimento Florestal, Direção Regional dos Recursos Florestais, Rua do Contador, 23, 9500-050 Ponta Delgada;

<sup>5</sup> Serviço Florestal da Graciosa, Rua Eng.º Manuel Rodrigues de Miranda, 9, 9880-376 Sta. Cruz da Graciosa;

<sup>6</sup> Serviço Florestal de São Jorge, Avenida do Livramento, 9800-522 Velas;

<sup>7</sup> Serviço Florestal do Pico, Estrada Regional, 62 - Cais do Pico, 9940-334 S. Roque do Pico;

<sup>8</sup> Serviço Florestal da Terceira, Rua Francisco Ornelas, 12, 9700-085 Angra do Heroísmo;

<sup>9</sup> Serviço Florestal de Ponta Delgada, Rua do Contador, 23, 9500-050 Ponta Delgada;

<sup>10</sup> Serviço Florestal do Nordeste, Rua do Poceirão, 9630-171 Nordeste

<sup>11</sup> CIBIO, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, InBIO Laboratório Associado, Universidade do Porto, Campus de Vairão, Rua Padre Armando Quintas, 7, Vairão, 4485-661, Portugal;

<sup>12</sup> Departamento de Biologia, Faculdade de Ciências, Universidade do Porto, Rua do Campo Alegre, s/n, Porto, 4169-007, Portugal;

<sup>13</sup> BIOPOLIS Program in Genomics, Biodiversity and Land Planning, CIBIO, Campus de Vairão, 4485-661 Vairão, Portugal.

**e-mail:** Manuel.MC.Leitao@azores.gov.pt

**Palavras-chave:** galinhola, abundância, monitorização, Açores

A galinhola, *Scolopax rusticola*, é uma ave essencialmente silvícola, que nos Açores aparenta preferir áreas com vegetação natural em detrimento de outros tipos de coberto arbóreo, nomeadamente de criptoméria, *Cryptomeria japonica*, de incenso, *Pittosporum undulatum* ou de acácia, *Accacia* sp., onde os seus níveis de abundância tendem a ser inferiores. Tal como na Europa continental, é uma importante espécie cinegética na Região Autónoma dos Açores, mas a população que ali ocorre é sedentária, apresentando alguma diferenciação genética, morfológica e comportamental.



A abundância de galinhola começou por ser monitorizada em 2001, na ilha do Pico, tendo a metodologia sido posteriormente transferida para as restantes ilhas. Atualmente a espécie só não é acompanhada na ilha do Corvo, onde não há atividade cinegética, e em Santa Maria, onde não há evidência de que nidifique. A metodologia consiste na contagem de contactos com galinholas durante o período de exibição ao crepúsculo noturno, entre o início de março e meados de abril, em pontos de observação/escuta pré-estabelecidos.

O número de contactos em cada ponto de monitorização foi utilizado para estimar a variação da abundância relativa de galinhola em cada ilha (exceto Graciosa), e na Região, através de modelos mistos aditivos generalizados (GAMM), com distribuições de erro do tipo negativo binomial, incluindo os pontos como variável aleatória, e as respetivas coordenadas geográficas de forma a controlar a auto-correlação espacial. Como o número de contactos varia ao longo do período de reprodução, incluiu-se ainda o dia do ano, em que cada contagem foi efetuada.

Desde 2001 cerca de 63 colaboradores da DRRF despenderam mais de 1.250 horas de observação exclusivamente dedicadas à contagem de galinholas. O número de pontos visitados em cada ilha tem variado ao longo do tempo, nos últimos anos a espécie tem sido monitorizada num total de 56 pontos. Nas Flores, até 2019, registou-se um aumento na abundância, mas em 2021, verificou-se uma descida acentuada, que se confirmou nas contagens de 2022. No Faial, após um aumento inicial na abundância, esta tem permanecido estável nos últimos anos. Na Graciosa, o número de contactos com galinholas no único ponto de monitorização sugere que a população tem permanecido estável, contudo a informação recolhida não é suficiente para modelar uma tendência. Em São Jorge, onde a caça à galinhola foi retomada na época venatória de 2011/2012 após sete épocas de interdição, a abundância continua estável. No Pico, observou-se uma redução na abundância de galinhola nos primeiros anos de monitorização, porém, a partir de 2012 parece ter permanecido estável. Na Terceira, a abundância diminuiu, sobretudo entre 2014 e 2017, mas desde 2018 tem permanecido estável. Em São Miguel, onde a caça à galinhola está proibida há várias décadas, a abundância diminuiu durante os primeiros anos de monitorização, e tem permanecido estável durante a última década, mas a um nível que não assegura a sua caça sustentável. Do ponto de vista global, após uma diminuição na abundância entre 2011 e 2015, a abundância de galinhola nos Açores manteve-se estável até 2022.



## **Monitorização da abundância de narceja-comum *Gallinago gallinago* na Região Autónoma dos Açores**

**TIAGO M RODRIGUES<sup>1</sup>, JOÃO PIRES<sup>2</sup>, MAFALDA SOARES<sup>3</sup>, JOSÉ COSTA<sup>4</sup>, TERESA FERREIRA<sup>5</sup>, RUBEN AMARAL<sup>6</sup>, DAVID GONÇALVES<sup>7,8,9</sup>, MANUEL LEITÃO<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Divisão de Caça, Pesca e Parques, Direção Regional dos Recursos Florestais, Rua do Contador, 23, 9500-050 Ponta Delgada;

<sup>2</sup> Serviço Florestal do Faial, Rua Ernesto Rebelo, 2, 9900-112 Horta;

<sup>3</sup> Serviço Florestal de São Jorge, Avenida do Livramento, 9800-522 Velas;

<sup>4</sup> Serviço Florestal do Pico, Estrada Regional, 62 - Cais do Pico, 9940-334 S. Roque do Pico;

<sup>5</sup> Serviço Florestal da Terceira, Rua Francisco Ornelas, 12, 9700-085 Angra do Heroísmo;

<sup>6</sup> Serviço Florestal do Nordeste, Rua do Poceirão, 9630-171 Nordeste;

<sup>7</sup> CIBIO, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, InBIO Laboratório Associado, Universidade do Porto, Campus de Vairão, Rua Padre Armando Quintas, 7, Vairão, 4485-661, Portugal;

<sup>8</sup> Departamento de Biologia, Faculdade de Ciências, Universidade do Porto, Rua do Campo Alegre, s/n, Porto, 4169-007, Portugal;

<sup>9</sup> BIOPOLIS Program in Genomics, Biodiversity and Land Planning, CIBIO, Campus de Vairão, 4485-661 Vairão, Portugal.

**e-mail:** Manuel.MC.Leitao@azores.gov.pt

**Palavras-chave:** narceja-comum, abundância, monitorização, Açores

A narceja-comum, *Gallinago gallinago*, é uma espécie que ocorre em habitats húmidos, encontrando nas turfeiras e pastagens dos Açores o limite sudoeste da sua área de reprodução. Nos Açores ocorrem narcejas-comuns com duas origens: aves locais, sedentárias, e por isso presentes todo o ano, e aves migradoras provenientes de fora da Região, presentes pelo menos, entre agosto e março. Embora durante esse período a espécie possa estar presente em todas as ilhas, no período de reprodução não ocorre na Graciosa e Santa Maria, nidificando nas restantes. É uma espécie cinegética na Região Autónoma dos Açores.

A população nidificante de narceja-comum começou por ser monitorizada em 2007, na ilha de São Miguel, e mais tarde em São Jorge, em 2011 e 2014, onde o protocolo de monitorização da abundância foi ajustado à fenologia da espécie na Região, tendo sido posteriormente alargado a outras as ilhas. Atualmente é monitorizada pelos Serviços Florestais das ilhas do Faial, Pico, São Jorge, Terceira e São Miguel. A metodologia consiste na contagem de aves em exibição, durante o mês de abril, ao início da manhã, em pontos pré-estabelecidos em locais onde a espécie nidifica. Durante dez minutos de permanência em cada ponto, as aves escutadas a vocalizar ou em voos de exibição são cartografadas num ortofotomapa.

O número de narcejas-comuns diferentes em exibição em cada ponto de monitorização, foi utilizado para estimar a variação da abundância relativa de narceja-comum em cada ilha, e na Região, através de modelos mistos aditivos generalizados (GAMM), com distribuições de erro do tipo negativo binomial, incluindo os pontos como variável aleatória. Como o número de aves em exibição varia ao



longo do período de reprodução, incluiu-se ainda o dia do ano, em que cada contagem foi efetuada. O logaritmo da duração de cada contagem como offset para acomodar as diferenças no esforço de amostragem.

Desde 2014, 21 colaboradores da DRRF despenderam mais de 138 horas, exclusivamente dedicadas à escuta/observação de narcejas. O número de ilhas em que a espécie foi monitorizada e o número de pontos visitados tem variado ao longo dos anos. Em 2022 foram realizadas contagens nas ilhas do Faial, Pico, São Jorge, Terceira e São Miguel, num total de 62 pontos. Na ilha do Pico, a abundância de narceja-comum manteve-se estável durante o período em que as populações foram monitorizadas. Nas restantes ilhas, não se verificou uma inversão nas descidas que se vinham a observar, estando a abundância a diminuir acentuadamente. Do ponto de vista global, nos Açores, a abundância de narceja-comum em período reprodutivo tem vindo a diminuir significativamente desde 2019.



## Posto Cinegético das Furnas: 20 anos de atividade

TIAGO M RODRIGUES<sup>1</sup>, CARLOS PARECE<sup>2</sup>, JOSÉ M SEQUEIRA<sup>2,3\*</sup>, VÍTOR CARVALHO<sup>2†</sup>, MANUEL LEITÃO<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Divisão de Caça, Pesca e Parques, Direção Regional dos Recursos Florestais, Rua do Contador, 23, 9500-050 Ponta Delgada;

<sup>2</sup> Serviço Florestal de Ponta Delgada, Rua do Contador, 23, 9500-050 Ponta Delgada;

<sup>3</sup> Endereço atual: Direção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos, Edifício dos CTT - Av. Antero de Quental, 9 C - 2º Andar, 9500-160 Ponta Delgada, São Miguel.

**e-mail:** Manuel.MC.Leitao@azores.gov.pt

**Palavras-chave:** cativeiro, codorniz, posto cinegético, repovoamentos

A codorniz-dos-Açores, *Coturnix coturnix conturbans*, é uma subespécie endémica do arquipélago dos Açores, que ocorre em terrenos agrícolas e pastagens de todas as ilhas. É mais pequena e apresenta tarsos relativamente mais longos e bicos mais estreitos do que a subespécie que ocorre em Portugal continental, *C. c. coturnix*, e ao contrário desta é sedentária. No final de década de 1980, em várias ilhas, foram libertas codornizes-japónicas, *C. japonica* criadas no Posto Cinegético das Furnas (PCF). Esta era a prática de então em toda a Europa, tendo sido interrompida durante a década seguinte em São Miguel, não sendo detetado material genético desta espécie no pool atual.

Em 2002 retomaram-se os reforços populacionais em São Miguel, com aves criadas no PCF, operado pelo SFPD e DRRF. O stock de reprodutores é constituído por aves de primeira e segunda geração descendentes de aves selvagens capturadas em São Miguel regularmente, não existindo codornizes de quaisquer outras origens nas instalações. Ao longo de duas décadas de operação o stock de reprodutores variado entre 103 e 168 aves, mantidas até ao terceiro ano de vida.

Ocorreram posturas ao longo de todo o ano, com um aumento a partir de março, e valores máximos em junho-julho, seguidos de um período de diminuição até início de outubro, quando voltam a ser residuais. As fêmeas mais velhas tendem a iniciar as posturas mais cedo e a pôr ovos relativamente mais pequenos (ANOVA:  $F_{2;546} = 30,19$ ;  $P < 0,001$ ). As aves utilizadas nos reforços populacionais e para renovar o stock de reprodutores do ano seguinte, são produzidas durante o período em que as posturas são mais elevadas. Em cada ano, em média, durante esse período foram recolhidos  $8.170 \pm 2.758$  ovos ( $4.829 - 15.608$ ), dos quais  $6.948 \pm 2.207$  ( $3.030 - 12.954$ ) foram incubados, repartidos por  $21,6 \pm 1,8$  lotes ( $18 - 25$ ). O número médio de ovos postos, por dia e por fêmea foi de  $0,55 \pm 0,10$  ( $0,35 - 0,72$ ). A fecundidade e taxa de eclosão médias foram de  $61,6 \pm 7,3\%$  ( $45,0 - 75,1$ ) e  $69,8 \pm 12,6\%$  ( $40,2 - 91,5$ ), respetivamente. A idade das fêmeas não parece influenciar o número de ovos postos (ANOVA:  $F_{2;177} = 3,07$ ;  $P = 0,049$ ) nem a fecundidade (GLM:  $F_{2;170} = 0,91$ ;  $P = 0,403$ ).

Das aves eclodidas, apenas os indivíduos vigorosos foram transferidos para as salas de criação. Por ano deram entrada  $2.607 \pm 731$  pintos ( $1.598 - 4.385$ ), tendo sido produzidas  $2.318 \pm 706$  codornizes ( $1.382 - 4.024$ ). A sobrevivência média, ao final de 43 dias de criação, estará próxima de  $83,4 \pm 6,0\%$



(65,4 – 91,8). Em 2022, o peso médio das codornizes com um dia de vida rondou  $6,4 \pm 1,1$  g (4,3 – 9,3), tendo sido libertas aos 43 dias de vida com  $71,1 \pm 7,2$  g (39,0 – 95,7), correspondendo a um ganho médio de 1,5 g/dia. O peso médio das aves produzidas, aos 43 dias de vida, variou entre anos (ANOVA:  $F_{17; 39.737} = 737,90$ ;  $P < 0,001$ ) e sexos (ANOVA:  $F_{1; 39.737} = 2.180,03$ ,  $P < 0,001$ ). Em cada ano o ratio de sexos produzido aproximou-se da paridade.

Desde 2002 foram libertas em São Miguel, 42.816 das codornizes produzidas, uma média anual de  $2.140 \pm 711$  aves (1.124 – 3.784). O rádio-seguimento de codornizes não revelou diferença na sobrevivência entre aves selvagens e aves produzidas em cativeiro (Cox PH:  $z = 0,73$ ;  $P = 0,466$ ). Das aves libertas, 577 foram abatidas na caça, a maioria na época de caça imediata, mas algumas, até três anos depois. A análise destas capturas sugere que a probabilidade de sobrevivência dos machos ( $0,17 \pm 0,02$ ) é superior à das fêmeas ( $0,09 \pm 0,02$ ).



**Bloco temático 3 - Desertificação, incêndios florestais e alterações climáticas**



## **La afección a la biodiversidad del nuevo volcán de La Palma, con especial atención al ecosistema de pinar canario**

**Miguel Ángel Morcuende Hurtado**

Ingeniero de Montes, Director Técnico del Plan de Emergencias Volcánicas de Canarias (PEVOLCA) durante la erupción del nuevo volcán de la isla de La Palma, en el área geográfica de Cumbre Vieja.  
Dirección de correo electrónico: miguel.morcuende54@gmail.com

**Palabras clave:** Erupción volcánica, biodiversidad, pinar canario.

El 19 de septiembre de 2021, se produjo, en la isla de La Palma, la primera erupción volcánica terrestre de los últimos cincuenta años en Canarias. Afectó más de 1.240 ha, y obligó a evacuar a cerca de 7.000 personas. Es la primera vez que un evento tal se ha podido seguir científicamente de cerca, recogiendo datos sobre la evolución de la biodiversidad a lo largo de la erupción, de manera que los resultados obtenidos podrían demostrar que las erupciones volcánicas han de ser consideradas como uno de los principales agentes de evolución en las islas oceánicas, estando relacionadas con la capacidad de rebrote de las coníferas y con los cambios tróficos y de comportamiento de algunas especies de vertebrados.

El área más cercanamente afectada corresponde a un ecosistema de pino canario (*Pinus canariensis* Chr. Sm. ex DC), especie singular, pues es la única Pinaceae del Viejo Mundo capaz de emitir rebrotes tras sufrir daños traumáticos, como los provocados por una erupción volcánica o un incendio, presentando una capacidad de cicatrización y regeneración muy superior al resto de especies de su familia.



## **O Projeto REFLOR-CV e as suas contribuições para o NDC (Contribuição Nacionalmente Determinada) de Cabo Verde**

### **Luísa Emília da Lomba de Morais**

Engenheira Silvicultora, Técnica Sénior da Direção dos Serviços de Silvicultura e Engenharia Rural. Direção Geral da Agricultura Silvicultura e Pecuária. Ministério da Agricultura e Ambiente. República de Cabo Verde. Luisa.Morais@maa.gov.cv

### **Maria Perestrelo Vasconcelos**

Engenheira Florestal, PhD. Consultora da FAO para o Planeamento e Alterações Climáticas no projeto REFLOR-CV. Maria.Vasconcelos@fao.org

**Palavras-chave:** desertificação; degradação de terras; adaptação e resiliência; alterações climáticas.

O projeto de “Reforço da Capacidade de Adaptação e Resiliência do Setor Florestal em Cabo Verde – REFLOR-CV”, foi financiado pela Aliança Global para as Mudanças Climáticas (GCCA <sup>+</sup>)<sup>2</sup>, um instrumento criado pela UE para reforçar o diálogo e a cooperação com os países em desenvolvimento, centralizando a questão das alterações climáticas nas políticas e estratégias nacionais. Os Pequenos Estados Insulares em Desenvolvimento (SIDS) são reconhecidamente mais vulneráveis às alterações climáticas e apresentam necessidades acrescidas e específicas de adaptação para atingirem os seus Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Assim, o REFLOR-CV teve como objetivo global **umentar a resiliência e reforçar a capacidade de adaptação aos riscos decorrentes das alterações climáticas em Cabo Verde** e abrangeu as ilhas de Santiago, Fogo e Boa Vista.

O REFLOR-CV correspondeu a um relançamento do setor florestal, enquadrado e alavancado pela gestão sustentável dos recursos naturais renováveis e pela ação climática. Os vários caminhos iniciados e percorridos pelo projeto permitem materializar uma renovada visão do papel que uma adequada gestão da vegetação lenhosa tem no desenvolvimento do país. Deste modo, através do fomento de uma gestão integrada da paisagem e perspetivando uma abordagem multisectorial e participada, desde o nível local ao nível central, o REFLOR-CV serviu de ponto de partida a uma governança transversal do uso do solo no setor AFOLU<sup>3</sup> com soluções baseadas na natureza.

A vegetação lenhosa desempenha um papel fundamental na luta contra a desertificação e degradação dos solos, na conservação da biodiversidade, e na regularização do ciclo hidrológico, no sequestro do carbono e valorização estética da paisagem cabo-verdiana, além de contribuir para a erradicação da pobreza. Acresce que, nos últimos anos as florestas têm assumido um papel

<sup>2</sup> Financiado pela UE no valor de 4.880.000 €, pela FAO no valor de 298.000 USD e pelo Governo de Cabo Verde (financiamento *in-kind*)

<sup>3</sup> Agricultura, Floresta e Outros Usos do Solo



importante no desenvolvimento do ecoturismo propiciando oportunidades económicas ainda não plenamente exploradas.

O projeto REFLOR-CV trouxe importantes contribuições a um conjunto de políticas públicas, em particular no que se refere ao combate aos efeitos e impactes da desertificação e das alterações climáticas e aos compromissos assumidos por Cabo Verde no quadro do NDC. Neste contexto, contribuiu com uns estimados 11% da meta preconizada para 2025 de redução de emissões de CO<sub>2</sub> do setor florestal, e cerca de 3% de aumento da extensão e capacidade de sumidouro das áreas arborizadas no Fogo e em Santiago.

Ao promover a restauração de áreas arborizadas e agrosilvopastoris e ao apostar numa forte capacitação técnica - institucional e comunitária - o REFLOR-CV induziu uma dinâmica positiva e facilitadora da expansão e gestão das áreas arborizadas. Assim, dispomos hoje de áreas restauradas e florestadas com espécies nativas e endémicas; atores institucionais e comunitários envolvidos e capacitados; novos instrumentos de planeamento e cogestão dos sistemas florestais, incluindo jurídicos e metodologias de monitorização e reporte, compatíveis com as normas internacionais. Tais instrumentos prometem aumentar o impacto, a transparência e a capacidade de demonstração de resultados, facilitando a instalação de novos fluxos financeiros para o setor florestal.



## Sistema de gestión y visualización virtual de datos de Emergencias y Planificación Ambiental

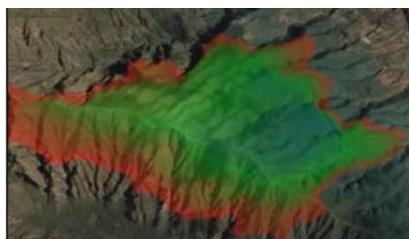
**Francisco Prieto Prieto** (Jefe de Servicio de Medio Ambiente y Emergencias. Cabildo Insular de La Palma). [francisco.prieto@cablapalma.es](mailto:francisco.prieto@cablapalma.es)

**Gustavo Medina del Rosario** (CEO de la Empresa The Singular Fáctory, S.L.). [gmedina@thesingularfactory.es](mailto:gmedina@thesingularfactory.es)

**PALABRAS CLAVE:** Gestión, Incendios Forestales, Emergencias, 3D, Hologis.

La toma de decisiones ante emergencias producidas en el Medio Natural, requiere la acción conjunta de diversos organismos con puesta en común de datos y estrategias para la adopción de las medidas de intervención y protección a la población adecuadas.

Las videoconferencias permiten reuniones virtuales que, en la actualidad se limitan a la imagen del interlocutor y muestra de documentos simples.



A través del sistema desarrollado, se avanza en estas tecnologías, permitiendo alojar hasta 20 colaboradores en local o en remoto, que comparten la misma información geográfica en 3 dimensiones (mediante tecnología espacial y hologramas), permitiendo unificar en un mismo entorno: Mapas y capas GIS, modelos recursos 3D asociados a dispositivos como GPS y usuarios móviles.

El sistema permite el movimiento virtual del escenario de la emergencia en 3 dimensiones, de forma que, personal desplegado en campo, expertos de cualquier parte del mundo u otro personal colaborador en remoto, trabajan y compartiendo en tiempo real en realidad aumentada, capas GIS y recursos geolocalizados sobre el mismo escenario tridimensional como si estuviesen presentes en el mismo lugar.

Además de los dispositivos de realidad virtual y aumentada, es visible desde diferentes tipos de dispositivos: PC, Tablet, móviles, que dispongan de conexión a la red, tanto en gabinete como en campo.





## **Os três pilares da prevenção de incêndios florestais na Região Autónoma da Madeira**

**Nuno da Conceição Gouveia Serralha<sup>1</sup>, Roberto Egídio Marques Abreu<sup>2</sup>, Sónia Pontes Carvalho<sup>3</sup>**

Instituto das Florestas e Conservação da Natureza, IP-RAM, Rua João de Deus, n.º 12 E/F, R/C-C, 9050-027 Funchal, T. 291 145 590;

**Correio eletrónico:** <sup>1</sup>nuno.serralha@madeira.gov.pt; <sup>2</sup>roberto.em.abreu@madeira.gov.pt; <sup>3</sup>sonia.carvalho@madeira.gov.pt

A floresta assume na Madeira um papel fulcral, contribuindo para a preservação de recursos naturais decisivos na valorização do território do ponto de vista económico e social, conferindo-lhe uma identidade singular que gera mais-valias, não somente em atividades como o turismo, mas também encerrando em si comunidades florísticas e faunísticas com elevado grau de diversidade biológica.

A floresta na Madeira representa cerca de 2/3 da área da Ilha, A Madeira, como Região Insular, isolada, com território exíguo e dependência do exterior, apresenta algumas condicionantes na sua capacidade adaptativa, sendo particularmente vulnerável aos impactes das alterações climáticas.

Historicamente existe, na Madeira, uma tendência de se verificarem grandes incêndios quando ocorrem condições meteorológicas desfavoráveis.

Os cenários futuros de alterações climáticas para a Madeira: aumento da temperatura; aumento da precipitação de outono e redução na primavera; aumento da frequência de eventos extremos, resultarão em maior risco meteorológico de incêndio.

Esta tendência associada ao despovoamento de zonas rurais que promove a crescente acumulação de combustível, no espaço florestal e na interface urbano florestal, não respeitando os princípios básicos dum correto ordenamento do espaço, exige que se conheçam os locais que apresentam maior suscetibilidade à ocorrência de incêndios a fim de definir metodologias (o que fazer, quando fazer e como fazer) que visem a redução do número de ignições e a dimensão da área ardida.

Assim a adoção de medidas de silvicultura preventiva, gestão ativa de combustíveis, alteração da paisagem através da constituição de núcleos de vegetação com espécies de carácter higrófilo, promoção de uma gestão florestal ativa, aumento da vigilância, a sensibilização e a formação da População e dos decisores são abordagens que poderão contribuir para uma gestão eficaz do território tornando-o mais resiliente a perturbações devastadoras, como são os grandes incêndios e com maior adaptabilidade às alterações climáticas.



## **Avaliação dos impactos das mudanças climáticas sobre a cobertura vegetal em Cabo Verde utilizando a deteção remota e o conhecimento local. Caso da ilha do Maio.**

**Jacques de Pina Tavares.** Ph.D. em Ciências da Terra. Responsável da Direção das Ciências do Ambiente no Instituto Nacional de Investigação e Desenvolvimento Agrário (INIDA) do Ministério da Agricultura e Ambiente (MAA). jacques.tavares@gmail.com

Co-autores:

**Julcilina Bassanguê** – Mestre em Deteção Remota e SIG. Assistente de Investigação – INIDA. MAA. julcilinabass@gmail.com

**Keila Monteiro** – Licenciada em Agronomia. Assistente de Investigação – INIDA. MAA. kpmonteiro9616@gmail.com

**Gilson Semedo** – Ph.D. em Biologia. Assistente Graduado de Investigação – INIDA. MAA. Gilson.Semedo@inida.gov.cv

**Amarildo dos Reis** – Mestre em Ciências do Ambiente. Assistente Graduado de Investigação – INIDA. amarildo.reis@inida.gov.cv

**João da Luz Vieira** – Mestre em Ciências do Solo. Delegado do Ministério da Agricultura e Ambiente de São Domingos e Praia. joao.s.vieira@maa.gov.cv

**Palavras-chave:** Cabo Verde, Ilha do Maio, Cobertura Vegetal, Mudanças Climáticas, Deteção Remota

Em Cabo Verde, particularmente na ilha do Maio, há cerca de 40 anos, vêm sendo feitas várias ações de ordenamento das bacias hidrográficas, com medidas de conservação do solo e água, e de correção torrencial. Paralelamente, houve também ações de formação e capacitação dos utilizadores da terra, no intuito de assegurar a restauração da cobertura vegetal e o controlo da degradação do solo, afetado pela erosão, seca e desertificação.

Numa perspetiva de planificação, resgate, preservação da ecologia da ilha, da transformação agrícola e do aumento da resiliência da população face às alterações climáticas, o conhecimento da evolução da dinâmica do uso e ocupação dos solos é crucial. Assim, a interpretação dos dados da teledeteção e o uso do SIG permitem a identificação das mudanças espaço-temporais do uso e ocupação do solo induzidas pelas ações antrópicas e pelo clima.

No âmbito deste estudo, a estratégia adotada baseia-se em 6 imagens de satélites (1988, 1998, 2003, 2014, 2018 e 2021) de Landsat 7, ETM+/8, Google Earth Engine e Sentinel 2 e uma carta analógica (1957). A recolha de dados no terreno foi feita utilizando o aplicativo SW Maps. Com o auxílio de QGIS, procedeu-se aos tratamentos geométrico, radiométrico e atmosférico das imagens e também ao cálculo do índice da vegetação (NDVI).

Para a digitalização das formas de uso e ocupação do solo, recorreu-se às imagens de Google Earth pro, Google satélite e outros suportes de base. Uma análise diacrónica dos dados das imagens foi



usada e a abordagem da classificação supervisionada (com o modelo Random Forest, a partir das composições coloridas das bandas), foi privilegiada no intuito de proceder à discriminação das classes com o auxílio de QGIS.

Com o programa Arc Map fez-se a reorganização dos dados, os cálculos estatísticos e a produção das cartas. Os primeiros resultados obtidos mostram uma progressão contínua das áreas arborizadas que passaram de 2139.40 ha em 1988 para 9374.78 em 2021. No entanto, houve uma regressão significativa das áreas agrícolas de sequeiro que passaram de 2157.10 ha para 416.65 no mesmo período do ano.



## **Avanzando hacia la resiliencia: Medidas de mitigación y adaptación al cambio climático**

**Ana Bella Calero Estévez**

Jefa de Servicio de Medio Ambiente - Cabildo Insular de Fuerteventura

abcalero@cabildofuer.es

La isla de Fuerteventura es un territorio con una avanzada degradación de sus suelos, debido, entre otros factores, a la escasez de precipitaciones, los procesos de erosión y el abandono de la actividad agrícola. Todo ello tiene como consecuencia la desertificación del territorio, la pérdida de biodiversidad, de recursos naturales y recursos económicos.

La exposición versará sobre las actuaciones que el Cabildo de Fuerteventura ha ejecutado y las que tiene previsto ejecutar en un futuro más inmediato, todo ello con el objeto de reducir la vulnerabilidad y construir la resiliencia.

La restauración de cadenas de piedra, preparación del terreno, medidas de control y/o eliminación de amenazas, producción de planta forestal autóctona potencial para repoblaciones y la producción de planta en vivero para enriquecimiento del suelo, se convierten en actuaciones prioritarias e indispensables a desarrollar para enfrentar el Cambio Climático.

Para ello se cuenta con el vivero forestal de la Estación Biológica de La Oliva, el Monte Público Castillo de Lara y las Gaviás del Cárcel, entre otros, localizados en espacios naturales protegidos de la Red Canaria y/o de la Red Natura 2000.



## **LIFE DUNAS - gestão e preparação para eventos climáticos extremos**

**Abel Martins<sup>1</sup>, Cristina Medeiros<sup>2</sup>, Ferdinando Abreu<sup>3</sup>, Francisco Fernandes<sup>4</sup> & Sara Freitas<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Bioquímico, Instituto das Florestas e Conservação da Natureza, IP-RAM

<sup>2</sup>Engenheira Florestal, Instituto das Florestas e Conservação da Natureza, IP-RAM

<sup>3</sup>Engenheiro Silvicultor, Instituto das Florestas e Conservação da Natureza, IP-RAM

<sup>4</sup>Biólogo, Instituto das Florestas e Conservação da Natureza, IP-RAM

Endereços de e-mail:

abel.martins@madeira.gov.pt; cristina.medeiros@madeira.gov.pt; ferdinando.abreu@madeira.gov.pt;  
francisco.fernandes@madeira.gov.pt; sara.freitas@madeira.gov.pt

**Palavras-chave:** Restauração de cordão dunar; restauração de habitat dunar; controlo de espécies invasoras; LIFE Clima; LIFE19 CCA/PT/001178

O projeto LIFE DUNAS enquadra-se na iniciativa europeia para aumentar a resiliência do território europeu às alterações climáticas e conta com financiamento de 55% pela União Europeia através do instrumento financeiro LIFE Ação Climática.

O projeto ambiciona aumentar a resiliência do ecossistema dunar da ilha do Porto Santo para prevenir um possível cenário futuro de aumento dos eventos meteorológicos extremos e impedir a regressão costeira. Os objetivos gerais são: restaurar uma área substancial de cordão dunar degradado com recurso a areia de manchas de empréstimo, sem comprometer a dinâmica costeira; restaurar o ecossistema dunar através do controlo de espécies invasoras e instalação de um coberto vegetal indígena; reduzir a pressão humana sobre a área; dinamizar a viticultura tradicional a tardo da duna; replicar e transferir localmente ou noutras áreas do mundo as experiências acumuladas.

São parceiros neste projeto a Secretaria Regional de Ambiente, Recursos Naturais e Alterações Climáticas da RAM, a Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, a Secretaria Regional das Finanças – Administração Pública do Porto Santo, a Câmara Municipal do Porto Santo, o Instituto das Florestas e Conservação da Natureza, IP-RAM, e a Secretaria Regional de Agricultura e Desenvolvimento Rural.



## **Operativo de los Equipos de Intervención y Refuerzo en Incendios Forestales del Gobierno de Canarias (EIRIF): prevención y extinción en incendios.**

**Miguel Ángel Martín Blanco**

Ingeniero Técnico Forestal – Gesplan S.A.

mmarbla@gesplan.es

El contexto global que afecta al desarrollo y tipología de los incendios forestales está cambiando debido a variables como el cambio de usos del suelo derivados de la evolución socioeconómica, el cambio climático en el que estamos inmersos, la imposibilidad de aplicar una gestión forestal de amplio espectro en todo el territorio, etc. De ahí que los gestores del medio natural se enfrenten al reto de adaptar las estrategias de gestión tanto de la prevención como de la intervención con perspectiva integradora de futuro.

Debido a esta necesidad, en 2017 el Gobierno de Canarias puso en marcha y actualmente gestiona a través de la Viceconsejería de lucha contra el cambio climático y transición ecológica, los equipos de intervención y refuerzo en incendios forestales (EIRIF), como apoyo a la prevención y extinción de incendios forestales en el archipiélago canario, operativo versátil y en constante evolución que ha sido diseñado con un enfoque integrador e innovador.

Los EIRIF son medios de cobertura regional que constituyen un grupo de intervención de ámbito de actuación suprainular. Son equipos especializados en la prevención y lucha contra Incendios Forestales, conformando un dispositivo de organización jerárquica y profesional, orientado al entrenamiento y a la formación continua, y con alto requerimiento físico.

Su permanencia presencial los 365 días del año permite abordar los tratamientos selvícolas preventivos de precisión en zonas estratégicas para generar estructuras vegetales que sirvan como zonas de oportunidad de actuación en caso de incendios forestales. Para ello se han desarrollado líneas de trabajo transversales junto a los Cabildos insulares competentes en materia forestal y los Ayuntamientos, para desarrollar Planes Selvícolas Preventivos a largo plazo, revisables y en continuo seguimiento que permitan alcanzar los objetivos marcados inicialmente.



## **LIFE Freiras - Melhoria do estado de conservação das Freiras, aves marinhas endémicas do arquipélago da Madeira**

**Dília Menezes**, [dilia.menezes@madeira.gov.pt](mailto:dilia.menezes@madeira.gov.pt)

**Marta Nunes**, [marta.sn.nunes@madeira.gov.pt](mailto:marta.sn.nunes@madeira.gov.pt)

Instituto de Florestas e Conservação da Natureza, IP-RAM, Funchal, Madeira

Divisão de Gestão e Valorização de Áreas Classificadas

Caminho do Meio, Bom Sucesso, 9064-512, Funchal – Madeira

[lifeptero4future@madeira.gov.pt](mailto:lifeptero4future@madeira.gov.pt)

**Palavras-chave:** Pterodromas, Conservação, Invasoras, Incêndios, Alterações Climáticas

O LIFE Freiras / LIFE Pterodromas4future, projeto de conservação de natureza a decorrer no arquipélago da Madeira, tem como objetivo geral, melhorar e garantir o estado de conservação das aves marinhas endémicas deste arquipélago - freira-da-madeira (*Pterodroma madeira*) e freira-do-bugio (*Pterodroma deserta*), nas suas áreas de nidificação (áreas de intervenção) – Maciço Montanhoso Oriental na ilha da Madeira e Bugio nas ilhas Desertas, respetivamente.

São objetivos, a melhoria das condições de nidificação das Freiras, o aumento do conhecimento sobre a sua biologia e ecologia e o combate às suas ameaças, com recurso a novas tecnologias para modernização das ações de conservação destas espécies.

São espécies ameaçadas, com estatuto de conservação “Em Perigo” para a freira-da-madeira e “Vulnerável” para a freira-do-bugio, pela Lista Vermelha da IUCN. As principais ameaças a estas duas espécies são: predação por espécies invasoras introduzidas – ratos e gatos; perda de habitat de nidificação devido, por exemplo, às alterações climáticas, que consequentemente resultam em desastres naturais, incêndios, erosão e proliferação de plantas invasoras. São também ameaças às Freiras, a poluição luminosa e alguma falta de conhecimento sobre a biologia destas espécies de aves. No âmbito florestal, estão previstas algumas ações de combate às plantas invasoras e prevenção de incêndios, como, criação de barreira corta-fogo em redor das áreas de nidificação com erradicação e controlo das plantas invasoras e reflorestação de autóctones; elaboração de um plano de contingência, como ferramenta preventiva e operacional em situações de incêndios florestais nas áreas e outras catástrofes;

O projeto LIFE Pterodromas4future (LIFE20 NAT/PT/001277) é coordenado pelo Instituto de Florestas e Conservação de Natureza, IP-RAM (IFCN, IP-RAM), em parceria com a Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves (SPEA) e com a XGT. É cofinanciado a 70% pelo Programa LIFE Natureza da Comissão Europeia e está a decorrer desde outubro de 2021 até setembro de 2026. [lifeptero4future@madeira.gov.pt](mailto:lifeptero4future@madeira.gov.pt)



## **Influência do clima no crescimento radial de espécies florestais do arquipélago dos Açores**

**Diogo C. Pavão<sup>1</sup>, Jernej Jevšenak<sup>2</sup>, Lurdes Borges Silva<sup>3</sup>, Rui Bento Elias<sup>4</sup> & Luís Silva<sup>5</sup>**

<sup>1</sup> aluno de Doutoramento do BIOPOLIS/CIBIO-INBIO Açores UAç

<sup>2</sup> Pós-doc da Universidade Técnica de Munique

<sup>3</sup> Investigadora do BIOPOLIS/CIBIO-INBIO Açores UAç

<sup>4</sup> Professor Auxiliar na Universidade dos Açores e Investigador do cE3c/ABG UAç

<sup>5</sup> Professor Associado com Agregação na UAç e Investigador do BIOPOLIS/CIBIO-INBIO Açores UAç)

**Endereço de e-mail:** diogo.c.pavao@uac.pt

**Palavras-chave:** Açores; Anéis de crescimento; Clima; Floresta; Modelação.

A datação de anéis de crescimento em plantas lenhosas é conhecida como dendrocronologia, ciência à qual pertence a dendroclimatologia, uma subdisciplina que associa os anéis de crescimento ao clima, utilizando modelos estatísticos. No arquipélago dos Açores, estudos nesta área em espécies lenhosas são escassos, devido ao clima temperado, à elevada humidade relativa e à baixa amplitude térmica e, conseqüente, falta de sazonalidade. Assim, surgiu uma oportunidade de realizar estes estudos em espécies arbóreas da região. De forma a avaliar a relação entre crescimento radial de espécies arbóreas e os fatores climáticos, utilizou-se ferramentas e métodos dendrocronológicos, tais como, análise de padrões dos anéis de crescimento e construções cronológicas. Desta forma, um total de 2 populações de *Juniperus brevifolia* (Seub.) Antoine, 6 de *Ilex azorica* Gand. e 6 de *Laurus azorica* (Seub.) Franco foram amostradas nas ilhas de São Miguel e Terceira. Um total de 917 amostras, aproximadamente 30 indivíduos por população e duas amostras por cada indivíduo, foram amostradas com o auxílio da broca de Pressler. Além disso, um total de 30 amostras de micro-madeira de algumas espécies, retiradas com o equipamento Trephor, foram usadas na análise anatómica exploratória. Em todas as espécies a distinção do lenho inicial e do lenho tardio foi evidente. No entanto, devido à fraca sazonalidade, algumas espécies apresentaram anéis indistintos e outras características como por exemplo anéis falsos, porém, e, apesar destes limites dos anéis, a análise anatómica permitiu fazer a diferenciação correta dos anéis. Por outro lado, o processo de alinhamento tornou possível construir cronologias fiáveis de anéis de crescimento. Várias abordagens estatísticas foram desenvolvidas, para avaliar a relação entre variáveis climáticas e crescimento de árvores, aplicando a correlação de Pearson, a análise de regressão de Random Forest e os Modelos Lineares Generalizados. De um modo geral, esta relação resultou numa conexão diversificada nas diferentes populações. No entanto, obtivemos algumas relações consistentes nos diferentes estudos, por exemplo, relações negativas com a temperatura de verão, o que nos leva a concluir que a disponibilidade de água e a evapotranspiração desempenham um papel importante no crescimento das espécies florestais dos Açores. Dadas as diferenças entre sítios específicos, a sensibilidade climática parece depender de outras características do local de estudo, tais como o solo e a inclinação



do terreno, mas provavelmente também outros condutores ecológicos, como a competição, a capacidade de armazenamento de água, entre outras. Concluimos que as espécies arbóreas do arquipélago dos Açores mostram potencial para a investigação em dendrocronologia ou dendroclimatologia. Assim, este estudo fornece informações de base para ajudar a colmatar a lacuna de conhecimento relativamente à relação clima-crescimento das espécies arbóreas dos Açores. Estes resultados contribuem assim para uma melhor compreensão das espécies-chave dos ecossistemas florestais dos Açores, o que pode levar à replicação a outras espécies do arquipélago.



## **LIFE NIEBLAS: Técnicas innovadoras y buenas prácticas para minimizar la emisión de gases efecto invernadero en la restauración ambiental y la lucha contra la desertificación**

**Gustavo Viera Ruiz**

Biólogo - Gesplan S.A.

gvierui@gesplan.es

Life Nieblas comienza a principios de 2022 y tiene una proyección de 4 años. El proyecto se lleva a cabo en Gran Canaria y Portugal.

El objetivo de este proyecto es la mejora de áreas degradadas por la deforestación abusiva mediante el uso de especies endémicas en cada área específica. Por ello, trabajamos siguiendo de cerca las recomendaciones de la Red Natura 2000 en conservación de hábitat natural.

Además, se testeará la eficiencia de diferentes tipos de sistemas de irrigación y colectores de agua, como por ejemplo; Cocoon, Captadores Individuales y Sistema Autónomo de Descarga cumplimentado por la captación de agua por medio de Capadores Tradicionales e Innovadores.

El presupuesto de este proyecto es 2.185.777€ y está financiado por la Comisión Europea en un 55%, aportando también el Cabildo de Gran Canaria un 33% de fondos al mismo. La contribución restante es aportada por cada uno de los ocho socios que conforman el equipo Life Nieblas en Gran Canaria y Portugal.

Desde su comienzo, Life Nieblas ha recogido 64.000 litros de agua y ha plantado más de 10.000 árboles en Gran Canaria y Portugal.

Life Nieblas trabaja por tener el menor impacto ambiental posible y busca contribuir a la mitigación de los efectos del cambio climático implementando ideas innovadoras y sostenibles que ayuden a mejorar la eficiencia en el uso de recursos naturales.



## Projetos florestais e a sua importância na Região Autónoma da Madeira

Sónia Pontes Carvalho<sup>1</sup>, Roberto Egídio Marques Abreu<sup>2</sup>, Ana Cristina Soares Medeiros<sup>3</sup>, Nuno da Conceição Gouveia Serralha<sup>4</sup>, Paulo Jorge Freitas<sup>5</sup>,

Instituto das Florestas e Conservação da Natureza, IP-RAM, Rua João de Deus, n.º 12 E/F, R/C-C, 9050-027 Funchal, T. 291 145 590;

Endereços de e-mail: <sup>1</sup>sonia.carvalho@madeira.gov.pt; <sup>2</sup>roberto.em.abreu@madeira.gov.pt;

<sup>3</sup>cristina-medeiros@madeira.gov.pt; <sup>4</sup>nuno.serralha@madeira.gov.pt; <sup>5</sup>paulo.j.freitas@madeira.gov.pt

**Palavras-chave:** Floresta, projetos e gestão florestal,

A Região Autónoma da Madeira apresenta um património florestal imprescindível ao seu desenvolvimento económico, social e ambiental. A floresta desempenha um papel crucial na conservação dos solos, regularização do regime hídrico, captação de água para a recarga de aquíferos, produção de material lenhoso e frutos e para a proteção da biodiversidade, relevante para a Região.

Reconhecendo o importante contributo destes espaços florestais desde há muito que os serviços florestais têm vindo a desenvolver esforços no sentido de promover a sua recuperação e expansão.

Neste âmbito merecem especial referência os excelentes trabalhos desenvolvidos entre 1952 e 1974 onde, para além da implementação de projetos de repovoamento florestal, foi ainda encetada uma grande variedade de projetos visando a correção torrencial e a luta contra a erosão, o ordenamento do regime silvopastoril, a proteção do arvoredo. Foi ainda durante este período que ocorreu a submissão dos terrenos baldios ao regime florestal e se concretizou o estudo e aprovação dos projetos de arborização para cada um dos perímetros florestais constituídos.

Desde 1975 têm vindo a ser realizados na RAM vários projetos de intervenção florestal. As áreas intervencionadas desde o início do presente século foram essencialmente os perímetros florestais.

Para além dos investimentos em áreas sob gestão pública, tem sido igualmente apoiado intervenções, nos espaços florestais por parte dos proprietários privados, tendo essas áreas sido alvo de um aumento significativo nos últimos anos. Decorrente deste dinamismo florestal foi aprovado pela Resolução do Conselho de Governo n.º 600/2015, de 11 de agosto, o **Plano Regional de Ordenamento Florestal da Região Autónoma da Madeira (PROF-RAM)**.

Os projetos florestais visam essencialmente o aumento da resiliência dos espaços florestais aos incêndios, através da gestão dos combustíveis, da promoção de descontinuidades de vegetação, da construção e beneficiação da rede viária florestal; a preservação da floresta Laurissilva e a florestação de novas áreas recorrendo a espécies indígenas ou a espécies bem adaptadas às condições edafoclimáticas da Região; e a promoção do uso múltiplo sustentável dos espaços florestais.

Desde 2020, tem sido executados diversos projetos florestais em áreas públicas, num total de 465 hectares, o que representa um investimento de 2 milhões de euros.



Importa realçar que o incentivo ao investimento nos espaços florestais terá como resultado uma mais rápida implementação do modelo de desenvolvimento territorial previsto no PROF-RAM, o que por sua vez se traduzirá na qualificação da paisagem, na diversificação das atividades lúdico-desportivas (aspectos essenciais para o desenvolvimento do turismo na RAM) e na redução dos riscos de incêndio e de erosão.



## **Experiencias de manejo en viveros de restauración de hábitats de zonas áridas: técnicas de trabajo (gestión de la diversidad, la resiliencia y la innovación)**

**Sofía Rodríguez Núñez**

Bióloga/Técnica del Servicio de Biodiversidad - Viceconsejería de Lucha contra el Cambio Climático y Transición Ecológica

srodnun@gobiernodecanarias.org

En la fase de producción de plantas del Proyecto experimental de Restauración de hábitat en Famara, Lanzarote, se vienen desarrollando técnicas de trabajo que inciden en la gestión de la diversidad y la riqueza, al tiempo que se introduce la innovación en el tipo de suministros y en procedimientos alternativos de trabajo.

La gestión de la diversidad no sólo afecta al número de especies, sino también a su variabilidad genética y al tipo de propágulos utilizados, garantizando la trazabilidad de las plantas producidas y la conservación de los parentales.

Junto al control de los riegos, se utilizan técnicas de multiplicación de la microbiota a partir de inóculos de suelos de los Altos de Famara, con las que se busca favorecer la resiliencia de las plantas y, con ello, aumentar sus probabilidades de supervivencia.

Entre otras innovaciones, se están utilizando contenedores biodegradables con los que, además de disminuir drásticamente el consumo de plásticos y, con ello, la huella de carbono, se introducen ventajas e inconvenientes a los que deben adaptarse los procesos de trabajo. Para minimizar la evapotranspiración de los contenedores biodegradables, se ha diseñado un sistema, consistente en la construcción de cajones de picón (piroclastos finos). Se comprueba que, con este tipo de contenedor biodegradable y los procedimientos descritos, el resultado final es una disminución del consumo de agua, frente al requerido al trabajar con los habituales contenedores de plástico.