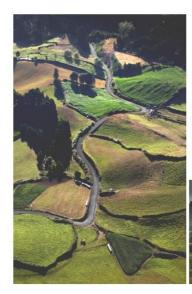




Área de Paisagem Protegida das Furnas: Parque Natural da Ilha de S. Miguel

Furnas, Laboratório de Paisagem









Furnas, São Miguel Outubro, 2012

Título: Furnas, Laboratório de Paisagem

Autores:

Miguel G. Caetano Ferreira Malgorzata Pietrzak Filipe Teixeira

Dossier de candidatura ao Prémio Nacional da Paisagem. Área de Paisagem Protegida das Furnas. Parque Natural da Ilha de S. Miguel. Furnas LandLab Centro de Monitorização e Investigação das Furnas.

Imagens da capa fonte: Fernando Guerra Fotografia de Arquitectura. Elementos da Paisagem das Furnas: áreas agrícolas e pastagens, áreas florestais e património arquitectónico, plano de água.

> Data: Outubro de 2012

Contacto: miguel.gc.ferreira@azores.gov.pt

ÍNDICE GERAL

CAPÍTULO 1. LABORATÓRIO DE PAISAGEM DAS FURNAS - CONTEXTUALIZA O	ÇÃO
Enquadramento geográfico	
Caracterização física	
Fatores bióticos	
Fatores humanos	7
Carácter da Paisagem	8
Unidades de Paisagem	9
Problemas da Paisagem: Degradação	10
CAPÍTULO 2. AS SOLUÇÕES PARA RESTAURO DE UMA PAISAGEM DEGRADAI OBJETIVOS E CONCEITOS:)A
Plano de Ordenamento da Bacia Hidrográfica da Lagoa das Furnas (POBHLF)	12
Área de Paisagem Protegida das Furnas	13
Laboratório de Paisagem	13
CAPÍTULO 3. DO PAPEL À AÇÃO	
Despoluição da paisagem	
Combate à flora invasora	15
Prevenção do assoreamento	16
Gestão sustentável das atuais pastagens/prados públicos	18
Diversificação da economia florestal	19
Regresso de pomares e outros valores culturais	24
Rede de trilhos multiusos	27
Recuperação das margens degradadas da Lagoa das Furnas, através dos fundos de coesão	
(Proconvergência e POVT)	28
CAPÍTULO 4. U M PROJETO SOCIAL: SENSIBILIZAÇÃO DA COMUNIDADE PAR	A A
QUALIDADE DA PAISAGEM	20
Parcerias	
Comunidade local	
Instituições empresariais	
Instituições científicas	
Associativas	33
Entidades públicas	
Sensibilização da população – Centro de Monitorização e Investigação das Furnas (CMIF)	35
APRESENTAÇÃO DA EQUIPA	37
CONCLUSÃO E REFLEXÃO FINAL	
Índice dos anexos	
Bibliografia	
Legislação	43

CAPÍTULO 1. LABORATÓRIO DE PAISAGEM DAS FURNAS - CONTEXTUALIZAÇÃO

O Laboratório de Paisagem das Furnas insere-se na área de Paisagem Protegida das Furnas, do Parque Natural da Ilha de São Miguel¹.

ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO²



Fig. 1. Pormenor do mapa do Parque Natural da Ilha de S. Miguel. Fonte: Parque Natural da Ilha de São Miguel.

Os Açores situam-se em pleno Oceano Atlântico Norte, numa faixa limitada pelos paralelos 36° 55' 43" e 39° 43' 02" N e pelos meridianos 24° 46' 15" e 31° 16' 02" W. A posição oceânica que ocupa manifesta-se no forte isolamento geográfico da Região (insularidade), uma vez que se encontra, grosso modo, a cerca de 1500 km do Continente Europeu e a mais de 2500 km da América do Norte. O arquipélago, formado por nove ilhas, reunidas em três grupos distintos (Ocidental, Central e Oriental), e por diversos ilhéus, apresenta uma orientação WNW-ESSE, alinhamento que se deve à tectónica regional. O afastamento máximo entre as ilhas ultrapassa 340 milhas náuticas (630 km), distância que separa o Corvo de Santa Maria. A superfície do arquipélago (2334

km²) corresponde a cerca de 2,6 % do território nacional (88797 km²). No entanto, as ilhas revelam dimensões muito desiguais: as maiores, São Miguel (745,8 km²), Pico (448,4 km²) e Terceira

(403,4 km²), representam 70% da superfície total; São Jorge (245,9 km²), Faial (173,8 km²) e Flores (141,6 km²) têm uma dimensão intermédia; Santa Maria (97,1 km²), Graciosa (61,2 km²) e Corvo (17,2 km²) são as mais pequenas. Atendendo aos critérios da UNESCO, que define "pequenas ilhas" como superfícies insulares com área inferior a 1000 km², todas as ilhas açorianas se incluem nesta classificação³.

A Paisagem Protegida das Furnas situa-se no concelho da Povoação na Ilha de São Miguel. A freguesia das Furnas é o núcleo urbano integrado nesta Paisagem.

CARACTERIZAÇÃO FÍSICA

RELEVO

As ilhas emergem bruscamente do oceano, apresentando grande desenvolvimento vertical. O interior montanhoso encontra-se sulcado por profundas ravinas, que rasgam as encostas até ao nível do mar. As áreas planas são pouco desenvolvidas, sem grande representação no território insular. A Paisagem Protegida da Furnas apresenta um relevo acentuado e desigual, que o seu contexto vulcânico-geológico ajuda a compreender.

VULCANOLOGIA E GEOLOGIA

O arquipélago dos Açores localiza-se na zona de junção de três placas tectónicas: Americana; Eurasiática e Africana. A complexa interação destas placas resulta na Crista Média Atlântica. Diversas fraturas ou zonas de falha e a falha Açores-Gibraltar, dão origem à Plataforma dos Açores. A complexidade geotectónica da plataforma dos Açores tem como consequência um arquipélago vulcânico e sismicamente ativo.

¹ Decreto Legislativo Regional nº19/2008/A

² Acompanhar com Anexo 1

³ Relatórios do estado do Ordenamento do Território dos Açores...pag.9

Foram vários os vulcões que deram origem à ilha de São Miguel. É neste contexto que emergiu dos fundos oceânicos há cerca de 4 milhões de anos⁴ na zona Este com a formação do Vulcão do Nordeste onde se encontra o complexo vulcânico das Furnas. Foi formado pelas caldeiras de colapso assim como por outras estruturas vulcânicas como os domos traquíticos, cones de escórias ou os campos fumarólicos, que caracterizam hoje o vulcão das Furnas, até uma nova erupção adicionar mais um elemento. O Complexo Vulcânico das Furnas é essencialmente de composição traquítica, sendo a atividade vulcânica responsável pela sua formação predominantemente do tipo explosivo, acompanhada, por vezes pela instalação de domos e escoadas lávicas muito espessas. O topo do vulção central das Furnas está a uma altitude máxima de 804 m e apresenta um complexo de caldeiras, resultante de uma sequência de importantes episódios de colapso. Uma caldeira mais antiga de dimensões aproximadas 7 x 5 km e paredes que atingem em alguns sectores os 290 m de altura, encerra no seu interior uma caldeira mais recente, com uma forma grosseiramente circular e com um diâmetro de aproximadamente 5 km. A edificação do vulcão central das Furnas iniciou-se há cerca de 100000 anos e a maioria dos afloramentos são posteriores a uma escoada lávica datada de 48000 ± 4000 anos. Nos últimos 5000 anos pelo menos dez erupções explosivas ocorreram neste vulção, duas das quais acompanhadas da extrusão de domos traquíticos. A última ocorreu no ano de 1630. O vulção das Furnas é considerado potencialmente ativo. Na sua área existem várias estruturas geológicas, destacando-se a caldeira de colapso, cones vulcânicos intra-caldeira, domos traquíticos, anéis de tufos, materiais pomíticos, campos fumarólicos, nascentes termais e jazidas de carvão fóssil.

CLIMA

As condições meteorológicas nos Açores são influenciadas pela posição, orientação, desenvolvimento e intensidade do Anticiclone dos Açores, que controla a circulação atmosférica nesta região do planeta. O clima no arquipélago é caracterizado por altos níveis de humidade no ar, amenidade térmica, baixas taxas de insolação, por regulares e abundantes chuvas e ventos fortes. As estações do ano são distintas, típico dos climas temperados. Desta forma verificam-se Invernos bastante chuvosos e com temperaturas amenas e Verões com temperaturas pouco elevadas mas elevadas humidades relativas. As temperaturas médias de Inverno são de 13°C e no Verão de 24°C. As ilhas beneficiam da proximidade de um braço da corrente quente do Golfo que modera desta forma a temperatura do ar.

RECURSOS HÍDRICOS E A LAGOA DAS FURNAS

Numerosas nascentes de águas termais e minerais encontram-se disseminadas em muitas das regiões vulcânicas existentes no globo terrestre. Estas emergências podem corresponder quer à manifestação da atividade de sistemas hidrotermais, quer a episódios decorrentes de erupções vulcânicas, de duração determinada. A origem vulcânica do arquipélago dos Açores explica a ocorrência de diversas nascentes de águas minerais, predominantemente gasocarbónicas e termais, disseminadas por quase todo o arquipélago, nomeadamente nas ilhas de São Miguel, Terceira, São Jorge, Pico, Faial, Graciosa e Flores. Destas, a mais rica nestas águas é a de São Miguel, particularmente na sua zona Oriental, onde existe uma das maiores hidrópoles da Europa - O Vale das Furnas⁵. A maioria das nascentes de água mineral e termal no vulção das Furnas está associada a um alinhamento tectónico de orientação W-E. Junto ao povoado das Furnas podem observar-se várias nascentes de águas minerais gasocarbónicas e águas termais, assim como descargas de águas hipertermais associadas a fumarolas. Junto à extremidade Norte da Lagoa ocorre ainda um campo fumarólico e um outro junto à margem da Ribeira dos Tambores. A Lagoa das Furnas está localizada na parte Este da Caldeira das Furnas, e o plano de água situa-se à cota dos 280 metros. Este sistema lacustre tem um comprimento máximo de 2025 m e uma largura de 1600 m, perfazendo uma área de 1,87 km² e, comparativamente com os restantes lagos de São Miguel localizados no interior de caldeiras

⁴ Ver. quadro no anexo 1fonte: Geographical position, área, age and elevation of the Macaronesian archipelagoes. Hughes & Malmqvist.

⁵ Na Boca do Vulcão, Guia de bolso para conhecer o vale das Furnas...pag.64

vulcânicas (Lagoa das Sete Cidades e do Fogo), é a massa de água de menor profundidade (15 m). O volume de água armazenado nesta lagoa está estimado em 14 334 408 m^{3 6}.

FATORES BIÓTICOS

Do ponto de vista biogeográfico, os Açores pertencem à Região da Macaronésia, designação grega (makarón neseu), para "ilhas afortunadas" atribuída ao conjunto de arquipélagos Norte Atlânticos com afinidades biológicas, fruto do processo de colonização. Para além dos Açores, incluem-se os arquipélagos da Madeira, Cabo Verde e Canárias (num total de 28 ilhas), compreendidas entre as latitudes 15° e 40° N e as longitudes 13° e 31° W. As condições climatéricas, geográficas e geológicas proporcionam uma grande variedade de biótopos, ecossistemas e paisagens que facultam um elevado número de habitats e uma biodiversidade elevada, quer terrestre quer marinha. Estes dois meios, em conjunto, apresentam cerca de 450 taxa endémicos⁷.

FAUNA⁸

Os Açores pela sua localização geográfica e carácter insular revelam uma grande riqueza específica no que à fauna marinha diz respeito. De facto, o mar dos Açores alberga mais de meio milhar de espécies de peixe⁹, sendo um factor de riqueza não só do ponto de vista ecológico mas também económico. O factor ilha privilegiou o surgimento e o desenvolvimento de novas espécies (por fatores de evolução natural), neste caso na massa terrestre. Em alguns casos por motivos de pressão antrópica (sobretudo a verificada no século passado) algumas destas espécies quase se perderam, diminuindo mesmo a sua distribuição biogeográfica como é exemplo o Priolo (*Pyrrhula murina*). Poderá consultar-se em anexo a lista das espécies da fauna visíveis na Paisagem Protegida das Furnas.

FLORA

"O conceito de ilha paraíso vem de longa data no imaginário do Homem europeu. Será, eventualmente, pela sensação de isolamento e segurança que a dimensão geográfica da ilha fornece, por estar longe de tudo, e por isso também das pressões e preocupações. Também não serão alheios a esse mito conceptual as vegetações luxuriantes e exóticas que geralmente possuem"¹⁰. O conceito ecológico de ilha, aplica-se com naturalidade. A flora original da ilhas numa era pré-glaciar partilhava um grande número de espécies com a do Continente Europeu, que terão atingido o arquipélago por via aérea ou com agentes vetores de transporte de sementes em etapas, de ilha em ilha, que outrora proliferavam no Atlântico Norte. Após a última era glaciar de Würm o arquipélago dos Açores perdeu essa ligação com o Continente Europeu o que permitiu, também por não ter sido afetado pela glaciação a conservação da flora existente nas ilhas, nos dias de hoje verdadeiros fósseis vivos, revelando assim uma grande importância no que ao património vegetal diz respeito. Desta forma o arquipélago revelava, quando descoberto pelos navegadores portugueses, altos índices de endemismo e de espécies nativas que partilhava com as restantes ilhas da Macaronésia. Devido a fatores culturais e económicos estas espécies foram perdendo área de expressão devido à sobreexploração, tendo sido gradualmente substituídas por vegetação importada. Desta nova vegetação exótica nas ilhas, muitas tornaram-se invasoras. Da flora endémica e nativa presente na Paisagem Protegida, é apresentada uma lista em anexo com exemplos de vegetação lenhosa de estrato arbustivo e arbóreo.

⁶ Na Boca do Vulção, Guia de bolso para conhecer o Vale das Furnas...pag.42

⁷ Guia parque natural de S. Miguel...pag.31

⁸ Vêr anexo Fauna e Flora

⁹ Guia parque natural de S. Miguel...pag.37

¹⁰ DIAS, Eduardo - Açores. In. SILVA, Joaquim Sande - Árvores e Florestas de Portugal: Açores e Madeira, a Floresta das ilhas...pag.13

FATORES HUMANOS

HISTÓRIA E CULTURA

A descoberta do arquipélago dos Açores em 1427 por Diogo de Silves ofereceu ao olhar dos continentais ilhas repletas de aves e densa vegetação. Foi o início de uma gradual descoberta das nove ilhas que constituem o arquipélago e a sua ocupação e povoamento, realizado por Europeus durante o século XV. O processo de povoamento do Vale das Furnas, junto ao atual aglomerado das Furnas, teve início com a fixação dos Jesuítas em 1637 que, apoiados por colonos, deram início à transformação agrícola do solo. O local das Furnas, que foi elevado a freguesia em 1791, possui cerca de 1800 pessoas residentes, duplicando este valor no Verão. As principais atividades incluem a agropecuária, a fruticultura e a silvicultura, em virtude das características micro climáticas, fertilidade do solo e humidade, e por último o turismo, a hotelaria e a restauração. As Furnas, uma combinação única de valores naturais e culturais, já no séc. XVIII eram consideradas uma estância de veraneio por excelência, visitada por locais e estrangeiros, atraídos pelos magníficos cenários, pela diversidade e riqueza da vegetação, pela variedade de nascentes minerais e termais, pelas fumarolas, bem como pela gastronomia ¹¹.

PATRÍMONIO MATERIAL E IMATERIAL

O Vale das Furnas evidencia valores culturais significativos, não só do ponto de vista dos registos materiais como dos costumes. Destacam-se as obras arquitectónicas e paisagísticas do período económico da laranja, e o contributo erudito de personagens oitocentistas como a família Canto¹², com a Mata-Jardim nas margens da Lagoa e a Ermida de Nª Sª das Vitórias. Também o registo de grande qualidade paisagístico do parque Terra Nostra é uma referência, tal como o Parque D. Beatriz do Canto. A religiosidade é um registo importante nos costumes deste povoado, com as festas da padroeira ou as festas do Espírito Santo, sempre ligados a ações de graça pelas inúmeras calamidades naturais que os habitantes, século após século, sofriam. A gastronomia, cujo cozido das furnas confecionado nas caldeiras, é uma referência mundial é um exemplo do espírito prático do povo açoriano que aproveita o que a natureza gratuitamente lhe oferece.

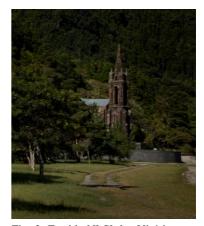


Fig. 2. Ermida Nª Sª das Vitórias nas margens da Lagoa das Furnas. Fonte: Fernando Guerra fotografia de arquitectura.

ATIVIDADES ECONÓMICAS E USO DE SOLO

A história económica dos Açores é caracterizada pelo fenómeno designado "monocultura colonial de exportação". Desde o início do povoamento, os ciclos de especializações agrícolas (cereais, pastel, laranja e agro-pecuária) sucederam-se entre as crises e perturbações socioeconómicas que marcaram os períodos intermédios, resultantes do esgotamento dos solos aráveis, do aparecimento de pragas, ou de outras causas, como as de cariz comercial. Os ciclos de exploração marcaram profundamente a paisagem das ilhas e ditaram uma utilização abusiva dos recursos naturais. Após a segunda guerra mundial desenvolveu-se a atividade pecuária com fins industriais, hoje dominante, e que suporta a economia regional. O aumento das áreas de pastagens artificiais em detrimento das culturas agrícolas, o elevado crescimento do efetivo bovino e a ampliação do número de unidades industriais de transformação do leite, conduziram esta atividade a uma monocultura, com todas as consequências inerentes à dependência de um só sector produtivo. Perspectiva-se uma nova diversificação da base económica, agora com o turismo, aproveitando as potencialidades de uma Região onde a natureza ainda se encontra preservada, comparativamente a outras áreas sujeitas a

¹¹ Proposta de Classificação Paisagem Protegida das Furnas...pag23

¹² Ver: O desenho do território e a construção da paisagem na ilha de S. Miguel, Açores, na segunda metade do século XIX, através de um dos seus protagonistas

maiores pressões ambientais. São estes os contextos que encontramos na área da Paisagem Protegida das Furnas. Esta é uma área com um grande potencial para o turismo onde a ligação dos fatores humanos como a sua história, cultura e património, e com os fatores físicos (como a herança geológica e vulcânica), são uma mais-valia para atingir modelos de turismo sustentável e turismo de natureza. Nas Furnas perderam-se alguns dos valores paisagísticos de antigos ciclos económicos, como o ciclo da Laranja, porque os laranjais são já uma raridade. Também o rico mosaico de pomares de maçã do vale da Furnas, onde existiam dezenas de variedades, perdeu o seu destaque em favor de áreas de pastagem, áreas de floresta de produção (dominada pela criptoméria) ou mesmo para o avanço de matas com vegetação invasora.

REDE VIARIA¹³

O Laboratório de Paisagem das Furnas, localizado no Concelho da Povoação é servido pela rede viária principal e secundária da ilha de São Miguel, assim como uma rede de acessibilidades do Laboratório que fazem a conexão com a rede viária da ilha, para além de serem um elemento estruturante da comunicação interna. O Laboratório está assim ligado com a freguesia das Furnas através da Estrada Regional 1-1, que desta forma o liga diretamente à sede do concelho. O mesmo eixo viário faz a conexão com o concelho vizinho de Vila Franca do Campo, ligação que permite o acesso à SCUT do sul, eixo viário estruturante em direção a cidade de Ponta Delgada, principal núcleo urbano da ilha. O acesso à costa norte da ilha e á SCUT é feito pela Estrada Regional 1-2, com acesso pela Achada das Furnas.

CARÁCTER DA PAISAGEM

A Paisagem nos Açores é o resultado profundo de uma relação dinâmica de cinco séculos de atividade humana com os fatores naturais. A atividade vulcânica, cujos eventos periodicamente dão origem a momentos de profundo drama pessoal para os seus habitantes, foi o grande elemento gerador da paisagem, cuja consequência é a rica herança geológica. A humanização da paisagem dos Açores foi e é atingida em consequência de acontecimentos históricos onde o factor da insularidade retardou em alguns períodos a evolução tecnológica e cultural e noutros períodos trouxe-lhe cosmopolitismo ¹⁴. Ao longo dos séculos grandes transformações ocorreram baseadas em longos ciclos económicos dominados por algumas culturas como a dos cereais, do pastel, da vinha, do chá, do ananás, da criptoméria ou das pastagens ¹⁵. Mais recentemente, transformações intensas e rápidas como a melhoria das infra estruturas e a expansão urbana dos principais centros, assim como o forte investimento na promoção e na divulgação do arquipélago e o crescimento do turismo como atividade económica, alteraram as dinâmicas sociais, económicas e culturais, fatores que interagem direta ou indiretamente com a paisagem, criando problemas como a perda de população em algumas ilhas e o consequente abandono de áreas agrícolas. A estas novas realidades não está alheia a área da Paisagem Protegida das Furnas, temática que iremos explorar mais à frente.

A morfologia da paisagem da ilha de São Miguel, determinada pelo carácter vulcânico e condicionada pela ação dos elementos naturais, encontra no relevo as formas mais características e o factor de maior diversidade e complexidade. Antigas crateras abatidas deram origem a inúmeras lagoas, algumas extensas, como a das Sete Cidades, Fogo e Furnas, ou abriram-se ao mar, como acontece no Ilhéu de Vila Franca do Campo e na ampla depressão da Povoação (resultante da degradação da antiga caldeira)¹⁶. Desta forma o Laboratório de Paisagem das Furnas enquadra-se numa paisagem cuja singularidade é justificada pela conjugação de características naturais e

¹³ Ver anexo 1 mapa

¹⁴ Ver: MONICA, Maria Filomena – Os Cantos...

¹⁵ Livro das Paisagens...pág. 31

¹⁶ SIARAM

culturais, que a distinguem de outras, no contexto regional, e lhe conferem um carácter único a nível nacional e internacional¹⁷.

UNIDADES DE PAISAGEM

Na Paisagem Protegida das Furnas foram identificadas 3 unidades de Paisagem¹⁸:

la Unidade de Paisagem da Lagoa das Furnas: é o extenso plano de água, complementado pela existência das caldeiras e fumarolas a Norte, que centralizam a composição desta paisagem e determinam a existência de elevadas potencialidades para o recreio e lazer. Ao longo da sua margem foram-se estabelecendo as atividades humanas de produção e de lazer, ocupando uma estreita faixa de contacto entre



Fig. 3. Unidades de Paisagem. Fonte: Proposta de Paisagem Protegida

o plano de água e as vertentes abruptas que a limitam. Aqui localizam-se importantes valores culturais que testemunham a evolução desta paisagem e que constituem importantes elementos

patrimoniais representativos da arte paisagística do séc. XIX: a Mata de José do Canto e a Mata da Grená. Posteriormente, assistiu-se à construção, nestas margens, de residências de veraneio com os respetivos jardins. As terras altas da Achada das Furnas integram esta unidade, que apresenta várias sub-unidades enunciadas na Fase B da elaboração do Plano de Ordenamento da Bacia Hidrográfica da Lagoa das Furnas¹⁹

2ª Unidade do Povoado das Furnas: no fundo vale de terrenos férteis e abrigados, com o conjunto das fumarolas, caldeiras, nascentes e ribeiras, que constituíram o fator de atração inicial, potenciando usos e atividades que atualmente coexistem. Esta subunidade caracteriza-se pela presença de um núcleo principal constituído pelo povoamento linear, as áreas agrícolas de regadio e pomares, os jardins e parques e ainda a zona termal. Esta ocupação permite interpretar a evolução da paisagem das Furnas desde as atividades agrícolas associadas aos colonos e aos jesuítas, os pomares e matas associadas aos proprietários privados e, finalmente, a paisagem de recreio associada às residências, jardins e matas ajardinadas, representativas da arte paisagista do séc. XIX. É neste núcleo central que os diferentes usos permitem delimitar zonas homogéneas, cuja interligação e articulação proporcionam uma diversidade paisagística sem par na ilha de S. Miguel. Os parques e jardins intercalam-se com zonas cultivadas de inhame e ainda alguma compartimentação com sebes, ao longo das ribeiras e ocupando células delimitadas pelo povoamento linear característico desta localidade. Acresce a esta diversidade central, a paisagem termal caracterizada pelas fumarolas e caldeiras, alguns edifícios associados aos banhos privados e públicos e respetivos jardins públicos de enquadramento.

3ª Unidade do Vale da Ribeira Quente: caracteriza-se pelo relevo muito acentuado, não apresentando praticamente povoamento ou ocupação agrícola. Esta zona apresenta uma acessibilidade fortemente condicionada, sendo principalmente ocupadas por espécies florestais de produção e vestígios de vegetação endémica. Apresentam, no entanto, elevado interesse paisagístico e ambiental, pela possibilidade de se estabelecerem corredores ecológicos com as vertentes da Lagoa e das Furnas e por apresentarem situações de elevado interesse visual. Destaca-se a estrada ao longo do vale da

¹⁷ Proposta de Classificação "Paisagem Protegida das Furnas" Ilha de São Miguel...p.19

¹⁸ Anexo 4. Mapa

¹⁹ Ver anexo: Sub unidades na Bacia Hidrográfica da Lagoa das Furnas

Ribeira Quente, onde vegetação ornamental e quedas de água constituem elementos de elevada importância e de valorização paisagística.

A Área de Paisagem Protegida das Furnas, com 3150 ha, situa-se no interior de uma caldeira que resultou do colapso da estrutura de um dos vulcões mais ativos de São Miguel, o vulcão das Furnas. A geomorfologia e hidrologia singular desta caldeira conduziu à classificação desta área como área de paisagem protegida. Destacam-se na paisagem, a lagoa das Furnas e os fenómenos de vulcanismo secundário, tais como os campos fumarólicos e as nascentes de águas termais.

PROBLEMAS DA PAISAGEM: DEGRADAÇÃO

A degradação estética na Paisagem Protegida das Furnas teve como principal causa a intensificação de práticas económicas sustentadas na monocultura, com a proliferação de áreas de pastagem assim como o uso intensivo da criptoméria (*Cryptomeria japonica*). A degradação desta paisagem revelouse também ao nível ecológico com a perda de habitats da vegetação nativa da Macaronésia e dos endemismos Açorianos, pela pressão da vegetação exótica importada, sobretudo a de carácter invasor.

A Agropecuária e a Eutrofização da Lagoa das Furnas

A alteração de paradigma das práticas agrícolas com o advento da monocultura da vaca, teve um efeito perverso nesta paisagem com o arroteamento de florestas nativas para criar pastagens e a substituição de pomares para os mesmos fins. Os agentes promotores da agropecuária, com esta alteração da paisagem e do seu relevo, iniciaram um processo prejudicial para a qualidade da água, como foi o da utilização excessiva de fertilizantes químicos que por lixiviação escorriam para a massa de água da lagoa, iniciando e contribuindo para o processo de eutrofização²⁰. O excesso de cabeças de gado nestas áreas criou uma pressão excessiva no solo, e de uma forma generalizada, as más práticas agrícolas eram norma. Esta atitude de desfavor dada ao ambiente tinha como consequência o escorrimento dos excrementos das vacas para as linhas de água afluentes à lagoa. Contudo, não só a lagoa e as suas águas sofreram com esta prática semi-intensiva da agropecuária. A necessidade de criar condições ao nível do relevo para a prática da agropecuária exigiu aos seus promotores a intensa mobilização dos solos. Tal originou um grave problema de erosão do solo, que foi transportado para a massa de água da lagoa diminuindo consideravelmente a sua profundidade.

Dos Jardins para a Paisagem as espécies da flora exótica tornaram-se invasoras

O processo de invasão varia de acordo com múltiplos fatores, nomeadamente as características da espécie invasora, as características do ecossistema invadido e as interações com as espécies nativas. A maioria das invasões ocorre em habitats afetados pelas atividades humanas, particularmente, naqueles que são sujeitos a distúrbios acentuados, mas isso pode apenas refletir o facto de as espécies serem mais facilmente transportadas para esses locais²¹. No caso da Furnas, algumas das espécies importadas numa época de proliferação de jardins, num período economicamente favorável, terão sido a grande causa das reproduções com efeitos invasivos na paisagem

<u>Produção Florestal e a monocultura adversa à diversidade biológica</u> A produção florestal com extensas matas de produção de criptoméria, diminuiu a riqueza específica da floresta açoriana, como se verifica na Paisagem das Furnas. Esta é uma considerável perda para o interesse estético, mas

_

²⁰ Quando os lagos são perturbados pela ação antropogénica, a produção biológica destes sistemas normalmente é alterada, tendendo para um estado designado como eutrófico. A eutrofização de um lago é um processo que poderá ocorrer naturalmente com a acumulação de matéria orgânica no fundo e consequente diminuição do volume de água, processo que ocorre durante um longo período de tempo e que poderá ser medido à escala geológica. Porém, o homem tem acelerado grandemente este processo através do enriquecimento artificial de nutrientes nestes reservatórios ou também com a adição de material orgânico. A eutrofização destes sistemas, resulta na maior produtividade biológica dos lagos, que de uma forma geral se traduz no aumento da concentração de nutrientes, e naturalmente numa maior produção de algas e consequente aumento de matéria orgânica no fundo do lago. In Na boca do vulcão…pag.41

²¹ SILVA, luís – Flora e Fauna Terrestre Invasora na Macaronésia...pag.31

também económico, oferecendo reduzidas oportunidades de negócio para o produtor florestal. Do ponto de vista ecológico a proliferação destas extensas matas de produção, em conjugação com as áreas florestais onde dominam as espécies exóticas invasoras concorrem para uma forte pressão sobre as espécies nativas e endémicas, que não têm lugar nestas áreas. Estas, contudo, poderiam desempenhar um papel mais importante numa ligação entre economia (produção) e ecologia (proteção), assim como a criação de áreas de associação de espécies que promovessem a biodiversidade ao nível da flora mas também da fauna.

A Região Autónoma dos Açores no contexto das Políticas Nacionais do Ordenamento do Território, tem, há já alguns anos, desenvolvido um esforço na criação de instrumentos de gestão territorial²². A definição da Rede Regional de Áreas Protegidas²³ enuncia a criação do Parque Natural de Ilha e das áreas de Paisagem Protegida, nas quais o Laboratório se integra, sendo suporte do Laboratório de Paisagem das Furnas, o Plano de Ordenamento da Bacia Hidrográfica da Lagoa das Furnas²⁴.Com estes instrumentos o objetivo da qualidade Paisagística das Furnas é definido, permitindo desenvolver o exercício da Proteção, Gestão e Ordenamento deste rico mosaico paisagístico criado pela relação entre o Homem e a Natureza e, ambos, concorreram para a criação desta Paisagem Cultural. O Plano de Ordenamento da Bacia Hidrográfica da Lagoa das Furnas é o instrumento do ordenamento do território que enuncia as estratégias que permitem encontrar as soluções para os problemas da paisagem atrás descritos, cujo capítulo II define. As ações para a Proteção, Gestão e Ordenamento da paisagem são dissecadas no capítulo III.

²² O Ordenamento do Território nos Açores: Política e Instrumentos...

²³ Decreto Legislativo Regional nº 15/2007/A

²⁴ Decreto Regulamentar Regional n°2/2005/A

CAPÍTULO 2. AS SOLUÇÕES PARA O RESTAURO DE UMA PAISAGEM DEGRADADA. OBJETIVOS E CONCEITOS

<u>PLANO DE ORDENAMENTO DA BACIA HIDROGRÁFICA DA LAGOA DAS FURNAS (POBHLF)</u>

O aumento de consciência ecológica e a visível degradação de paisagem, em termos estéticos e ecológicos, na massa de água e nas terras envolventes de uma zona tão emblemática das ilhas e um *hotspot* do turismo açoriano, foi o motor da criação de uma legislação rigorosa. O Plano de Ordenamento da Bacia Hidrográfica da Lagoa das Furnas (POBHLF) tem como objetivo principal a recuperação da qualidade da água da lagoa, cumprindo-se assim a Diretiva Quadro da Água.

O Plano de Ordenamento é um instrumento determinante de um desenvolvimento sustentável em todos aspetos: ambiental, económico, social, cultural e estético no que concerne à definição de regras e medidas de uso, ocupação e transformação do uso do solo e gestão da área geográfica, numa perspectiva dinâmica e integrada.

O POBHLF entrou em vigor em 2005, publicado através do Decreto Regulamentar Regional nº 2/2005/A, de 15 de Fevereiro, tendo na sua elaboração envolvido várias entidades: Direção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos, Secretaria Regional do Ambiente e o Instituto da Água e contou também com uma vasta participação durante a consulta pública. Ao longo da sua implementação têm sido organizados vários dias abertos com explicação do projeto, das ações planeadas e em curso, com passeios interpretativos na paisagem em recuperação, com o objetivo de informar e envolver a comunidade local. Têm sido publicados diversos artigos na comunicação social e dadas diversas entrevistas, que procuram também disseminar o progresso da intervenção. A sensibilização e envolvimento da comunidade é pertinente, conforme estipula o Decreto da Convenção Europeia da Paisagem, artigo 6º, alínea a) e artigo 5º alínea c).

A implementação do POBHLF tem sido materializada, desde a sua publicação, num conjunto de ações corretivas e preventivas, descritas no capítulo seguinte, que compatibilizaram os usos e as atividades como sejam a proteção e a valorização ambiental. As principais linhas de orientação do Plano de Ordenamento²⁵ que guiaram todas as ações implementadas foram:

- Reduzir as cargas afluentes à lagoa; Cargas de fertilizantes e de estrume das explorações leiteiras, e o caudal sólido proveniente da erosão dos solos, que foram as causas mais diretas da eutrofização da Lagoa das Furnas.
- **Aumentar a biodiversidade;** Monoculturas de grandes áreas de pastagens semi-intensivas e floresta mono específica de *Cryptomeria japonica* refletiam a monotonia e parca diversidade, não só do ponto de vista paisagístico mas também ecológico, com baixos índices de flora e fauna indígena.
- Salvaguardar a sustentabilidade dos rendimentos; A frágil economia local tem sido baseada nas monoculturas. Após a aquisição de terrenos e subsequente remoção de vacas e fertilizantes da bacia hidrográfica da Lagoa das Furnas, surgiu uma oportunidade de mostrar alternativas sustentáveis aos rendimentos dos agricultores.
- **Diversificar e consolidar a base económica local;** A zona das Furnas com a sua riqueza paisagística, geológica, turística, gastronómica, histórica e cultural, tem enorme potencial de desenvolvimento sustentável e de diversificação da sua economia, principalmente no sector do turismo.

-

²⁵ Decreto Regulamentar Regional n°2/2005/A

- **Promover os valores locais;** Os valores polivalentes de carácter ambiental, ecológico, social e cultural da zona das Furnas têm sido esquecidos e pouco explorados.
- **Minimizar os riscos geotécnicos**; A zona das Furnas tem tido problemas com solos instáveis e precipitações elevadas, tal como as inerentes atividade sísmica e vulcânica.

ÁREA DE PAISAGEM PROTEGIDA DAS FURNAS

O território da bacia hidrográfica da Lagoa das Furnas constitui uma parte significativa da Área de Paisagem Protegida inserida no Parque Natural da Ilha de São Miguel e assim, além do Plano de Ordenamento, está também abrangido pelo Decreto Legislativo Regional n.º 19/2008/A. A atribuição de estatuto jurídico à Área de Paisagem Protegida das Furnas, tal como o anterior Plano de Ordenamento da Bacia Hidrográfica, cumpre o Artigo 5° alínea a) da Convenção Europeia da Paisagem.

O projeto implementado na bacia hidrográfica da Lagoa das Furnas tem vindo a realizar os objetivos de gestão estabelecidos no Diploma da Área de Paisagem Protegida das Furnas, nomeadamente:

- Preservar uma interação harmoniosa, natural e cultural, através da proteção da paisagem, usos tradicionais, práticas de edificação e manifestações sociais e culturais;
- Apoiar o desenvolvimento de modos de vida e de atividades económicas em harmonia com a natureza e com a preservação das tradições da comunidade local;
- Manter e preservar a diversidade paisagística, bem como a das espécies de flora, fauna, habitats e dos ecossistemas;
- Regular usos e atividades, minimizando as ameaças à estabilidade da paisagem;
- Incentivar as atividades turísticas e recreativas segundo tipologias e escalas apropriadas às características biofísicas da área;
- Promover atividades científicas e educacionais que contribuam para o bem-estar da população e desenvolvam um suporte público de proteção ambiental;
- Contribuir para o desenvolvimento da comunidade local através dos benefícios gerados pela prestação de serviços e venda de produtos naturais.

LABORATÓRIO DE PAISAGEM

O primeiro grande marco no processo de recuperação da qualidade da água, através da implementação do POBHLF foi a aquisição de terrenos na bacia hidrográfica, com vista à alteração do uso do solo. Atendendo ao estado de eutrofização da referida Lagoa, desde 2007 foram adquiridos cerca de 300 hectares de terrenos agrícolas e florestais, cuja localização e dimensão constituíam um maior risco de escorrência de nutrientes para a Lagoa das Furnas, provenientes das adubações e dos excrementos dos animais, dois fatores determinantes na deterioração da qualidade da água. As negociações de aquisição de terrenos decorreram sem expropriações ou situações litigiosas, quer com proprietários, quer com rendeiros. Assim decorreu a remoção de 500 cabeças de gado e redução de mais de 50% da área de pastagens poluidoras.

Como a maioria dos terrenos na bacia hidrográfica permanecia na posse de privados, têm vindo a ser estabelecidos contactos frutíferos com os proprietários, para a reconversão de parte das



Fig. 4. Mapa assinalando as áreas do Laboratório de Paisagem na Bacia Hidrográfica da Lagoa das Furnas em 2012. Fonte: Arquivo Fotográfico do Furnas LandLab.

suas áreas de pastagem em floresta de produção sustentável e de proteção, constituída por uma quantidade considerável de plantas endémicas e folhosas.

Com o estabelecimento do Plano de Ordenamento e a disponibilidade de terrenos públicos (adquiridos em 2007), instalou-se o projeto de recuperação da paisagem que tomou o curso não só de um projeto de recuperação da qualidade de água mas se tornou num projeto polivalente e multissetorial de transformação e dinamização da paisagem, envolvendo pessoas ao nível local, regional, nacional e internacional.

Assim nasceu o *Laboratório de Paisagem das Furnas (Furnas LandLab*), que obedece às medidas do POBHLF e da Área de Paisagem Protegida das Furnas. A qualidade da paisagem e a sustentabilidade em todas as vertentes – ecológica, económica, social, cultural e estética – é o seu paradigma de referência.

O *Laboratório de Paisagem* é o homólogo dos parques tecnológicos, mas vocacionado para o campo das Ciências Naturais. Em vez de laboratórios num edifício, existem talhões experimentais ao longo da paisagem. O estudo e as experiências, conduzidas em canteiros ao ar livre, abarcam disciplinas como a Silvicultura, a Agronomia, a Horto-Fruticultura, a Biologia, a Ecologia, a Biotecnologia, a Psicologia Ambiental, o Paisagismo, a Land Arte e o Turismo. O conceito de Laboratório de Paisagem não é novo, já existem vários exemplos de Laboratórios de Paisagem a funcionar e a gerar conhecimento em países como a Dinamarca (Sletten) ou a Suécia (Snogeholm e Alnarp).

O Laboratório de Paisagem das Furnas permitiu aproveitar a disponibilidade única de uma área contígua de grande dimensão. As experiências que nele têm lugar permitem ensaiar atividades sustentáveis complementares ou alternativas às atuais monoculturas, ajudando a diversificar a economia local e mesmo regional, à medida que os exemplos no terreno permitam aos mais céticos observar e acreditar em novas soluções.

O Laboratório de Paisagem das Furnas tem estado à disposição de outras instituições, públicas ou privadas, para que estas possam, em parceria, desenvolver as suas experiências. Exemplos em curso desta vontade de colaboração traduziram-se já nos inúmeros ensaios, projetos e experiências não só ao nível ambiental mas também social e cultural (como explanado no capítulo seguinte), o resultado de uma multitude de parcerias com instituições públicas e privadas, como associações, universidades e centros de investigação, entre outras.

Com o funcionamento das novas infra-estruturas do Centro de Monitorização e Investigação das Furnas (CMIF) o projeto de recuperação da paisagem protegida da bacia hidrográfica da Lagoa das Furnas ganhou ainda mais visibilidade e aumentou o poder de transmissão e troca de informações sobre as ações ali levadas a cabo. Desde a sua inauguração em Julho 2011, o Centro assumiu um papel importante na tradução da linguagem científica para formas de disseminação de conhecimento, capazes de cativar os visitantes para uma melhor compreensão da Natureza, assim como para atividades lúdicas e de recuperação ecológica, numa paisagem em constante transformação. O CMIF não só alberga o centro de gestão e a equipa de coordenação do projeto, mas também passou a ser a sede do Parque Natural da Ilha de São Miguel.

CAPÍTULO 3. DO PAPEL À AÇÃO

No âmbito da recuperação da paisagem e da implementação do Furnas LandLab, que prima pela criação de uma paisagem florestal multifuncional, têm vindo a ser levadas a cabo inúmeras ações:

DESPOLUIÇÃO DA PAISAGEM







Fig. 5. Exemplo de resíduos encontrados e removidos das áreas adquiridas. Fonte: arquivo Fotográfico do Furnas LandLab.

Um dos primeiros passos levados a cabo no terreno, foi a remoção dos inúmeros resíduos poluentes. Das explorações agrícolas adquiridas foram removidas várias toneladas de resíduos de diversos tipos, desde os abundantes plásticos das silagens e embalagens de produtos fitofarmacêuticos, a óleos e químicos, a arame farpado e sucata. O estado de degradação ecológico e estético era tal que foram encontradas dezenas de pneus no interior das linhas de água e por vezes até viaturas inteiras. Houve uma separação dos resíduos por diferentes classes de perigosidade e o seu posterior encaminhamento para reciclagem e tratamento nos respetivos centros de resíduos.

COMBATE À FLORA INVASORA

O combate a espécies de flora invasora, é uma das ações fulcrais para uma sã recuperação paisagística. Nos Açores a flora nativa ocupa agora apenas uma pequena percentagem do que é a diversidade da flora atualmente existente. A verdade é que muitas destas espécies coexistem harmoniosamente com o homem e a paisagem, no entanto existem algumas que apresentam um forte carácter invasor e que acabam por dominar e degradar ecossistemas e paisagens inteiras. Algumas destas, que até há bem pouco tempo continuavam a ser vistas como ex-líbris da paisagem Açoriana, como por exemplo as hortênsias que se propagaram das áreas onde estavam anteriormente

confinadas e agora ocupam largas áreas de pastagens abandonadas e até zonas de flora nativa.

Na bacia hidrográfica da Lagoa das Furnas a flora invasora predominava nas pastagens abandonadas, ao longo das ribeiras e das linhas de erosão, sendo



Fig. 6. Linha de erosão invadida por flora exótica. (Antes da intervenção de restauro.) Destaca-se nesta imagem a proliferação do gigante (*Gunnera tinctoria*). Fonte: Arquivo Fotográfico do Furnas *LandLab*.

representada pela conteira (*Hedychium gardnerianum*), silva-brava (*Rubus ulmifolius*), silva-mansa (*Leycesteria formosa*), gigante (*Gunnera tinctoria*) e ainda pelas espécies arbóreas tabaqueira (*Solanum mauritianum*), cletra (*Clethra arborea*), incenso (*Pittosporum undulatum*) e acácia (*Acacia melanoxylon*).

Desde o início do projeto 146 ha de pastagens degradadas e mata foram sujeitos ao controlo de infestantes. A eliminação de invasoras tem sido um processo demorado, exigindo repetições de tratamentos, devido ao abundante banco de sementes existente no solo e à sua elevada dispersão pela avifauna. Sem esta intervenção, as espécies invasoras continuariam a prosperar e a subjugar as outras espécies, reduzindo consideravelmente a biodiversidade e culminando em manchas de flora monoespecífica.

PREVENÇÃO DO ASSOREAMENTO

As lides contra o assoreamento da Lagoa, uma das principais causas de eutrofização da massa de água, com particular relevo nas últimas quatro a cinco décadas, aquando da mecanização da agricultura.

LINHAS DE EROSÃO

As grandes linhas de erosão nas pastagens em altitude resultaram da intensificação da agricultura, nomeadamente de arroteias e terraplanagens efetuadas nas antigas áreas naturais, para a criação de pastos. Nas Furnas, a maioria dos terrenos convertidos em pastagens tinha um micro relevo natural. Esta topografia irregular acabava, em regra, por dispersar e acumular a água por diversas depressões. Após as terraplanagens e apenas com coberto herbáceo, com o passar do tempo a água voltou a concentrar-se, desta vez apenas em trajetos isolados de quota mais baixa. Foram formadas as linhas de erosão, que acabam por ser grandes rasgos nas pastagens, de onde o solo é erodido por ação da água. Algumas destas linhas chegam a ter dezenas de metros de comprimento por seis a oito metros de largura e profundidade. Durante o projeto já foram intervencionadas e reabilitadas oito linhas de erosão com uma área superior a dois hectares, com cessação dos anteriores ravinamentos ativos.





Fig. 7. Linha de erosão intervencionada. Durante a intervenção, área com Loureiro (*Laurus azorica*, endémico) onde existia uma grande extensão com silva-brava (*Rubus ulmifolius*) e após a intervenção. Fonte: Arquivo Fotográfico do Furnas *LandLab*.

ENGENHARIA VERDE

Foram **criados dissipadores de energia**, estruturas que reduzem a velocidade da água no interior das linhas de erosão, reutilizando madeira das espécies infestantes (ex: *Pittosporum undulatum*) abatidas nas áreas envolventes. O objetivo é criar uma barreira permeável de pequena dimensão que deixe passar a água, mas reduza a sua velocidade e consequentemente a sua capacidade de erosão, sem correr o risco de edificar estruturas que acabem por gerar um efeito de barragem. A montante das linhas de erosão são instalados dissipadores de energia semelhantes, em forma de V, que têm também a função de dispersar a água a partir dos seus pontos de concentração.





Fig.8. Dissipadores de energia. Fonte: Arquivo Fotográfico do Furnas LandLab.

Tem-se recorrido à utilização de outras técnicas de **engenharia natural** como a plantação de espécies herbáceas nativas, típicas de zonas de encharcamento, como os juncos, que após o apodrecimento dos atuais dissipadores desempenharão as mesmas funções mas de uma forma permanente, sem necessidade de manutenções. Os juncos ao crescerem formam pequenos maciços de vegetação densa que além de dispersarem a água proveniente das chuvas torrenciais, acabam também por reter alguma água e eventualmente material sólido que possa ser arrastado dos pontos a montante.

RESTITUIÇÃO DE FLORA NATIVA

Para conter a erosão nos ravinamentos ativos das linhas de erosão intervencionadas é preciso que o solo tenha revestimento herbáceo e um coberto arbustivo e arbóreo com raízes que consolidem o solo, evitando o seu arrastamento pela ação da água. Também nestas áreas é importante o combate a espécies invasoras que têm uma ecologia que promove a erosão, como é o caso dos silvados (Rubus ulmifolius) que obscurecem, o solo não permitindo que haja um coberto herbáceo. Após um longo combate às espécies invasoras e respetivos bancos de sementes, estas dão lugar à flora nativa por via de sementeiras e plantações. Para tal têm sido plantados arbustos da flora endémica como: o folhado (Viburnum treleasei), a urze (Erica azorica) e a uva-da-serra (Vaccinium cylindraceum) - nos taludes íngremes das linhas de erosão. E nos locais mais estáveis, próximo do fundo destas linhas de erosão, são plantadas espécies arbóreas de pequeno porte, também da flora endémica, como o azevinho (Ilex azorica), o pau-branco (Picconia azorica), a faia-da-terra (Morella faya) e o sanguinho (Frangula azorica). É importante plantar apenas espécies de pequeno porte nos taludes, como os arbustos nativos, pois as espécies de maiores dimensões poderão originar derrocadas ao atingirem o porte adulto, por ficarem expostas à ação dos ventos. Têm sido realizados vários ensaios em linhas de erosão de diferentes dimensões. Nos mais recentes, foram usados novos materiais, tais como os geotêxteis impregnados com sementes (entre outras técnicas), a fim de descobrir o melhor método de intervenção.

BACIAS DE RETENÇÃO DE CAUDAL SÓLIDO

Para evitar a entrada de uma grande parte dos sedimentos na lagoa foram criadas seis bacias de retenção, nas três ribeiras com maior contributo hídrico para a Lagoa das Furnas, a fim de captar o caudal sólido que é arrastado pela água.

Estas bacias de retenção foram construídas com gabiões de pedra, que permitem a percolação da água, retendo a montante a maior parte do caudal sólido. Todos os anos são removidos cerca de 20.000 m³ de caudal sólido destas bacias de retenção que, de forma sustentável, têm sido usados noutros projetos na paisagem das Furnas (ex. recuperação de margem da ribeira, Bensaude GreenPrint, Driving Range do Campo de Golfe das Furnas, etc.)

CRIAÇÃO DE CHARCOS

Existe também a necessidade de redução do regime hídrico torrencial, através do aumento do tempo de retenção da água das chuvas nas pastagens de altitude. Esta ação consistiu na destruição das drenagens de água, anteriormente criadas pelos agricultores e pela criação de zonas de acumulação de água. Consegue-se deste modo que a água se vá infiltrando mais lentamente ao longo do tempo, carregando assim os aquíferos, por oposição à situação inicial em que após o encharcamento dos solos a água afluía muito rapidamente desde as pastagens altas (650 m) até à Lagoa das Furnas, (280 m) sem grandes obstáculos.

GESTÃO SUSTENTÁVEL DAS ATUAIS PASTAGENS/PRADOS PÚBLICOS

Aquando da aquisição das explorações agrícolas a maioria das **pastagens tinha** uma gestão semiintensiva, com **fertilizações frequentes e exageradas**. As análises de solos iniciais demonstraram o

quão absurdo eram as fertilizações, com valores de fósforo por vezes na ordem das 160 ppm (método de Olsen), quando valores considerados muito elevados são da ordem dos 30 ppm. Era necessário reverter esta situação, pois a precipitação frequente e abundante, típica das pastagens de altitude das Furnas, tem o poder de arrastar estes nutrientes para as linhas de água e consequentemente contribuir para a eutrofização da massa de água da lagoa. Para tal foram realizadas diversas iniciativas, sendo das mais relevantes a sementeira com trevos.



Fig. 9. Antiga pastagem com altos índices de fósforo, intervencionada com aplicação de sementeira rica em trevos. Fonte: Arquivo Fotográfico do Furnas *LandLab*.

A realização de **sementeiras ricas em trevos** em algumas das pastagens mais carregadas com fósforo, permitiu que estas leguminosas captassem azoto da atmosfera que é depois partilhado com o resto da vegetação circundante. Tendo em conta que o azoto era o fator limitante na produção de matéria seca, que era importante estimular para que se conseguisse exportar dos solos o fósforo em excesso, e desde a compra dos terrenos nunca foram feitas qualquer tipo de fertilizações, esta foi a via de providenciar à pastagem o nutriente em falta sem prejuízo ambiental. Conseguiu-se assim iniciar o longo processo de empobrecimento destes solos em fósforo, através da venda da produção e

venda de 4500 toneladas de silagem de erva em rolos, desde o início do projeto até à data (1/11/2012).

Houve simultaneamente um enriquecimento paisagístico, pois as sementeiras trouxeram cores e formas esquecidas nas paisagens açorianas. Foram usados trevos (encarnado, violeta e branco) e lotus (flores amarelas) que culturalmente fizeram parte da gestão agrícola, no tempo em que não se utilizavam adubos químicos e se faziam rotações de culturas para reposição dos nutrientes. As sementeiras destes trevos foram realizadas manualmente numa das pastagens com 13 ha, de forma a permitir a criação de faixas com 25 m de largura e 500 m de comprimento. A alternância destas faixas coloridas que atraiu abelhas e borboletas, contribuiu para que a Associação de Fotógrafos Amadores dos Açores, tivesse acedido ao convite de vir fotografar o local durante os períodos de floração.



Fig. 10. Partida de Golfe rústico Açoriano nas antigas pastagens da bacia hidrográfica da Lagoa das Furnas. Fonte: Arquivo Fotográfico do Furnas *LandLab*.

Este melhoramento das pastagens teve também benefícios económicos. Durante cinco anos implementação do projeto foram produzidos 6500 rolos de silagem. A produção que tem sido realizada nas pastagens mais planas, onde possível fazer uma gestão mecanizada, culmina com a sua venda através de uma parceria com a Associação Agrícola de São Miguel. Esta é uma larga fonte de receita para projeto. Houve também

diversificação de atividades económicas com a criação de uma parceria com o apicultor residente na freguesia das Furnas, que instalou as suas colmeias nestas pastagens floridas e cujos produtos (mel e doces) são vendidos na loja do CMIF.

Decorreram também várias atividades lúdicas como forma de potenciar o ecoturismo nestas amplas áreas de pastagem. O **golfe rústico Açoriano** uma das atividades mais animadas em que, numa parceria com a Delegação de Turismo de São Miguel, golfistas locais e estrangeiros vieram jogar esta variante açoriana do *pitch & putt* com diversos "buracos" dispersos por 20

hectares de pastagem recentemente cortada, onde pequenas manchas de trevos criavam os bunkers. Simultaneamente decorreram aulas dadas por um profissional de golfe para o grupo de jovens das Furnas, em que muitos tiveram pela primeira vez a oportunidade de dar umas longas tacadas.

DIVERSIFICAÇÃO DA ECONOMIA FLORESTAL

A diversificação da economia florestal é garantida através de ações como a plantação floresta e canteiros de carácter experimental, novas espécies, com planeamento, proveniências, produtos, técnicas e conceitos, criando um rico e diversificado mosaico florestal. Esta paisagem florestal multifuncional mantém algumas áreas de clareira com prados e pastagens, e outras



Fig. 11. Plantações na Bacia Hidrográfica das Furnas. Fernando Guerra fotografia de arquitectura. Fonte: Arquivo Fotográfico do Furnas LandLab.

ocupações de solo como pomares de fruta entre as áreas de floresta plantada. Muito importante é também conciliar a produção com a conservação, por isso existem também zonas com a função quase exclusiva de proteção e conservação.

PAISAGEM FLORESTAL MULTIFUNCIONAL

Na zona sul da bacia hidrográfica da Lagoa das Furnas foi plantada uma área com cerca de 19 ha, de topografia muito irregular e de difícil manutenção como pastagem, com o objetivo primordial de demonstrar a produção em que dominam as folhosas nobres, alternativas complementares à predominante monocultura da criptoméria.

A totalidade do material vegetal plantado foi de origem certificada. Nos 5 primeiros talhões cada um inclui uma de três espécies principais: faia-europeia (Fagus sylvatica), carvalho-inglês (Quercus robur) ou bétulaibérica (Betula pubescens), misturada com cerca de 5% de teixos (Taxus baccata), para que não fosse descurada a estética dos povoamentos aquando da perda das folhas. As retanchas de algumas das plantas mortas, foi feita com árvores endémicas. Esta pequena teve um impacto considerável diversidade habitabilidade de tais povoamentos florestais, atraindo uma fauna mais variada, particularmente a avifauna. As anteriores pastagens eram ocupadas por um número relativamente elevado de infestantes - sendo as silvas (Rubus spp.) e tabaqueiras (Solanum mauritianum) algumas das mais abundantes, pelo que foi necessário combatê-las e só depois removê-las por destroçamento, com corta matos acoplado a trator e com motoroçadoras nos sítios menos acessíveis.

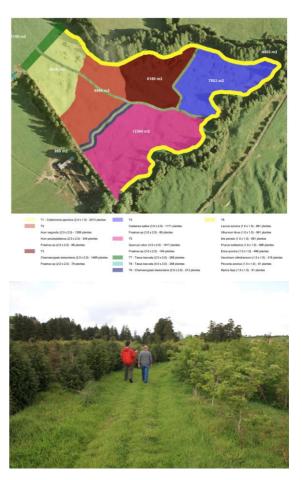


Fig. 12. Esquema de plantações na primeira área intervencionada pelo Furnas *LandLab* em 2007 e fotografia da área do caminho central em 2012. Fonte: Arquivo Fotográfico do Furnas *LandLab*.

Cada talhão alberga apenas uma espécie de produção principal conjugada com outras. Destas espécies principais esperam-se fustes bons e eretos, com poucas ramificações (reduzindo-se as imperfeições no lenho final, ou seja, a existência de nós). O compasso de plantação inicial foi de dois por dois metros. No entanto, ao longo dos desbastes a gestão destes povoamentos irá remover árvores que não apresentem as características desejáveis, promovendo também o surgimento de alguma flora nativa de folha perene, assim se demonstrando que conservação e produção podem coexistir no mesmo povoamento. Durante os desbastes foram abertos caminhos pedonais e equestres para melhor fruição das florestas, ampliando-se assim a sua multifuncionalidade.

Após uma primeira fase de instalação (três anos) algumas das iniciais sebes de silvados e hortênsias, que dividiam as diferentes parcelas, foram substituídas por espécies de flora autóctone. Ao longo dos caminhos de acesso levou-se a cabo o mesmo processo, a fim de renaturalizar o espaço. A plantação de milhares de plantas de uva-da-serra (*Vaccinium cylindraceum*) permitiu apelidar esta via de circulação de o "Trilho da Uva-da-serra".

No campo da inovação de técnicas, para aumentar o sucesso da plantação e a qualidade do lenho obtido, reduzir as despesas de manutenção e minimizar os prejuízos causados pela predação por coelhos e outros roedores, foram usados tubos protetores individuais com noventa centímetros de altura em 75% a 90% das árvores de cada um dos talhões. Três anos após a instalação, várias

parcelas, apesar de plantadas com árvores de tamanho médio (cerca de trinta centímetros), já apresentavam exemplares com cerca de três metros – um crescimento muito interessante associado a uma baixa taxa de mortalidade. Em alguns outros talhões foram criados pequenos bosquetes experimentais de plátano (*Platanus hispanica*), de laurissilva (diversas espécies nativas), de nogueira americana (*Juglans nigra*), de pau-branco (*Picconia azorica*), criptoméria (*Cryptomeria japonica*) e até de pomares de uva-da-serra e macieiras.

Para produção de lenho as faias e carvalhos têm uma rotação média de sessenta anos e as bétulas, de quarenta. No entanto, em vez do corte raso, está planeada a exploração destes povoamentos ajardinados com indivíduos em vários estados de crescimento e com uma exploração pé a pé, possibilitando deste modo a multifuncionalidade destas florestas e a duração de algumas árvores até aos duzentos anos, como ocorre em povoamentos no norte da Europa (*close to nature silviculture*)²⁶. Outra forma de demonstrar a multifuncionalidade desta floresta passa pela inoculação dos talhões com fungos, criando micorrizas capazes de produzir cogumelos comestíveis de elevado valor comercial.

Este tipo de floresta e gestão contrasta fortemente com o atual modelo florestal de gestão dos povoamentos de criptoméria que, devido à sua ecologia, implicam o corte raso em extensas áreas, com os consequentes problemas ecológicos e estéticos que daí advêm.



Fig. 13. Ações de Manutenção em Faixa Tampão na Bacia Hidrográfica da Lagoa das Furnas. Fonte: Arquivo Fotográfico do Furnas *LandLab*.

FAIXAS TAMPÃO /GALERIAS RIPÍCOLAS

Foi realizada a plantação de manchas lineares de floresta nativa (Laurissilva) que servem de proteção às linhas de água e taludes adjacentes ao longo de 2 km. Nestas áreas sensíveis não serão realizados cortes florestais no futuro, minimizando assim os riscos de erosão e degradação das margens das linhas de água. O uso de novas técnicas florestais, sempre que possível foi feito com recurso à mecanização, na preparação do terreno e, de novo, o uso de tubos protetores individuais revolucionaram a plantação das espécies nativas. As espécies plantadas foram o folhado (Viburnum

treleasei); a urze (Erica azorica); a uva-da-serra (Vaccinium cylindraceum); o azevinho (Ilex azorica); o pau-branco (Picconia azorica); a faia-da-terra (Morella faya); o sanguinho (Frangula azorica); o cedro-do-mato (Juniperus brevifolia); o teixo (Taxus baccata); a ginjeira-brava (Prunus azorica) e o loureiro-bravo (Laurus azorica). Tendo em conta a sensibilidade das áreas em questão, o controlo e remoção dos silvados foram realizados sem recurso a herbicidas, implicando manutenções mais frequentes. Para minimizar o seu custo, aumentando as hipóteses de sobrevivência das espécies cujo plantio no início escasseava, usaram-se, ao longo dos dois quilómetros de "faixas tampão" já instaladas, numa quantidade considerável de plantas, tubos protetores individuais de material biodegradável. Por ser uma técnica nova nos Açores, em especial na sua aplicação a espécies de floresta nativa, foram deixadas algumas parcelas de controlo sem tubos, para comparação de taxas de sobrevivência e crescimento. Nas monitorizações que têm vindo a ser realizados anualmente, comprova-se a eficácia dos tubos protetores. Anteriormente a estes ensaios a taxa de mortalidade de espécies plantadas em pastagens era muito elevada. Com as novas técnicas adoptadas a taxa de sobrevivência destas espécies nos primeiros anos atinge agora cerca de 90%, para além de haver

-

 $^{^{\}rm 26}$ Ver Brochure PRO SILVA citada na bibliografia.

crescimentos anuais da ordem de 1,2 m, em algumas das espécies. Esta capacidade de crescimento era relativamente desconhecida, pois persistia o mito de que as espécies da Laurissilva tinham crescimentos anuais muito pequenos, provavelmente fruto da observação do que acontecia nas manchas de Laurissilva que persistiram apenas nos locais mais inóspitos (zonas de altitude, com solos pobres e fortes exposições ao vento). Na plantação destas faixas estiveram envolvidas várias escolas que, com a preparação prévia do terreno pelos efetivos militares, conseguiram plantar milhares de árvores e arbustos.

POMARES PRODUTORES DE SEMENTES

Com a crescente necessidade de plantio de espécies endémicas e autóctones, tornou-se evidente a pressão antropogénica nas populações naturais, devido à recolha de sementes e estacas. Como tal deu-se início à instalação de pomares produtores de semente destas espécies nos terrenos públicos, que permitirão no futuro reduzir essa pressão, mas também mudar técnicas de restauro ecológico. Com a disponibilidade e fácil acessibilidade a grandes quantidades de semente, será possível iniciar sementeiras como forma de restauro ecológico, com custos muito reduzidos quando comparados com os custos de plantação. Alguns dos pomares de semente instalados contaram com o apoio de alguns parceiros, integrando os projetos conjuntos (ex. SataForest, PT Logo, Bensaude GreenPrint).

PROGRAMA REGIONAL DE MELHORAMENTO GENÉTICO FLORESTAL

No âmbito do Laboratório de Paisagem foram ainda plantadas outras áreas que integram o programa de melhoramento genético da Direção Regional dos Recursos Florestais, que procura valorizar economicamente as espécies endémicas dos Açores (*Picconia azorica*) e estudar técnicas de gestão silvícola que permitam a futura instalação de áreas de produção destas espécies pelos privados.

MIT GREEN ISLANDS – WOODY BIOMASS

Este é um ensaio que tem como objetivo estudar o potencial de várias espécies arbóreas (nativas e não nativas) para a produção de biomassa. As espécies plantadas com várias densidades e em diferentes tipos de solos, estão a ser estudas pelo Departamento de Biologia da Universidade dos Açores para avaliar os incrementos de biomassa útil anual. paisagem ganha-se ao manter o carácter permanente de povoamentos jovens, pois este tipo de plantações é mantida em rebentamentos de toica, enquanto as florestas circundantes vão envelhecendo. nível económico Α esta possibilidade permitiria uma maior independência energética dos Açores quanto aos combustíveis fósseis.



Fig. 14. Plano de plantação MIT Green Islands. Woody Biomass ensaio sul Fonte: Pedro Paupério Arquitectura Paisagísta/Furnas *LandLab*.

OS ARBORETOS DO REINFFORCE

Estes correspondem a áreas onde foram plantadas árvores de várias espécies, com inúmeras proveniências por cada espécie, que integram uma rede europeia que pretende estudar as alterações climáticas na costa atlântica Europeia. Nas Furnas foram instalados dois arboretos, um de pequena dimensão (solos pobres) e outro de grandes dimensões (solos ricos) com cerca de 13 ha. Para acautelar o risco

de espécies que se tornassem potencialmente invasoras, eliminámos duas espécies arboretos das Furnas, a Robinia pseudoacacia e o Acer pseudoplatanus, as outras espécies ou já existem nas ilhas e não representam perigo ecológico ou foram autorizadas pela Direção de Serviços de Conservação da Natureza. De qualquer forma os riscos ecológicos controlados. dado que estes arboretos são geridos monitorizados com grande proximidade permitindo avaliar os riscos e, se necessário, a eliminação de alguma espécie, caso se prove necessário.

Os arboretos além de permitirem o estudo das

Fig. 15. Plano de Plantação e lista de espécies utilizadas em um dos Arboretos do Furnas *LandLab*. Imagem da área após a finalização dos trabalhos de plantação em 2012. Fonte: Filipe Teixeira Arquitectura Paisagista/Furnas *LandLab*.



alterações climáticas como parte da rede do Reinfforce, possibilitam também o estudo de espécies florestais alternativas, mais sustentáveis ecológica, económica, social e esteticamente do que a atual monocultura de criptoméria.

Com 50 árvores por unidade genética (proveniência) ocupando 600 m², e um mínimo de 150 a 350 árvores por espécie, ocupando áreas que variam entre os 1800-4000 m², um dos arboretos instalado permite avaliar à escala real, o desempenho de um pequeno bosque de várias espécies que poderão ter um interesse económico no sector florestal dos Açores. Se houver espécies/proveniências com bons resultados, conseguiremos eventualmente diversificar as espécies atualmente usadas na produção florestal. Com madeiras mais valiosas poderemos também melhorar a extração de madeira reduzindo a dimensão dos cortes rasos, um dos maiores problemas ecológicos e paisagísticos atualmente inerente à exploração florestal nos Açores.

Em 10-15 anos, poderemos mostrar aos produtores florestais que visitem o Furnas LandLab outras espécies que são passíveis de serem exploradas dentro de áreas protegidas (como as bacias hidrográficas das lagoas das Furnas e Sete Cidades), sem que esta exploração florestal ponha em causa a sustentabilidade ecológica. A ecologia e o valor económico destas espécies pode eventualmente permitir o corte salteado e gestão pé a pé (close to nature silviculture imitando o que acontece nas florestas naturais) por oposição ao corte raso da criptoméria. Com observação direta poderemos provar aos produtores florestais que existem outras espécies passíveis de ser produzidas nas suas áreas. Em suma, uma paisagem mais diversificada assegura menores riscos ecológicos e maiores oportunidades a nível económico, social e estético.

REGRESSO DE POMARES E OUTROS VALORES CULTURAIS

RECUPERAÇÃO DE UM ANTIGO POMAR DAS FURNAS

O pomar com dois hectares e meio, adquirido em 2008 no âmbito do POBHLF, com os quartéis, sebes e as velhas laranjeiras remanescentes, é um património de interesse cultural e educativo. A sua grande vantagem é a localização, por ser contíguo às fumarolas da Lagoa das Furnas, numa das zonas mais visitadas da ilha de São Miguel.

trabalhos de limpeza dos quartéis abandonados com tratamentos e podas das antigas árvores e sebes altas. Numa parte procedeu-se também à substituição da mata de criptoméria por floresta nativa, com plantações efetuadas por crianças da Escola Básica das Furnas. Agora o pomar conta com a presença de muitos novos exemplares de citrinos, macieiras, ameixeiras e pereiras, todas enxertadas com as

variedades regionais, recuperadas das antigas quintas e jardins de São

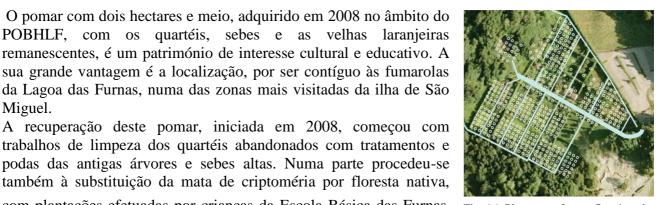


Fig. 16. Plano com fotografia aérea do antigo Pomar das Furnas. Fonte: Arquivo Fotográfico do Furnas LandLab.

O objetivo desta recuperação passa por criar uma mostra das históricas monoculturas açorianas desde o povoamento das ilhas até ao presente e criar uma coleção das variedades de fruta tradicionais representativas de espécies arbóreas e arbustivas cultivadas nos Açores: macieiras, pereiras, ameixieiras, citrinos diversos e até espécies mais exóticas, como abacateiros, araçaleiros, cafezeiros ou jamborosas.

Pretende-se que este pomar acolha visitantes de todas as idades, para adquirirem conhecimentos sobre a história do cultivo de frutícolas nos Açores, além de vir a permitir redescobrir e saborear as variedades quase desaparecidas do mercado regional. A recuperação do pomar visa também a organização de workshops de culinária com o aproveitamento de produtos do pomar, visitas guiadas, atividades, palestras e aulas práticas.

O restauro deste pomar, com o apoio dos Viveiros dos Serviços de Desenvolvimento Agrário na Lagoa Seca, e as atividades a ele associadas respondem a dois dos objetivos do POBHLF, nomeadamente a promoção dos valores e da diversificação económica locais, ancorada numa exigente educação ambiental.

NOVOS POMARES DE ALTITUDE

Na diversificação da paisagem florestal inclui-se a instalação de novos pomares nas antigas pastagens de altitude. Para a gestão destes pomares são usadas técnicas de proteção integrada, assegurando uma coexistência pacífica entre a produção agrícola e a proteção da Lagoa das Furnas. O benefício da implantação destes novos pomares nas terras altas, deve-se à necessidade de frio das espécies, para uma boa frutificação e também para a redução de patologias fúngicas e ataques de insetos, que implicam a necessidade de menos intervenções para a sua manutenção. Para a fertilização destes pomares são usadas algas removidas trimestralmente das margens da Lagoa das Furnas.



Fig. 17. Pomar de macieiras tradicionais em altitude, ações de manutenção. Fonte: Arquivo Fotográfico do Furnas LandLab.

O pomar de variedades antigas de maçãs das Furnas, conta com a presença de 21 variedades enxertadas em três tipos de porta enxertos, numa área de meio hectare de pastagem anteriormente ocupada por espécies invasoras. As maçãs das Furnas outrora abundantes e até há bem pouco tempo quase extintas, têm vindo a ser revitalizadas através do incansável trabalho da equipa da estação agrária da Lagoa Seca (Furnas), para a recuperação de pequenos pomares na zona urbana das Furnas. Este pomar veio dar uma nova dimensão a esta revitalização. Com as pequenas produções dos pomares urbanos nas Furnas existem já novas produções de compotas e licores caseiros, efetuados pela cooperativa do Celeiro da Terra do Município da Povoação, que poderão ter crescimentos nas suas produções, dado que existe mercado de venda entre os turistas que visitam a ilha e as Furnas. Na loja do Centro de Monitorização e Investigação das Furnas, sede do projeto, já são vendidos estes produtos locais.

POMAR DE CEREJA

Na tentativa de diversificar a produção agrícola trouxeram-se várias cerejeiras de variedades existentes na ilha da Madeira, onde frutificam apesar do clima com poucas horas de frio, de forma a avaliar a potencial produção de cereja nos terrenos altos das Furnas. Estes frutos poderão ser comercializados frescos, em detrimento da sua importação, mas também podem ser transformados.

POMARES DE UVA-DA-SERRA

A uva-da-serra, é o nome dado ao mirtilo endémico *Vaccinium cylindraceum*, anteriormente uma das espécies que ocupava várias áreas naturais de altitude, onde a água existe em abundância. Esta espécie arbustiva persistia até há poucos anos apenas em alguns locais remotos da paisagem das Furnas em tímidos grupos enfraquecidos. É uma espécie com flores bonitas e com a rebentação de Primavera avermelhada.

Foram plantados dois pomares (replicados em solos pobres e solos ricos) com 800 unidades

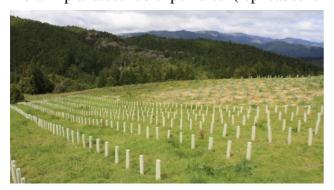


Fig. 18. Pomar de uva-da-serra nas terras altas da Bacia Hidrográfica da Lagoa das Furnas. Fonte: Arquivo Fotográfico do Furnas *LandLab*.

genéticas identificadas, às quais pequenas áreas com outros mirtilos plantados sem experimental. delineamento Α intenção acompanhar o crescimento de cada unidade genética e a respetiva produção de frutos quer em quantidade, quer em qualidade (sabor, dimensão e antioxidantes), procurando selecionar as melhores plantas para que se estabeleçam novos pomares produtores de frutos, apenas com recurso a plantas selecionadas. Este é um ensaio do Furnas LandLab que conta com o apoio de diversas entidades, como os Serviços de Desenvolvimento Agrário de São Miguel e a Universidade dos Açores.

BONITAS INVASORAS DÃO LUGAR A BONITAS AUTÓCTONES

Uma das ações de promoção da flora endémica em detrimento da flora exótica consistiu na substituição de duas espécies ornamentais invasoras, por uma espécie ornamental endémica ao longo de um troço de estrada turístico, cuja alameda de plátanos já apareceu em diversos anúncios a nível regional e nacional.



Fig. 19. Detalhe de um folhado (*Viburnum treleasei*) Fernando Correia ilustração científica.

As espécies removidas foram a hortênsia (*Hydrangea macrophylla*) e a conteira (*Hedychium gardnerianum*) e no lugar destas foram plantados folhados (*Viburnum treleasei*).

Esta espécie endémica apresenta inflorescências arredondadas, com flores brancas, que se assemelham à hortência, no entanto dão lugar a lindos cachos de frutos de uma cor azul metálica, e ao contrário das hortênsias não perdem a folha no período invernal, mantendo uma aparência atrativa ao longo de todo o ano.

Pretende-se assim que, pontualmente nas áreas de paisagem protegida, a famosa hortência açoriana dê lugar às futuramente famosas endémicas

açorianas. Este tipo de intervenção será em breve implementado noutras áreas de paisagem protegida, numa parceria com a Direção de Serviços Regionais das Estradas.

COLEÇÃO DE VIMES REQUALIFICA MARGEM DE RIBEIRA

Na recuperação da margem degradada da Ribeira do Rosal as invasoras deram lugar a uma coleção de vimes. Na primeira fase houve a remoção da vegetação invasora herbácea e arbustiva. Posteriormente foram abatidas as espécies arbóreas invasoras (incenso e acácia), tendo a madeira de acácia sido serrada e posteriormente usada na construção de estruturas de apoio à paisagem protegida. Desta operação de abate resultou também uma enorme quantidade de biomassa sem interesse comercial, quer dos incensos quer das partes da acácia sem aproveitamento. A fim de





Fig. 20. Intervenção de requalificação de margem da ribeira do Rosal com normalização dos taludes e introdução da coleção de vimes. Fonte: Arquivo Fotográfico do Furnas *LandLab*.

manter os princípios de sustentabilidade ecológica, económica e social as lenhas foram cedidas à população local que as removeu (para aquecimento de habitações) sem custos adicionais para o projeto. A enorme quantidade de ramada foi cedida à Profrutos, uma cooperativa local, que a triturou para utilização no

aquecimento e fertilização das estufas de ananás.

Após a limpeza das infestantes que ocupavam a margem da ribeira, ficou exposto o muito irregular talude, que ainda tinha um grande banco de sementes. A solução final para o combate às infestantes consistiu na sua cobertura com uma espessa camada de terra proveniente das bacias de retenção no interior da ribeira, que permitiu também regularizar toda a superfície e prepará-la para a plantação:

A plantação das variedades de vimes regionais e de uma coleção do Rothamsted Research Institute no Reino Unido, teve em vista a revitalização de uma atividade económica e cultural com grande tradição nas Furnas. Com a introdução de novas variedades de vimes.

tradição nas Furnas. Com a introdução de novas variedades de vimes, com diferentes cores e formas e através de uma parceria com a English Basketmakers' Association, pretende-se formar os antigos artesãos com

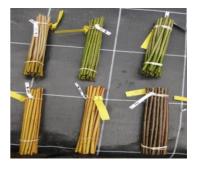


Fig. 21. Vimes importados do Reino Unido da coleção do Rothamsted Research. Fonte: Arquivo Fotográfico do Furnas *LandLab*.

novas técnicas, mas também atrair novos artesãos, não só para a cestaria mas também para as atividades de *Land Arte*. Acresce referir que os vimes permitem uma gestão sustentável da margem da ribeira, consolidando os taludes que anteriormente eram frequentemente danificados pela queda de acácias, cujas raízes superficiais não se adaptam aos solos encharcados e ventos fortes, e muitas vezes obstruíam o leito da ribeira.

REDE DE TRILHOS MULTISUSOS

A criação de uma rede de trilhos multiusos pretende dispersar os utilizadores por toda a paisagem protegida, reduzindo a pressão que persiste nas caldeiras vulcânicas da margem Norte da Lagoa das Furnas.

Esta rede atribui trilhos para os diferentes grupos de utilizadores de forma a minimizar atritos e possíveis conflitos entre utilizadores.

Os **trilhos pedestres** são os mais utilizados, nesta vertente procurase que os novos trilhos façam ligação com os atuais permitindo aos utilizadores ter diversas opções de circuitos circulares, com graus de dificuldade e duração diversificados. Os novos trilhos passam por pontos de elevada beleza paisagística ou cultural, como é o caso do trilho da Grená que segue ao longo da cratera superior da Lagoa das



Fig. 22. Caminhada pelos trilhos do Furnas LandLab no âmbito Parque Aberto do Parque Natural da Ilha de São Miguel. Fonte: Arquivo Fotográfico do Furnas *LandLab*.

Furnas e passa também nas ruínas da antiga casa senhorial (Grená), onde ainda persistem alguns traços das matas ajardinadas que a circundavam.

De forma a melhorar as condições dos trilhos existentes estão a ser instaladas novas estruturas, em madeira, como são as eco-wc's e os abrigos de montanha para que os amantes do pedestrianismo possam ter mais algum conforto durante as suas caminhadas, particularmente tendo em conta o instável clima das Furnas. Esta é também uma forma de criar novos pontos de interesse e de estadia, com mobiliário de apoio.



Fig. 23. Atividade no Trilho Furnas-DownHill. Fonte: Arquivo Fotográfico do Furnas *LandLab*.

O trilho Furnas-DownHill foi aberto de forma a que os praticantes da modalidade deixassem de utilizar a zona da Grená para a prática deste desporto, pois mesmo antes da sua reabertura este trilho era muito frequentado por turistas curiosos. Na outra ponta da bacia hidrográfica foi então criado um trilho exclusivo para a atividade de *DownHill (DH)*, que se pretende venha a ter diversos percursos e variantes, tornando-se então num ponto de concentração deste desporto radical, deixando o resto dos trilhos pedestres livres da prática desregrada de *DH*.

Trilhos multiusos serão aqueles que fazem um aproveitamento dos antigos caminhos agrícolas que agora têm o trânsito automóvel condicionado apenas a viaturas de serviço, pois foram colocados portões para o controlo de acessos. Estes caminhos têm dimensão e largura para permitirem o uso por vários utilizadores (pedestres, equestres, ciclistas cross country, etc.) sem que haja conflitos. Principalmente estes trilhos serão alvo de concessões para empresas no ramo turístico de forma a criar mais atividades de natureza disponíveis aos inúmeros visitantes da Paisagem Protegida das Furnas.

Trilho mobilidade reduzida associado à requalificação das margens da Lagoa das Furnas. O projeto de requalificação das margens, permitirá também reabilitar um trilho que circunda a lagoa, para que pessoas com mobilidade reduzida possam completar este percurso. Espera-se que este venha a ser o

primeiro trilho da rede de trilhos oficiais dos Açores apto a receber pessoas com mobilidade reduzida.

RECUPERAÇÃO DAS MARGENS DEGRADADAS DA LAGOA DAS FURNAS, ATRAVÉS DOS FUNDOS DE COESÃO (PROCONVERGÊNCIA E POVT)



Fig. 24. Margem Sul da Lagoa das Furnas 1ª fase de requalificação. Áreas de recreio ativo e lazer: Ribeira do Rosal, parque de merendas, intervenção de paisagismo e caminhos abertos em prado potenciando a biodiversidade. Fontes: Fernando Guerra fotografia de arquitectura e Arquivo Fotográfico do Furnas *LandLab*.

Ecologia e estética

A recuperação de toda a flora na margem Sul da Lagoa das Furnas que foi sujeita a uma notável recuperação paisagística. Uma grande parte da área estava coberta por vegetação invasora, tendo-se procedido à limpeza e desmatação. As margens encontravam-se fortemente desprovidas de vegetação nativa, existindo apenas algumas espécies indígenas esporadicamente dispersas pela paisagem. Durante a implementação deste projeto de Arquitetura Paisagista, autoria da PROAP, procedeu-se à reintrodução de mais de 3000 plantas, representantes de 10 espécies da flora endémica e nativa, aumentando significativamente a biodiversidade.

Estabilizaram-se os taludes da Ribeira do Rosal, através de sementeiras de prado e da implementação de faixas com vimes, que servem como fonte da matéria-prima para artesões locais e para fomentar estruturas de *Land Arte*. Os taludes desta ribeira, anteriormente expostos à erosão pela força da água e à invasão por espécies indesejáveis, foram regularizados de forma a terem inclinações que permitem uma melhor gestão da área, alargando, deste modo, os anteriores estrangulamentos que originavam uma erosão acrescida. Ao longo das margens da Lagoa foram feitas sementeiras de prados e relvados com mistura de trevos, que fixam azoto atmosférico e não exigem adubações azotadas. Como o prado é um habitat mais rico em biodiversidade do que o relvado, nas margens da Lagoa das Furnas deixou-se a Natureza criar uma abundante cobertura herbácea. O reduzido número de cortes moto-manuais aumentou a biodiversidade de lepidópteros e permitiu a poupança de recursos e combustíveis fosseis. O acesso à margem Sul tem sido condicionado apenas a viaturas de serviço e utilizadores com mobilidade reduzida, permitindo aos visitantes desfrutar da Natureza, a pé ou de bicicleta, na calçada e nos caminhos de erva recortados no vasto espaço de prado florido. (projeto com maior detalhe em anexo).

Reabilitação de ruínas

O edifício do Centro de Monitorização e Investigação das Furnas foi construído no âmbito da requalificação das margens da Lagoa das Furnas, assenta sobre o local de implantação das antigas

ruínas de um hotel. Este projeto, da autoria do Arq. mundialmente conhecido, Manuel Aires Mateus veio, numa outra perspetiva, dar visibilidade à Lagoa das Furnas, desta feita numa vertente arquitectónica, além da ambiental e cénica que lhe é normalmente atribuída. O edifício contemporâneo funde com a paisagem envolvente, através do seu revestimento a basalto, rocha vulcânica da região. Venceu o *Premio Internazionale Architetture di Pietra 2011 – XII edizione*, na cidade italiana de Verona, mesmo antes da sua inauguração, já fazia parte de publicações nacionais e internacionais nas revistas "*Blue Design*, "*House Traders*", "*Casabella*" e "*El Croquis*". Este edifício dispõe de uma área de investigação, monitorização e desenvolvimento de projetos, da qual fazem parte uma sala de trabalho e pequenos gabinetes de apoio. Contempla também um auditório para a realização de workshops e seminários e uma ampla sala destinada à realização de exposições. O edifício adjacente ao Centro consta de quatro residências temporárias preparadas para acolher investigadores e colaboradores convidados a auxiliar o projeto em curso. Complementarmente a este polo principal de atividades, existem áreas exteriores adjacentes: zona de merendas e estadia, instalações sanitárias, parque de estacionamento e um amplo espaço verde com vista privilegiada sobre a Lagoa, onde os visitantes podem contemplar a paisagem e desenvolver atividades de lazer.





Fig. 25. Demolição de estruturas abandonadas na margem da Lagoa das Furnas, Local da construção do Centro de Monitorização e Investigação das Furnas (CMIF). Espaço que funciona como recepção e centro de interpretação do projeto de restauro ecológico, onde estão instalados os escritórios dos técnicos. Fonte: Arquivo Fotográfico do Projeto.

CAPÍTULO 4. UM PROJETO SOCIAL: SENSIBILIZAÇÃO DA COMUNIDADE PARA A QUALIDADE DA PAISAGEM

PARCERIAS

Através de **inúmeras parcerias** foi possível envolver a comunidade local, empresarial, científica e associativa, a par dos outros serviços da administração pública. Esta tem sido umas das componentes mais importantes do projeto, para que a população perceba que o papel de recuperar esta paisagem degradada é uma obrigação de toda a sociedade e não apenas das entidades da administração pública. A maior parte das parcerias envolve a ida dos parceiros ao terreno para ações de voluntariado. O ambiente informal que se cria durante estas ações permite também um elevado nível de participação pública, pois cria-se uma relação de proximidade com os gestores da área, em que a população pode influenciar o poder de decisão expressando as suas opiniões e sugestões.

Da parte do projeto de recuperação da Paisagem Protegida das Furnas criaram-se novos canais de comunicação, mais diretos, a partir das ações levadas a cabo no terreno. Podem explicar-se as razões das decisões já tomadas e o tipo de gestão e planeamento adoptados e a prosseguir no futuro.

COMUNIDADE LOCAL

Agrupamento de Escuteiros das Furnas, através de protocolo foi cedida uma pequena parcela de mata aos escuteiros, para uma gestão direta efetuada com o acompanhamento dos técnicos. Nesta área, nas imediações do CMIF, os jovens escuteiros além de aprenderem sobre as espécies invasoras e endémicas, elaboram as suas construções escutistas e fazem os seus exames para os ritos de passagem de seção.



Fig. 26. Agrupamento de Escuteiros das Furnas em atividades. Fonte: Arquivo Fotográfico do Projeto.

Escola Básica das Furnas, com o apoio dos técnicos do CMIF esta escola tem sido integrada em diversas atividades que promovem a sua promoção para o galardão da EcoEscola. Ao abrigo desta parceria já foram plantadas várias centenas de plantas endémicas (lenhosas e herbáceas) nas margens da Lagoa das Furnas.

INSTITUIÇÕES EMPRESARIAIS

Transportadora aérea regional SATA, foi criada a SATA Forest que tem vindo a ser plantada com o apoio dos colaboradores da empresa. Numa das poucas pastagens das Furnas que não sofreu terraplanagens e que apresenta um micro relevo irregular, foi projetado com o apoio de ateliers da Arq. Paisagista consultores, um coberto arbóreo composto por grupos de diferentes espécies. O conceito é que cada destino da SATA seja plantado com uma espécie típica do mesmo, havendo uma distribuição espacial dos diversos destinos nesta pastagem de 12 hectares. Simbolicamente o primeiro destino a ser plantado foi a ilha de São Miguel, com uma das espécies arbóreas mais ameaçadas da flora nativa a ginjeira-brava (*Prunus azorica*).



Fig. 27. Ações de plantação ocorrem sazonalmente com o apoio dos membros da SATA. Fonte: Arquivo Fotográfico do Projeto.

Fundação PT, foi plantada uma área de 100 m X 100 m que se denomina o *PTLogo* e que é uma representação no terreno do logótipo da empresa. As áreas azuis deste logo foram plantadas com cedro-do-mato (*Juniperus brevifolia*), esta é uma espécie endémica cujos rebentos anuais são de coloração azul. É uma parceria que envolveu diretamente cerca de 70 funcionários da PT em São Miguel numa ação

de voluntariado e team building. Deu a conhecer o projeto não só aos trabalhadores envolvidos, mas aos 10.000 trabalhadores da PT presentes no jantar de Natal de 2010 no Pavilhão do Atlântico.



Fig. 28. PT Logo nas antigas pastagens da Bacia Hidrográfica da Lagoa das Furnas. Fonte: Arquivo Fotográfico do Projeto.



Fig. 29. Logotipo do Projeto GreenPrint Bensaude. Fonte: Miguel Melo /MAGMASTUDIO.

Grupo Bensaude, o Bensaude GreenPrint é um novo projeto a instalar no terreno em breve com o apoio de parte dos 2200 funcionários de um dos maiores grupos económicos dos Açores. Desta feita serão plantadas grandes quantidades de uma espécie autóctone, a faia-da-terra (Morella faya) formando a copa de uma laranjeira onde o tronco, ramos, raminhos serão vias de circulação em prado de um percurso interpretativo, e as folhas, flores e frutos serão zonas de estadia e pontos de interesse com peças de Land arte. Estas espécies remetem para as raízes históricas do Grupo Bensaude. Esta parceria pretende também criar um festival de Land arte nas Furnas, envolvendo a Paisagem Protegida da bacia hidrográfica da lagoa das internacionalmente reconhecido Jardim Terra Nostra e diversas Faculdades de Belas Artes, nacionais e internacionais.

STIHL, A.S. Maia, com o apoio deste parceiro foram organizadas duas edições do *Furnas Woodcarving Event*, onde o campeão francês de escultura com motosserra (Emmanuel Courtot) esculpe árvores, em fim de vida ou de espécies invasoras, em belas peças de arte. No último evento o tema foi dedicado aos animais da fauna furnense, que atraíram muitos visitantes, que desta forma visitaram o CMIF adquirindo mais conhecimento sobre o ecossistema da paisagem das Furnas e o trabalho levado a cabo para a sua recuperação.

Em paralelo a estes eventos, decorreram também ações de formação para várias equipas de campo que trabalham na área do ambiente (LIFE Laurissilva



Fig. 30. Emmanuel Courtot criando uma escultura no I Evento "Esculturas em madeira com motosserra Furnas 2011" e escultura realizada no mesmo evento aproveitando árvore em fim de vida retratando o personagem literário Gandalf. Fonte: Arquivo Fotográfico do Furnas *LandLab*.

Sustentável e Administração Hidrográfica dos Açores), para que os operadores possam aprender a trabalhar melhor com diversos equipamentos moto-manuais (ex.: motosserras, motoroçadoras, foices a motor, perfuradores, sopradores, entre outros) de forma a elevarem-se os padrões de segurança, ergonomia e capacidade de intervenção nas ações de recuperação ambiental no terreno.

Campo de Golfe das Furnas: O Driving Range das Furnas resulta de uma parceria com a empresa Ilhas de Valor, que gere o Campo. Está instalado numa pastagem pública inserida na Paisagem Protegida das Furnas, uma das áreas que integra o Parque Natural da Ilha de São Miguel, razão pela qual as preocupações ambientais são de especial importância. A terra usada na sobre elevação do *Tee* deste Driving range é proveniente das bacias de retenção referidas anteriormente. A pastagem, integrava uma das anteriores explorações agrícolas que contribuía negativamente com a entrada excessiva de nutrientes poluentes, provenientes de fertilizações e estrumes, para as ribeiras que afluem à Lagoa das Furnas. No maneio atual não se utilizam fertilizantes ou outro tipo de químicos nocivos à qualidade da água da lagoa das Furnas, consiste apenas no corte mais frequente do prado semi-natural. Para não influenciar o normal fluxo das águas, parte da área circundante ao Tee continua encharcada. As zonas de encharcamento são também promotoras de biodiversidade, não só a nível da flora com a proliferação de plantas nativas (ex. junco na parte esquerda do Tee), como também a nível da avifauna (ex. patos migratórios), insetos e borboletas. Esta parceria viabiliza a existência de torneios de Pros no Campo de Golfe das Furnas que anteriormente não dispunha de Driving Range, e como tal não podia acolher este tipo de provas. É também uma forma de diversificar a oferta turística neste importante sector.

EEG Lda - GRUPO EDA, a empresa eléctrica de energias renováveis açoriana, ao realizar um



Fig. 31. Amostras de solo acondicionadas, prontas para enviar para análise e estudo dos pólenes, obtidas no âmbito da pareceria com a EDA. Arquivo Fotográfico do Furnas *LandLab*.

estudo de prospecção geológica para a implantação de um reservatório de apoio a uma central hídrica reversível nas pastagens de altitude, cedeu duas amostras inalteradas de perfis do solo que descem até aos 10 m de profundidade. Estas carotes foram enviadas para o laboratório na Universidade do Porto para o *estudo dos pólenes* presentes ao longo dos diferentes horizontes do solo, de forma a identificar as espécies que compuseram a flora das Furnas ao longo das últimas centenas/milhares de anos. Os primeiros resultados apontam para uma dizimação total de toda a flora lenhosa aquando do que se pensa ter sido a última erupção vulcânica de 1630, pois abaixo deste horizonte são de novo identificados pólenes de pinheiros, apenas possíveis pela ação antropogénica durante a colonização das ilhas.

MMAM Group Holding, esta parceria envolve a família de um investidor estrangeiro que cria uma pequena floresta temática em que cada membro da família é representado por uma espécie endémica. O retorno desta parceria permitiu equipar a equipa de campo com novos equipamentos motomanuais e respetivas proteções individuais, e uma viatura, além de divulgar o projeto além fronteiras.

Advantage Reisen Travel Agency, este protocolo permite que todos os turistas desta operadora alemã visitem a sede do projeto (CMIF). Automaticamente ao adquirirem o pacote de viagem aos Açores, contribuem também para a plantação de espécies de flora nativa.

Consultadoria de Ateliers de Arquitetura Paisagista que na fase inicial do projeto elaboraram um masterplan que engloba toda a Bacia Hidrográfica. Arquitectos OF – Arq. Daniel Monteiro e PROAP.

INSTITUIÇÕES CIENTÍFICAS

A Universidade dos Açores (UAC), através de vários Departamentos está envolvida em diversos projetos de investigação, leccionamento de aulas práticas, visitas de estudo, conferências e congressos, envio de estagiários.

Centro de Biotecnologia dos Açores (CBA), instituição com a qual existe um protocolo de micropropagação de espécies endémicas ameaçadas, que tem vindo a fornecer milhares de plantas, que são usadas nas reflorestações e criação das primeiras populações de ensaios para o melhoramento genético.



Fig. 32.
Micropropagação em laboratório. Arquivo
Fotográfico do Furnas
LandLab

Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, procede ao estudo dos *LandLab*. pólenes descrito anteriormente. Além deste estudo contribui para o projeto com o envio de estagiários, na área da arquitetura paisagista, que têm apoiado a pequena equipa técnica do projeto.

Faculdade de Belas Artes da Universidade de Edimburgo, esta nova parceria pretende criar workshops onde pequenos grupos de alunos, de diferentes áreas de formação (Design Gráfico, Design de Produto e Arq. Paisagista), acompanhados dos seus tutores, se juntarão nas Furnas para trabalharem, em conjunto, temas pertinentes. Um dos temas proposto é a diversificação do artesanato, como forma de dinamizar a economia local, apelando às tradições culturais e à revitalização da utilização de materiais naturais.

European Forest Institute (EFI), através deste prestigiado Instituto, Universidades e Centros de Investigação associados, o projeto, integrou a rede de arboretos do Reinfforce e acolheu uma reunião internacional do EFI com especialistas de nove países.



Fig. 33. Reunião do Projecto Reinfforce e a Reunião Internacional do EFI. Maio 2012. Arquivo Fotográfico do Projeto.

ASSOCIATIVAS

Sociedade Para o Estudo das Aves (SPEA), o projeto *Life+Laurissilva Sustentável* e o anterior *Life+Priolo* têm colaborado através da troca de conhecimento e técnicas de intervenção e recuperação ecológica. Nas Furnas foi dada formação ao pessoal de campo do anterior projeto e cedido um espaço para a instalação de canteiros de sementeira para a produção de espécies nativas.

Clube de Atletismo da Escola Preparatória da Lagoa (CALAG), este dinâmico parceiro tem apoiado e organizado diversos eventos desportivos e de exploração da natureza na Paisagem Protegida das Furnas, sempre com grande sucesso e com participantes interessados em apoiar a recuperação ecológica e paisagística.



Fig. 34. Atividade do CALAG nas pastagens da Bacia Hidrográfica da Lagoa das Furnas. Fonte: Arquivo Fotográfico do Projeto.

Associação de Fotógrafos Amadores dos Açores (AFAA), através de raids fotográficos tem sido possível a divulgação do projeto, paisagens cénicas, alguns dos recantos menos conhecidos e peculiaridades das intervenções que circulam pelos blogs e sites de fotografia regional.

Associação Geoparque Açores (GeoAÇORES). O futuro Geoparque Açores terá a sua sede da ilha de São Miguel no Centro de Monitorização e Investigação das Furnas.



Fig. 35. Raid fotográfico nas antigas pastagens da Bacia Hidrográfica da Lagoa das Furnas. Fonte: Arquivo Fotográfico do Projecto.

Associação dos Imigrantes nos Açores (AIPA), através do PanAzorean International Film Festival recolhe fundos para realizar o offset das suas emissões de carbono, através da plantação de árvores e arbustos nativos dos Açores.

Associação Regional dos Açores de Tiro com Arco (ARATA), a este grupo desportivo foi cedido um espaço para a instalação de um campo de treino de tiro de precisão com arco, ao ar livre, e para um percurso de caça simulado. Existe também a organização conjunta de dias abertos ao público para o tiro com arco.



Fig. 36. Atividade da ARATA. Fonte: Arquivo Fotográfico do Projeto.

Associação de proprietários e moradores da Lagoa das

Furnas, tem uma relação de proximidade com os técnicos do projeto, que ajudam na resolução de questões do ordenamento do território e planeamento das áreas florestais e agrícolas, para que também as áreas privadas na Bacia Hidrográfica da Lagoa das Furnas possam incorporar os conceitos de sustentabilidade ecológica, social, cultural e estética, a par da económica.

Associação Agrícola de São Miguel (AASM), Como já foi referido a exportação de nutrientes da bacia hidrográfica passa pela venda de rolos de silagem de erva aos lavradores, por intermédio da AASM. Esta associação apoiou também nas negociações com os seus associados para a redução da área agrícola e participou no processo de consulta pública durante a elaboração do POBHLF entre 2000-2005.

ENTIDADES PÚBLICAS

Agência para a Qualificação e Emprego de Ponta Delgada, tal como nos Parques Nacionais da América do Norte durante a grande depressão dos anos 30, nas Furnas estão a ser ocupados e envolvidos trabalhadores que se encontram desempregados. A área protegida beneficia de uma grande ajuda extra, com a quintuplicação da sua pequena equipa de campo de apenas seis trabalhadores e, os desempregados envolvidos, de um reforço no subsídio de desemprego e no alargamento das suas qualificações. Através desta parceria já foi possível a realização de muitas tarefas de grande dimensão e especialidade. Foi diligenciada a criação de uma pequena carpintaria que tem construído estruturas



Fig. 37. Primeiro grupo da Colocação Temporária de Trabalhadores subsidiados (CTTS). Fonte: Arquivo Fotográfico do Projeto.

para a promoção da biodiversidade (abrigos para morcegos, aves, insetos, etc.) e estruturas de apoio ao ecoturismo para a dispersão de utilizadores por toda a paisagem (eco-wc´s, abrigos, etc.).

Zona Militar dos Açores (ZMA), esta foi uma das primeiras e mais cruciais parcerias para o projeto. Durante o primeiro ano e meio de ação no terreno, não existiam trabalhadores contratados para o projeto, e a mão-de-obra do dia-a-dia provinha unicamente do efetivo militar destacado para a recuperação paisagística das Furnas. Todas as semanas de 2ª a 5ª feira (excepto nos períodos de férias) o Regimento de Guarnição Nº 2 (Arrifes) envia uma equipa de nove militares que

desempenham diversas tarefas no terreno, desde a limpeza de resíduos e combate a infestantes até à abertura e manutenção de trilhos.

Esta parceria mereceu o **primeiro lugar no Prémio de Defesa Nacional e Ambiente 2009**, atribuído pelos respetivos Ministérios Nacionais.



Fig. 38. Militares da ZMA em ações de plantação no Laboratório de Paisagem. Arquivo Fotográfico do Projeto.

Administração Hidrográfica dos Açores (AHA), é a entidade que gere diretamente as intervenções levadas a cabo nas massas de água, com vista à sua recuperação. Exemplo das suas atividades foram os ensaios de biomanipulação e a aspiração de sedimentos do fundo da lagoa, as incessantes limpezas de algas das margens e a remoção dos sedimentos das bacias de retenção.

Direção Regional dos Recursos Florestais (DRRF), integrando o Furnas *LandLab* através da instalação de ensaios florestais nos terrenos adquiridos, com espécies endémicas como é o exemplo do Pau-Branco (*Picconia azorica*).

Serviços de Desenvolvimento Agrário de São Miguel, que através do apoio técnico e trabalhadores vinhateiros da sua estação agrária experimental da Lagoa Seca nas Furnas, apoiam vários ensaios com árvores de fruto diversas no Furnas *LandLab* e nas propriedades privadas que também instalaram novas áreas de pomar.



Fig. 39. Enxertia no pomar de altitude no Laboratório de Paisagem. Fonte: Arquivo Fotográfico do Projeto.

SENSIBILIZAÇÃO DA POPULAÇÃO - CENTRO DE MONITORIZAÇÃO E INVESTIGAÇÃO DAS FURNAS (CMIF)

A exposição do Centro de Monitorização e Investigação das Furnas através de mecanismos interativos, ferramentas acessíveis aos utilizadores, plataformas multimédia e visitas guiadas, conduz os visitantes à descoberta do ecossistema da lagoa, bem como da flora e fauna locais, focando o projeto da recuperação da Lagoa das Furnas e da sua paisagem envolvente.

O CMIF no seu funcionamento dia-a-dia acolhe visitas de turistas,

população local, escolas, universidades e outras instituições e, desempenha um papel importante na sensibilização ambiental, despertando os visitantes para os problemas que a lagoa e paisagem das Furnas enfrentam e para as soluções e ações que foram levadas



Fig. 40. Plantações no âmibto de atividades de sensibiliszação no Laboratório de Paisagem. Fonte: Arquivo Fotográfico do Projeto.

a cabo na sua bacia hidrográfica. Constitui também uma fonte de informação sobre outras áreas protegidas, sendo a sede do Parque Natural da ilha de São Miguel.

Desde 2007 têm sido realizadas inúmeras ações de sensibilização ambiental, recorrendo-se essencialmente à componente prática como forma de sensibilização do público-alvo. Alunos de várias escolas do ensino regular e profissional, bem como da Universidade dos Açores, têm participado em trabalhos no campo, desde plantações de flora endémica, colocação de tubos protetores, até a manutenção dos jovens povoamentos florestais. Além disso, muitas parcerias com instituições foram "carimbadas" com o trabalho de plantação em equipa.



Fig. 41. Visita guiada no CMIF. Arquivo Fotográfico do Projeto.

Desde a inauguração do Centro em Julho de 2011 organizaram-se muitos eventos e atividades gratuitas, a decorrer nos fins-de-semana, direcionadas à comunidade local no âmbito da iniciativa do Parque Aberto. Os eventos abrangeram atividades desportivas e lúdicas: aulas de yoga, concurso de pesca desportiva, aprendizagem de tiro com arco, jogos de paintball, raids fotográficos, passeios pedestres e tiveram um forte componente de sensibilização ambiental.

As visitas de turmas escolares do ensino Básico e Secundário ocorrem com regularidade.

APRESENTAÇÃO DA EQUIPA

Por fim compete-nos a apresentação da pequena equipa afeta ao projeto, que com muita dedicação, empenho, amor à paisagem e perseverança tem conseguido levar a cabo toda esta mega transformação.

A gestão da área de intervenção é fruto não apenas das decisões da equipa técnica, mas do envolvimento de toda a equipa de campo, no que diz conta ao tipo de intervenção a levar a cabo no terreno e por vezes dos vários parceiros do projeto.

Procura-se que principalmente a equipa de campo seja altamente motivada e interessada, estando a par do que se pretende para a área a curto, médio e longo prazo, incutindo o sentido de pertença de toda a área e projeto.

De salientar que este foi um dos primeiros locais de trabalho no campo onde a utilização de equipamentos de proteção individual foi disponibilizado e tornado obrigatório, aquando do trabalho com equipamentos como motosserras, motoroçadoras e produtos fitofarmacêuticos, demonstrando uma grande preocupação pelo bem-estar dos trabalhadores de campo.

Equipa técnica:

Miguel G. Caetano Ferreira – Eng.º Florestal e Gestor de Recursos Naturais; MsC Urban Forestry & Urban Greening, Gestor de Projeto;

Malgorzata Pietrzak – Eng.^a. Horticultura e Designer de Jardins;

Filipe Teixeira – Arquiteto Paisagista e Historiador da Arte;

Equipa de campo:

Emanuel Medeiros – Encarregado chefe;

Hugo Ambrósio – Sub -encarregado Pomar;

Cláudio Silva – Sub –encarregado;

Fernando Melo – Tratorista;

Sérgio Melo – Jardineiro chefe da margem da lagoa;

Sérgio Rodrigues – Arboricultor;

CONCLUSÃO E REFLEXÃO FINAL

O *Furnas LandLab* na Área de Paisagem Protegida das Furnas, parte integrante do Parque Natural da ilha de São Miguel é um projeto que nunca estará concluído, dada a sua escala, do facto da paisagem estar em constante transformação e a enorme dinâmica e interatividade do projeto e das parcerias em curso.

A qualidade da paisagem e a perseverança desta reabilitação ecológica, social, cultural, estética e económica, só será possível mantendo sempre uma presença muito ativa no terreno, com o envolvimento dos diversos parceiros na criação de uma paisagem em constante transformação, evolução e maturação. Esta é uma paisagem que pode atingir a maturidade, mas nunca perder a sua juventude e carácter de inovação. Há um carácter fundamental de recuperação da paisagem, que no entanto não se limita a recuperar uma paisagem histórico-cultural, mas faz também por criar uma paisagem inovadora.

Toda esta transformação, que está agora apenas no seu inicio no que diz respeito à transformação das mentalidades e posturas perante a paisagem, necessita de um maior envolvimento e apoio da comunidade local. A esperança de que esta venha a ser uma paisagem totalmente sustentável nos diversos campos, dependerá da vivência da paisagem, quer pelos locais, quer por aqueles que nos visitam e podem desta forma patrocinar um desenvolvimento sustentável em forma de ecoturismo.

Se das inúmeras experiências levadas a cabo no *Furnas LandLab* surgirem meia dúzia de casos de sucesso, que permitam a coexistência harmoniosa dos interesses ecológicos e económicos, e possam ser replicados e adaptados a outras áreas protegidas nos Açores, pois esse já será um feito meritório.

ANEXOS

- 1. Caracterização Física
- 2.Fauna e Flora
- 3. Fatores Humanos
- 4. Paisagem Protegida/LandLab Furnas.
- 5. Mosaico Fotográfico Lagoa e Paisagem das Furnas.

6. Legislação

Decreto Legislativo Regional n.º 19/2008/A Parque Natural da Ilha de São Miguel Decreto Regulamentar Regional n.º 2/2005/A Regulamento do Plano do Plano de Ordenamento da Bacia Hidrográfica da Lagoa das Furnas (POBHLF)

Anexos do POBHLF

Portaria n.º 1530/2012 de 10 de Outubro de 2012 plano conservação PNI S. Miguel

- 7. Projetos Furnas LandLab
- 8. Recuperação do antigo Pomar das Furnas
- 9. Requalificação das margens da Lagoa das Furnas- Memória Descritiva
- 10.Parcerias

11.Parque Aberto

Parque Aberto AFAA - Raid Fotográfico

Parque Aberto Passeio Interpretativo Pico de Ferro

Parque Aberto Passeio Interpretativo Vanzinho

Parque Aberto Plantação Pico de Ferro

Parque Aberto Visita Pomar

Parque Aberto Yoga

Parque Aberto CALAG

12. Atividades CMIF

Visita dos Escuteiros Marítimos 03 de Março 2012

Visita Escola Secundária de Lagoa 22 de Maio 2012

Dia Mundial da criança no CMIF 05 de Junho2012

Visita Escola Sec. Jerónimo Emiliano de Andrade 14 de Junho 2012

Visita Escola Roberto Ivens 16 de Junho 2012.

Visita Escola Secundária de Laranjeiras 14 de Junho

Visita Dr. Raoul Prado dir. Comissão Europeia

Visita Escola Básica de Capelas 24 de Junho

Visita Agrupamento nº766 do CNE da Povoação

Visita Programa Reativar

Visita Erasmus

Ciência Viva

Visita Equipa de futebol

Visita das altas patentes militares

Visita Panazorean

Visita Escola Sec. Antero de Quental

Visita Centro de atividades ocupacional Povoação

Visita Junta Freguesia Arrifes

Visita -alunos de cultura Portuguesa Univ. Berkeley

Visita ATL A Colmeia

Concurso Canino das Furnas

Evento Furnas - o vulção que respira

Alguns depoimentos de visitantes do CMIF

13. Consulta pública Furnas CETS

A3 – Implementação de uma rede de empresas e instituições para o fomento do turismo na ZPE que contribua à continuidade das medidas de gestão da área. Relatório Final

Plano de Ação para o Desenvolvimento Sustentável do Turismo nas Terras do Priolo.

14. Comunicação Social

Epicur - artigo Pomar

Notícia_02-01-2010_S. Miguel. A batalha para salvar as lagoas

Notícia_02-07-2011_5,5 milhões para requalificação da margem da lagoa das Furnas

Notícia_04-02-2009_10 Milhões para evitar pastagens

Notícia 05-06-2012 Governo aposta na recuperação da Lagoa das Furnas

Notícia_07-01-2010_2010, Ano Internacional da Biodiversidade

Notícia_07-01-2010_É tempo de acabar com as monoculturas da vaca e da Criptoméria

Notícia_07-01-2010_Trabalho invisível em curso - milagre na Lagoa das Furnas só daqui a 30 anos

Notícia_08-10-2012_Espécies endémicas têm valor comercial

Notícia_09-04-2011_CMIF recebe prémio

Notícia_10-01-2010_Alternativas à monocultura da vaca em estudo nas Furnas

Notícia_14-03-2011_Os Açores candidatam-se à CETS

Notícia_16-01-2010_Maior araucária da Europa está nas margens da Lagoa das Furnas

Notícia_17-06-2010_Trabalho nas Furnas dá prémio à ZMA

Notícia_17-06-2012_Em busca da recuperação do vale encantado da Furnas

Notícia_19-09-2012_Zona de Protecção do Priolo recebe galardão

Notícia 21-07-2011 Margem das Furnas tornou-se um laboratório de paisagem

Notícia_26-02-2011_Parque Natural candidata a prémio europeu Notícia_26-11-2009_Furnas com centro de investigação

Notícia 27-02-2010 Maior araucária da Europa

Notícia_27-02-2011_Lagoa das Furnas - O grande investimento do governo no concelho

Notícia_28-08-2011_Esculturas em madeira com motosserra à beira da Lagoa das Furnas

Notícia_28-08-2012_Árvores transformadas em arte

Notícia_30-04-2011_É preciso fazer mais com cada vez menos

Notícia Margens da Lagoa das Furnas foram alvo de projeto de requalificação

Notícia_QREN_Fev. De 2011_Casos de sucesso-Lagoas, Açores

Notícia_Securitas_Securitas no vulção

Notícia_Torneio de Paintball nas Furnas

BIBLIOGRAFIA

Açores: Terras do Priolo – Zona Leste de S. Miguel. Lisboa: SPEA, Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, 2011.

AGUIAR, José – Paisagem Cultural: um Conceito em (Re) Evolução. Lisboa: Icomos/APAP, 2007. Disponível on-line em: http://icomos.fa.utl.pt/eventos/apap2007.pdf

Aires Mateus: Centro de Monitorização e Investigação das Furnas + Casa Aroeira. Lisboa: Uzina Books, 2011.

ALBERGARIA, Isabel Soares de – Parques e Jardins dos Açores. Lisboa: Argumentum, 2005. ISBN 972-8479-38-7.

Azores Geopark Application. 2011. Disponível on-line em: http://www.azoresgeopark.com/media/docs/candidatura_ga/Application.pdf

BORGES, Pedro Maurício de Loureiro Costa - O Desenho do Território e a construção da Paisagem na ilha de S. Miguel, Açores, na segunda metade do século XIX, através de um dos seus protagonistas. Coimbra: edição do autor, 2007.

BRITO, Raquel Soeiro de – São Miguel a Ilha Verde: Estudo Geográfico (1950-2000) Ponta Delgada, 2004.

Brochure PRO SILVA - PRO SILVA FORESTRY PRINCIPLES, 1999. http://prosilvaeurope.org/sites/default/files/Brochure%20PS%201999.pdf

D'ABREU, Alexandre d'Orey Cancela - Livro das Paisagens dos Açores: Contributos para a Identificação e Caracterização das Paisagens dos Açores. Açores: Secretaria Regional do Ambiente e do Mar, 2005. ISBN 989-20-0005-6.

Dossier da Candidatura ao Prémio Defesa Nacional e Ambiente 2009: Acção da Zona Militar dos Açores na Bacia Hidrográfica da Lagoa das Furnas.

European Charter for Sustainable Tourism in Protected Areas. Disponível on-line em: http://www.european-charter.org/become-a-charter-area/charter-principles

FAGUNDO, Maria da Conceição Arruda; ISIDORO, Anabela Miranda – Propagação das Espécies Lenhosas Endémicas dos Açores. Nordeste: Edição do Serviço Florestal do Nordeste, 2004.

FORJAZ, Victor Hugo – Geologia dos Açores: Uma Perspectiva Actual. Ponta Delgada: Observatório Vulcanológico e Geotérmico Açores, 2003. ISBN 972-97466-5-6.

Listagem da Fauna e Flora Terrestres dos Açores. Secretaria Regional do Ambiente e do Mar, 2005. ISBN 972-8612-22-2. Disponível on-line em: http://www.azores.gov.pt/Portal/pt/entidades/sram/textoImagem/Livro+-+Listagem+da+Fauna+e+Flora+Terrestres+dos+A%C3%A7ores.htm)

MÓNICA, Maria Filomena – Os Cantos: A Tragédia de uma Família Açoriana. Lisboa: Alêtheia Editores, 2010. ISBN 978-989-622-275-8.

MONTEIRO, Rui – Plano de Ordenamento da Bacia Hidrográfica da Lagoa das Furnas. 1º Relatório de Avaliação. Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. 2010.

Na Boca do Vulcão, Guia de bolso para conhecer o vale das Furnas. Ponta Delgada: CMIF – Centro de Monitorização e Investigação das Furnas/SPRAçores, 2011. ISBN 978-989-97316-0-8.

O Ordenamento do Território nos Açores: Politica e Instrumentos. Ponta Delgada: Direcção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos, 2008. ISBN 978-989-95723-4-8.

Parque Natural da Ilha de São Miguel – Guia. Governo Regional dos Açores/ Secretaria Regional do Ambiente e do Mar/Parque Natural de Ilha de São Miguel, 2012. Parque Natural da Ilha de São Miguel. Disponível on-line em: http://parquesnaturais.azores.gov.pt/pt/smiguel/parque-natural

PEREIRA, Carlos – Aves dos Açores. Lisboa: SPEA, Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, 2010

Proposta de Classificação "Paisagem Protegida das Furnas" Ilha de São Miguel. Ponta Delgada: Secretaria Regional do Ambiente e do Mar, 2007.

Relatórios de estado do Ordenamento do Território dos Açores. Disponível on-line em: http://servicos.sram.azores.gov.pt/smot/reota/

Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future. UN Documents. Disponível on-line em: http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf

SIARAM: Sentir e Interpretar o Ambiente nos Açores. Disponível on-line em: http://siaram.azores.gov.pt/

SILVA, Joaquim Sande – Arvores e Florestas de Portugal: Açores e Madeira, a Floresta das ilhas. Lisboa: Público Comunicação Social SA/Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento, 2007. ISBN 978-989-619-103-0.

SILVA, Luís – Flora e Fauna Terrestre Invasora na Macaronésia: TOP 100 nos Açores, Madeira e Canárias. Ribeira Grande: Agência regional da Energia e Ambiente da Região Autónoma dos Açores, 2008. ISBN 978-989-95910-1-1.

SJÖGREN, Erik – Plantas e Flores dos Açores. Secretaria Regional do Ambiente e do Mar, 2001. Tourism and Biodiversity – Achieving Common Goals Towards Sustainability. Madrid: World Tourism Organization, 2010. ISBN 978-92-844-1371-3.

VIEIRA, Catarina Pacheco – Estrutura Ecológica em ilhas: o caso de S. Miguel. Universidade dos Açores, 2007

LEGISLAÇÃO

Decreto nº 4/2005: Aprova a Convenção Europeia da Paisagem, feita em Florença em 20 de Outubro de 2000. Lisboa: Diário da República nº31 – I Série-A, 14 de Fevereiro de 2005.

Decreto Regulamentar Regional n°2/2005/A: Regulamento do Plano de Ordenamento da Bacia Hidrográfica da Lagoa das Furnas. 15 de Fevereiro de 2005.

Decreto Legislativo Regional nº 15/2007/A: Rede Regional de Áreas Protegidas dos Açores. 25 de Junho de 2007.

Decreto Legislativo Regional nº19/2008/A: Parque Natural da Ilha de São Miguel. 8 de Julho de 2008.

Aviso nº 7323/2010: Regulamento do Plano Director Municipal de Povoação. Lisboa: Diário da República nº70-2ª Série, 12 de Abril de 2010.

Decreto Legislativo Regional nº27/2011/A: Reestrutura o sector empresarial regional na área da gestão do ambiente. 11 de Novembro de 2011.

Despacho nº 12423/2012: Regulamento do Prémio Nacional da Paisagem. Lisboa: Diário da República nº 185 – 2ª Série, 24 de Setembro de 2012.

Despacho nº8383/2007: Regulamento do Prémio Defesa Nacional e Ambiente. Lisboa: Diário da República nº90-2ª Série, 10 de Maio de 2007.