



LIFE16 NAT/PT/000754

RESUMO NÃO-TÉCNICO

Layman's Report



Cofinanciado pela
União Europeia



Co-funded by
the European Union



RESUMO NÃO-TÉCNICO

Layman's Report

Beneficiário coordenador ■ Beneficiary Coordinator



Beneficiários associados ■ Associated Beneficiaries



Cofinanciado pela
União Europeia



Co-funded by
the European Union

Ficha técnica **■** [Technical information](#)

Título **■** [Title](#)

Life-Relict: Resumo não-técnico
[Layman's Report](#)

Autores **■** [Authors](#)

Carlos Pinto Gomes (UÉvora)
Catarina Meireles (UÉvora)
Cristina Madeira Baião (UÉvora)
Mauro Raposo (UÉvora)
Francisco Vasquez (CICYTEX)
Sónia Martinho (Município de Monchique)
Patrícia Nogueira Martins (Município de Monchique)
Artur Costa (Município de Seia)
Ana Fonseca (Município de Seia)
Alexandre Silva (Município de Seia)
Ana Isabel Cardoso (ADRUSE)
Rita Saraiva (ADRUSE)

Edição **■** [Editor](#)

Universidade de Évora
[University of Évora](#)

Grafismo e ilustrações **■** [Graphics and Illustrations](#)

Rui Belo, Design & Print

Fotografias **■** [Photographs](#)

Fotografias efetuadas no âmbito do projeto Life-Relict, exceto quando assinaladas.
[Photographs taken as part of the Life-Relict project, unless otherwise noted.](#)

Impressão **■** [Print](#)

Rui Belo, Design & Print

Edição **■** [Edition](#)

Suporte eletrónico e formato PDF
[Electronic support and PDF format](#)

ISBN

978-972-778-343-4

Tiragem **■** [Edition](#)

250 exemplares

ABRIL **■** [APRIL](#) 2023





Índice ■ Index

O projeto Life-Relict Life-Relict project	4
O Habitat – Alvo Target habitat	6
Ações de Conservação Conservation Actions	7
Ações de Disseminação Dissemination Actions	15
Ações de Monitorização Monitoring Actions	16
Recomendações Recommendations	19

1. O PROJETO LIFE-RELICT

1. Life-Relict project

PROJETO LIFE

O programa LIFE é o instrumento de financiamento da União Europeia para o ambiente, conservação da natureza e ação climática. O objetivo geral do LIFE é contribuir para a implementação, atualização e desenvolvimento da política europeia, legislação ambiental e climática através do cofinanciamento de projetos com valor acrescentado europeu.

LIFE Programme

The LIFE program is a European Union's funding instrument for the environment, nature conservation and climate action. The general objective of LIFE is to contribute to the implementation, updating and development of European policy, environmental and climate legislation through co-financing projects with European added value.



PROJETO LIFE-RELICT

Este projeto teve como grande objetivo melhorar substancialmente o estado de conservação dos azereirais e adelfeirais em Portugal Continental. Estas duas comunidades de plantas são relíquias da vegetação de outrora, quando o clima na Península Ibérica era subtropical, e dada a sua raridade, a União Europeia classificou-as como habitat prioritário para a conservação, com o código 5230* e descrição de Comunidades Arborescentes de *Laurus nobilis*, no Anexo I da Diretiva Habitat (92/42/CEE). O habitat está pouco representado na Península Ibérica, encontrando-se fragmentado, disperso e em mau estado de conservação, por enfrentar graves problemas de expansão e ameaças à sua preservação. Para inverter a situação desfavorável do habitat, foram implementadas medidas de gestão concretas dirigidas às comunidades de azereirais, existentes nas Serras da Estrela (Cabeça e Casal do Rei) e Açor (Mata da Margaraça), e às comunidades de adelfeirais existentes na Serra de Monchique (Foia), por serem estas as áreas mais representativas deste habitat dentro da Rede Natura 2000 de Portugal Continental.

Life-Relict project

The project's main objective was to substantially improve the conservation status of Portuguese Laurel and the Rhododendron communities in mainland Portugal. These two plant communities are relics of vegetation from the past, when the climate in the Iberian Peninsula was subtropical, and given their rarity, the European Union classified them as a priority habitat for conservation, with code 5230* and description of Arborescent Communities of *Laurus nobilis*, in Annex I of the Habitat Directive (92/42/EEC). The habitat is poorly represented in the Iberian Peninsula, being fragmented, scattered and in a poor state of conservation, as it faces serious problems of expansion and threats to its preservation. To reverse the unfavorable habitat situation, concrete management measures were implemented aimed at the Portuguese Laurel community, existing in the Estrela Mountain (Cabeça and Casal do Rei) and Açor Mountain (Mata da Margaraça), and the Rhododendron community existing in the Monchique Mountain (Foia), as these are the most representative areas of this habitat within the Natura 2000 Network of mainland Portugal.



1 Out 2017 a 30 Set 2023
1st Oct 2017 to 30th Sept 2023



1.654.899,00€
(73,66% Cofinanciamento europeu)
(73,66% Co-funded by the European Union)



Serras de Monchique (PTCON0037);
Estrela (PTCON0014);
Açor (PTCON0051).
[Monchique \(PTCON0037\);](#)
[Estrela \(PTCON0014\);](#)
[Açor \(PTCON0051\) Mountains.](#)

OBJETIVOS DO PROJETO

Os objetivos específicos do Life-Relict foram: 1) Melhorar o estado de conservação do habitat e a sua função ecológica; 2) Aumentar a área de ocorrência deste habitat, através do restauro de áreas adjacentes favoráveis; 3) Diminuir o impacto das principais ameaças à sua conservação através de medidas de gestão direcionadas ao controlo de espécies exóticas de caráter invasor e diminuição do risco de incêndio; 4) Testar o impacto das práticas de gestão implementadas e demonstrar metodologias e abordagens inovadoras de gestão; 5) Aumentar a motivação, aptidões e cooperação da população local e das autoridades regionais para a preservação das relíquias da Laurissilva; 6) Assegurar a disseminação e transferência dos conhecimentos obtidos, possibilitando a sua replicação noutros territórios; 7) Promover o turismo de natureza e diversas ações de comunicação; 8) Dinamizar a economia local por aporte financeiro e criação de emprego.

Project goals

The specific goals of Life-Relict project were: 1) Improve the conservation status of the habitat and its ecological function; 2) Increase the area of occurrence of this habitat, through the restoration of favorable adjacent areas; 3) Reduce the impact of the main threats to its conservation through management measures aimed at controlling exotic invasive species and reducing the risk of fire; 4) Test the impact of implemented management practices and demonstrate innovative management methodologies and approaches; 5) Increase the motivation, skills and cooperation of the local population and regional authorities for the preservation of Laurissilva relics; 6) Ensure the dissemination and transfer of knowledge obtained, enabling its replication in other territories; 7) Promote nature-based tourism and various communication actions; 8) Boost the local economy through financial support and job creation.

2. O HABITAT-ALVO

2. Target Habitat

Há cerca de 66 milhões de anos, logo após a extinção da maioria dos dinossauros, o clima dominante na Península Ibérica era do tipo subtropical. Nesse tempo, comumente denominado de Terciário, a vegetação era muito diferente da atual. Nos territórios alvo do projeto dominavam plantas lenhosas de folhas sempre-verdes, largas e lustrosas (folhagem persistente), do tipo Laurissilva, adaptadas a um clima sempre quente e húmido, com estrutura semelhante à que se observa, ainda hoje, nos Açores, Canárias e Madeira. Entretanto, há alguns milhões de anos, o clima da Península Ibérica começou progressivamente a arrefecer e a ter uma estação mais seca — o verão (característica do clima Mediterrânico). Sem adaptações que lhes permitissem sobreviver a esta mudança climática, as plantas subtropicais foram desaparecendo e progressivamente substituídas por outras do tipo mediterrânico, semelhantes às que todos conhecemos atualmente. Contudo, refugiadas em locais muito especiais do Sudoeste Ibérico, permanecem ainda algumas daquelas plantas antigas, testemunhas do clima de outrora como é o caso da adelfeira e do azereiro.

Este habitat presta diversos serviços ambientais de elevada relevância para o bem-estar humano, como por exemplo, ajuda na formação e proteção do solo, minimiza a erosão, é refúgio para outras espécies de flora e fauna, constitui uma enorme fonte de informação estética, artística, cultural, espiritual e histórica, e é um importante recurso genético. Adicionalmente, devida à sua história evolutiva, é um habitat de extrema importância para a educação e investigação. Porém, o isolamento e a pequena dimensão das suas populações representam, por si só, uma ameaça à sua preservação, tomando-as especialmente vulneráveis a outras ameaças comuns que afetam a biodiversidade europeia, como é o caso do fogo, das alterações do uso do solo, das alterações climáticas e das plantas exóticas invasoras.

Around 66 million years ago, shortly after the extinction of most dinosaurs, the dominant climate in the Iberian Peninsula was subtropical. At that time, commonly called Tertiary, the vegetation was very different from today. In the territories targeted by the project, woody plants with evergreen, broad and glossy leaves of the Laurissilva type were dominant. Adapted to an always hot and humid climate with a structure similar to that still observed today in the Azores, Canary Islands and Madeira. However, a few million years ago the climate of the Iberian Peninsula began to progressively cool down and have a drier season — summer (characteristic of the Mediterranean climate). Without adaptations that would allow them to survive this climate change, subtropical plants were disappearing and progressively replaced by others of the Mediterranean type, similar to those we all know today. However, taking refuge in very special places in the Iberian Southwest, some of those ancient plants remain, witnesses of the climate of the past, such as the Rhododendron and the Portuguese Laurel.

This habitat provides several environmental services of high relevance for human well-being such as: it helps in the formation and protection of the soil, minimizes erosion, is a refuge for other species of flora and fauna, constitutes a huge source of aesthetic information, artistic, cultural, spiritual, and historical, and is an important genetic resource. Additionally, due to its evolutionary history, it is an extremely important habitat for education and research. However, the isolation and small size of their populations represent, in themselves, a threat to their preservation, making them especially vulnerable to other common threats that affect European biodiversity, such as fire, changes in the use of soil, climate change and invasive exotic plants.





3. AÇÕES DE CONSERVAÇÃO

3. Conservation Actions

3.1. RECOLHA E PROPAGAÇÃO DE MATERIAL VEGETATIVO

Ao longo do projeto, foram recolhidas cerca de 97 mil sementes dentro das áreas de intervenção do projeto. O parceiro CICYTEX procedeu a vários ensaios de germinação de espécies de arbustos sendo o medronheiro e o folhado os que maiores sucessos tiveram, assim como as espécies de carvalhos. A adelfeira foi a espécie com maiores desafios, pois não se conheciam as condições ótimas de germinação (substrato, temperatura e fotoperíodo), nem existia bibliografia. Depois de ultrapassados estes constrangimentos, a percentagem de germinação da adelfeira atingiu os 70%.

3.1. Collection and Propagation of Vegetative Material

Throughout the project, around 97 thousand seeds were collected within the project's intervention areas. The partner CICYTEX carried out several germination trials of shrub species, with the strawberry tree and laurustinus being the most successful, as well as oak species. The Rhododendron was the species with the greatest challenges, as the optimal germination conditions (substrate, temperature, and photoperiod) were not known, nor was there any bibliography. After overcoming these constraints, the rhododendron germination percentage reached 70%.





No final do projeto foram entregues aos viveiros dos parceiros, em Monchique e Seia, cerca de 65 mil plantas para serem usadas nas ações de melhoria e incremento do habitat. Como complemento, foram produzidos dois manuais de multiplicação, um dedicado às espécies de carvalhos (*Quercus L.*) e outro sobre as espécies associadas às florestas de Laurissilva, ambos em português e espanhol. Estes manuais estão disponíveis gratuitamente no website do projeto.

At the end of the project, around 65 thousand plants were delivered to the partners' nurseries, in Monchique and Seia, to be used in conservation actions, thus, improve and increase the habitat. As a complement, two multiplication manuals were produced, one dedicated to oak species (*Quercus L.*) and another on species associated with Laurissilva forests, both in Portuguese and Spanish. These manuals are available free of charge on the project website.





3.2. MELHORIA E INCREMENTO DOS AZEREIRAIS NO CENTRO-NORTE

Os azereirais são formações florestais dominadas pelo azereiro (*Prunus lusitanica*), que é uma das espécies relictas da Laurissilva de outrora. Possui uma distribuição dispersa, mas circunscrita à Península Ibérica, Norte de Marrocos e Pirenéus franceses. É considerada em **Perigo de Extinção** pela IUCN (sigla em inglês da União Internacional para a Conservação da Natureza). Mais de metade de toda a população ibérica do azereiro está concentrada em áreas de relevo acidentado nas serras do interior centro de Portugal. No concelho de Seia, o território afeto aos vales das ribeiras de Alvoco e Loriga, afluentes do rio Alva, é, sem dúvida, uma das principais áreas de refúgio desta árvore singular da flora portuguesa. Não esquecendo a icónica Mata da Margarça no concelho de Arganil.

Contudo, a paisagem destas serras está também marcada pela floresta de produção de pinheiro e eucalipto, áreas invadidas por plantas invasoras, e percorridas por incêndios florestais que recorrentemente devastam o centro e norte de Portugal. Face a estas ameaças identificadas, a equipa do projeto implementou várias ações concretas de conservação nas áreas de intervenção em Cabeça e Casal do Rei (serra da Estrela) e na Mata da Margarça (serra do Açor).

3.2- Improvement and increase of Portuguese Laurel in the Centre-North

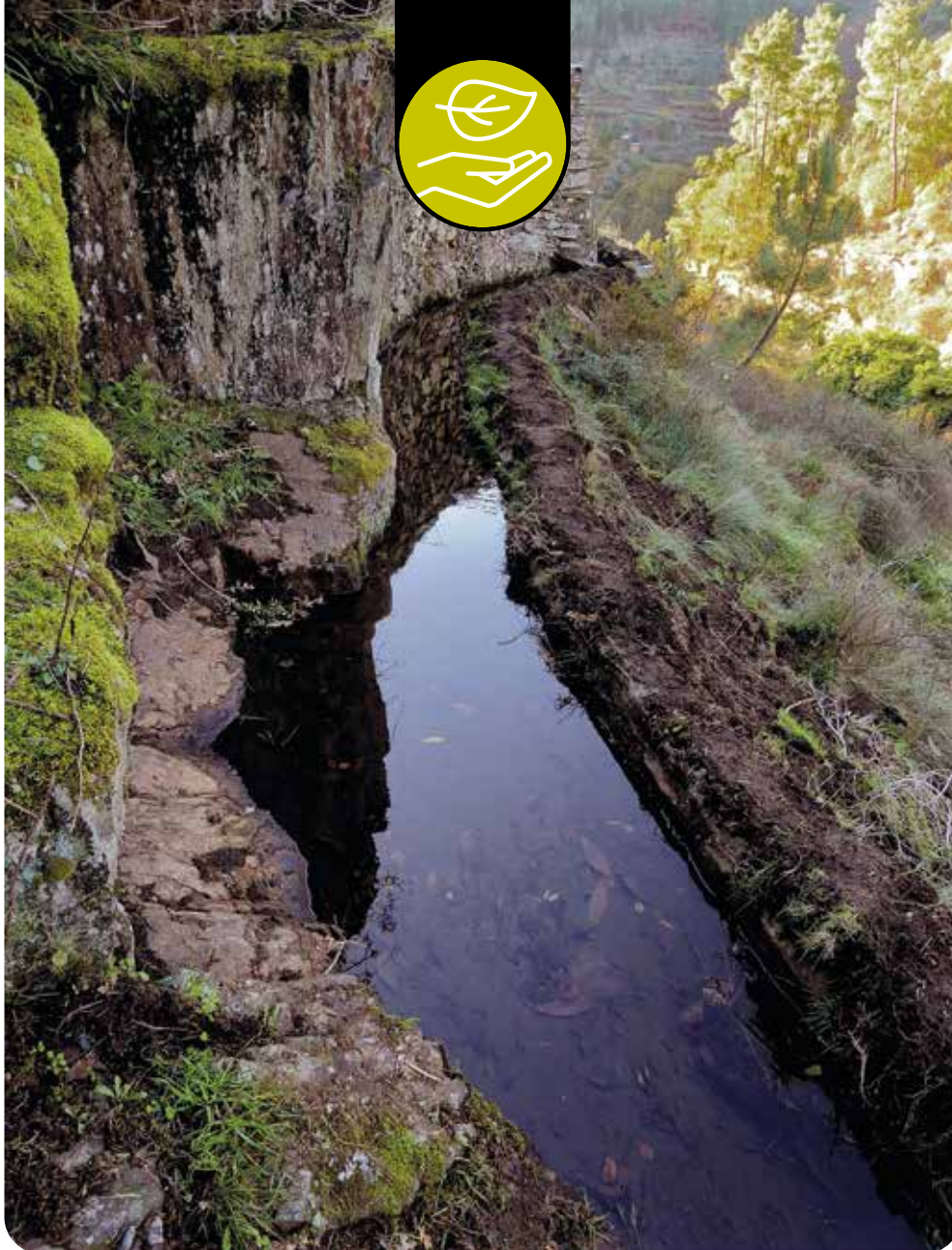
The Portuguese Laurel groves are forest formations dominated by the Portuguese Laurel (*Prunus lusitanica*), which is one of the relict species of Laurissilva from the past. It has a scattered distribution, but limited to the Iberian Peninsula, Northern Morocco, and the French Pyrenees. It is considered **Endangered** by the IUCN (International Union for Conservation of Nature). More than half of the entire Iberian Portuguese Laurel population is concentrated in areas of rugged relief in the mountains of the central interior of Portugal. In the municipality of Seia, the territory belonging to the valleys of the Alvoco and Loriga rivers, tributaries of the Alva River is without a doubt one of the main areas of refuge for this unique tree of Portuguese flora. Not forgetting the iconic Mata da Margarça in Açor Mountain.



Distribuição global de *Prunus lusitanica* subsp. *lusitanica*.
Global distribution of *Prunus lusitanica* subsp. *lusitanica*

However, the landscape of these mountains is also marked by pine and eucalyptus production forests, areas invaded by invasive alien plants, and covered by forest fires that recurrently devastate the center and north of Portugal. In view of these identified threats, the project team implemented several concrete conservation actions in the intervention areas in Cabeça and Casal do Rei (Estrela Mountain) and Mata da Margarça (Açor Mountain).





Dentro da área de intervenção de Cabeça, em Seia, existe uma levada antiga outrora desativada. Estas levadas, de construção antiga e rudimentar, além de servirem para irrigar os campos agrícolas, também alimentavam alguns núcleos de azereiros. Por isso, foram restaurados 1,2 km de levada, com o objetivo de recuperar os caudais de alimentação destes azereirais.

Para melhorar o estado de conservação dos azereirais, foi beneficiada a sua estrutura florística através da remoção de espécies que não faziam parte do sistema (controlo seletivo da vegetação heliófila) e da promoção das espécies características (eliminando a competição e fazendo plantações dirigidas). A vegetação heliófila (plantas típicas de habitats não florestais e que gostam de luz), para além de não integrar a composição florística do azereiral, promove o risco de incêndio (em territórios de clima mediterrânico existe uma relação entre estas espécies e a propagação dos incêndios florestais). Assim, o controlo seletivo da vegetação heliófila implementado pelo projeto, além de ter reduzido o risco de incêndio em todas as áreas de intervenção, também eliminou a competição e criou espaço para a plantação e desenvolvimento das espécies características do azereiral.

Adicionalmente, realizou-se o controlo de algumas espécies exóticas não invasoras, como os pinheiros, para recu-

Within the intervention area of Cabeça, in Seia, there is an old "Levada" that was once deactivated. These "Levadas" are of ancient and rudimentary construction and used to be for irrigate agricultural fields but also to feed some groves of Portuguese Laurel. Therefore, 1,2 km of "Levada" were restored with the aim of recovering the feed flows of these groves.

To improve the conservation status of the Portuguese Laurel habitat sub-type, their floristic structure was enhanced through the removal of species that don't belong to the system (selective control of heliophilous vegetation) and through the promotion of characteristic species (eliminating competition and targeted planting). That is, heliophilous vegetation are plants typical of non-forest habitats and they like light. However, they don't belong to the floristic composition of the Portuguese Laurel community, and they promote forest fires in territories with a Mediterranean climate. Thus, the selective control of heliophilous vegetation implemented by the project, not only reduced the risk of fire in all intervention areas but also eliminated the competition and created space for the new planting and development of characteristic species of the Portuguese Laurel.

Additional vegetation control of non-invasive exotic species was carried out such as pine trees, to recover areas



perar áreas com potencial ecológico do azereiral e assim incrementar a sua área de ocorrência a médio-longo prazo. Contudo, este controlo foi feito de forma cirúrgica e apenas nos locais onde os trabalhos necessários não afetaram a estrutura do habitat.

Após a gestão do coberto vegetal, quer heliófilo, quer exótico, foi possível executar plantações de espécies características do azereiral, recorrendo às plantas produzidas pelo parceiro CICYTEX.

Em algumas das áreas de intervenção, no concelho de Seia, verificou-se a presença de duas espécies com grande poder invasor: *Acacia dealbata* e *Hakea sericea*. Dada a ameaça que estes núcleos constituem para a preservação do azereiral, fez-se também o controlo destas espécies.

Especial atenção foi dada às áreas adjacentes aos núcleos de azereiro, com o objetivo de reduzir o risco e a velocidade de propagação de incêndios florestais. Por isso, foram implementadas medidas que fomentam a compartimentação da paisagem e a criação de áreas tampão. Realizou-se também a recuperação de 3km de caminhos de acesso às áreas de intervenção, controlo seletivo da vegetação (heliofílica e exótica) nas áreas adjacentes ao habitat-alvo, e plantações de espécies típicas dos carvalhais nativos (para a criação de tampão de folhosas).

with ecological potential of the Portuguese Laurel and thus increase its area of occurrence in the medium-long term. However, this control was carried out surgically and only in places where the necessary work did not affect the structure of the habitat. After managing the vegetation cover, whether heliophilous or exotic, it was possible to plant characteristic species of the Portuguese Laurel, using plants produced by the partner CICYTEX. In some of the intervention areas, such as in the municipality of Seia, the presence of two species with great invasive power was verified: *Acacia dealbata* and *Hakea sericea*. Given the threat that these nuclei pose to the preservation of the Portuguese Laurel, control of these species was also carried out.

Special attention was given to adjacent areas of the Portuguese Laurel with the aim of reducing not only the risk of fire but also the speed of the spread of forest fires. Therefore, measures were implemented to encourage the compartmentalization of the landscape and the creation of buffer areas. Thus, it was recovered 3km of access roads within the intervention areas, selective control of vegetation (heliophilous and exotic) and plantations of characteristic species of native oak forests were also carried out.



3.3. MELHORIA E INCREMENTO DOS ADELFEIRAS NO SUL

Os adelfeirais são matagais altos dominados pela adelfeira (*Rhododendron ponticum* subsp. *baeticum*), um dos melhores exemplos de espécies relíquia do Terciário que ainda subsistem na Península Ibérica. Outrora, os adelfeirais tiveram uma distribuição maior e contínua no sul do continente europeu. Hoje, estão restritos a três únicas localizações na Península Ibérica: duas em Portugal (uma a Norte, na serra do Caramulo, e outra a Sul, sobretudo na serra de Monchique); e uma em Espanha (serra de Aljibe, perto de Gibraltar).

São estas áreas montanhosas, com climas relativamente quentes e húmidos, elevada influência oceânica, sem geadas, mas com nevoeiros frequentes, que proporcionam condições favoráveis à persistência da adelfeira. Os adelfeirais podem ocorrer de forma espontânea em duas posições ecológicas distintas: na margem de cursos de água (posição ripícola); e nas orlas ou em subcoberto de bosques de *Quercus canarienses*.

O isolamento e a pequena dimensão das populações da adelfeira representam, por si só, uma ameaça à sua preservação, tornando-as especialmente vulneráveis a outras ameaças comuns que afetam a biodiversidade europeia:

3.3. Improvement and increase of *Rhododendron* in the South

The *Rhododendrons* are tall thickets dominated by the *Rhododendron* (*Rhododendron ponticum* subsp. *baeticum*), one of the best examples of relic species from the Tertiary that still survive in the Iberian Peninsula. Once upon a time, *Rhododendrons* had a greater and continuous distribution in the south of the European continent. Today, they are restricted to only three locations on the Iberian Peninsula: two in Portugal (one in the North, in the Caramulo mountains, and another in the South, mainly in the Monchique mountains); and one in Spain (Aljibe mountains, near Gibraltar).

It is these mountainous areas, with relatively hot and humid climates, high oceanic influence, without frost, but with frequent fogs, that provide favorable conditions for the persistence of the *Rhododendron*. It can occur spontaneously in two distinct ecological positions: on the banks of watercourses (riparian position); and on the edges or undercover of *Quercus canarienses* forests.

The isolation and small size of the *Rhododendron* populations represent, in themselves, a threat to their preservation making them especially vulnerable to other common threats that affect European biodiversity, such as fire,



Distribuição global de *Rhododendron ponticum* subsp. *baeticum* (restrito à Península Ibérica).

Global distribution of *Rhododendron ponticum* subsp. *baeticum* (restricted to the Iberian Peninsula).





o fogo, as alterações do uso do solo, as alterações climáticas e as espécies exóticas invasoras. Face a estas ameaças identificadas, a equipa do projeto implementou várias ações concretas de conservação nas áreas de intervenção na Foia (serra de Monchique).

À semelhança das ações de conservação para o azereiro, também o habitat das adelfeiras foi alvo de melhoria da estrutura florística através da remoção de espécies que não faziam parte do sistema (controlo seletivo da vegetação heliófila) e da promoção das espécies características (eliminando a competição e fazendo plantações dirigidas), quer nas áreas de melhoria da estrutura do habitat como também nas áreas de incremento (áreas onde o habitat-alvo foi fomentado, por serem áreas potenciais de ocorrência natural). Após a gestão do coberto vegetal, realizaram-se plantações com plantas produzidas pelo parceiro CICITEX.

Para reduzir o risco e a velocidade de propagação de incêndios florestais nas áreas adjacentes aos núcleos do adelfeiral, foram também implementadas medidas que fomentam a compartimentação da paisagem e a criação de áreas tampão. Mais especificamente, controlo seletivo da vegetação (heliofila e eucaliptos), recuperação de áreas de folhosas já existentes (Soto antigo) e plantação de espécies típicas dos carvalhais nativos (para a criação de zona tampão com folhosas), incluindo o carvalho-de-monchique (*Quercus canariensis*), que é uma árvore criticamente em perigo de extinção em Portugal.

changes in land use, climate change and invasive alien species. Faced with these identified threats, the project team implemented several concrete conservation actions in the intervention areas of Foia (Monchique mountains).

Similar to the Portuguese Laurel conservation actions, the *Rhododendron* habitat sub-type was also targeted for improvement of the floristic structure through the removal of species that do not belong to the system (selective control of heliophilous vegetation) and through the promotion of characteristic species (eliminating competition and making targeted plantations), both in areas of improvement of the habitat structure and also in areas of increment (areas where the target habitat was promoted, as they are potential areas of natural occurrence). After managing the vegetation cover, plantations were carried out with plants produced by the partner CICITEX.

To reduce the risk of fire and promote the slowing down of the fires speed in adjacent areas to the *Rhododendron* habitat, measures were implemented for the creation of the landscaper compartmentalization and buffer areas creation. More specifically, it was done selective control of vegetation, not only heliophilous but also invasive such as eucalyptus, recovery of existing hardwood areas and plantation of characteristics species of native oak forests, including the Monchique oak (*Quercus canariensis*), which is a critically endangered tree in Portugal.





4. AÇÕES DE DISSEMINAÇÃO

4. Dissemination Actions

Durante toda a vigência do projeto foram feitas várias diligências para consciencializar o público em geral sobre a importância de conservação das Relíquias da Laurissilva Continental, nomeadamente, a criação de uma página na internet (www.liferelict.ect.uevora.pt), redes sociais, instalação de painéis informativos dentro das áreas de intervenção e dinamização de mais de 180 atividades de promoção do turismo de natureza; sensibilização e educação ambiental; divulgação técnico-científica e esforços de replicação. No final do projeto foram alcançadas mais de 30 mil pessoas.

4.1. PROMOÇÃO DO TURISMO DE NATUREZA

No sentido de promover o turismo de natureza e a respetiva visita às áreas de intervenção do projeto, foram elaborados dois panfletos, duas exposições itinerantes; dois percursos pedestres interpretativos; feitas várias notícias na rádio e televisão; e participou-se em vários eventos temáticos sobre turismo. No final do projeto, cerca de 22 mil pessoas foram alcançadas pelos 34 eventos dinamizados.

Destes, os percursos pedestres interpretativos foram os mais impactantes pois, para além dos percursos marcados e sinalizados com painéis informativos, também se fez um áudio-guia para o percurso de Monchique, em português e inglês, para ajudar os turistas a interpretar a paisagem. Adicionalmente, foi distribuída uma brochura sobre este percurso nos vários pontos de interesse turístico de Monchique.

Throughout the project, several steps were taken to raise awareness among the general public about the importance of conserving the Continental Laurissilva Relics. Namely: the creation of a website (www.liferelict.ect.uevora.pt), social networks, installation of information panels within the intervention areas and promotion of more than 180 activities to promote nature-based tourism; environmental awareness and education activities; technical-scientific dissemination and replication efforts. At the end of the project, more than 30 thousand people were reached.

4.1. Promotion of nature-based Tourism

To promote nature-based tourism and the respective visitation to the project's intervention areas it was prepared two flyers, two itinerary exhibitions; two interpretive trails, several news items on radio and television; and participated in several tourism themed events. At the end of the project, around 22 thousand people were reached by the 34 events organized by the project teams.

Of these, the interpretative walking routes were the most impactful because, in addition to the marked routes and signposted with information panels, an audio guide was also created for the Monchique route, in Portuguese and English, to help tourists interpret the landscape. Additionally, a brochure about this route was distributed at the various tourist points of interest in Monchique.





4.2. SENSIBILIZAÇÃO, EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO

Foram desenvolvidas mais de 80 atividades de sensibilização e educação ambiental, ao longo do projeto, direcionadas aos vários níveis de ensino dos agrupamentos de escolas existentes nas áreas de intervenção do projeto. Mais especificamente, nos agrupamentos de escolas de

4.2. Awareness, Education and Training

More than 80 environmental awareness and education activities were developed throughout the project, aimed at various levels of education in schools within the project's intervention areas. More specifically, in the school of Monchique and Seia. In total, around 4,200 people were



Monchique e Seia. No total, foram alcançadas cerca de 4 200 pessoas, entre alunos (maioria), professores, auxiliares de ação educativa, pais e encarregados de educação.

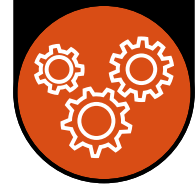
Nestas atividades, além das tradicionais ações dentro da sala de aula e das saídas de campo, também se desenvolveu um concurso escolar, que resultou noutra exposição itinerante com os trabalhos dos alunos; um mural dedicado aos valores naturais de Monchique: ateliers de ilustração no Dia Mundial do Fascínio das Plantas, entre muitas outras atividades.

Ao longo da implementação do projeto, foram organizadas três jornadas técnicas, destinadas aos técnicos dos municípios, gestores do território e empresários, com o intuito de partilhar, consolidar e capacitar os agentes do território para a gestão adequada do habitat 5230* durante e após o decorrer do projeto. Os participantes declararam melhoria nas aptidões e cooperação entre as autoridades regionais.

reached, including students (the majority), teachers, educational assistants, parents, and guardians.

In addition to the traditional activities within the classroom and field trips, a school competition was also developed, which resulted in another itinerary exhibition with the students' work; a mural dedicated to the natural values of Monchique: illustration workshops on World Plant Fascination Day, among many other activities. Throughout the implementation of the project, three workshops were organized, aimed at municipal technicians, territory managers and businesspeople, with the aim of sharing, consolidating, and training territorial agents for the appropriate management of habitat 5230* during and after the course of the project. Participants reported improved skills and cooperation between regional authorities.





5. AÇÕES DE MONITORIZAÇÃO

5. Monitoring Actions

5.1. ESTRUTURA DA VEGETAÇÃO

ÁREAS COM HABITAT 5230* E ÁREAS DE INCREMENTO DESTE HABITAT

Foi possível melhorar a estrutura do habitat 5230* favorecendo a cobertura das suas plantas características em detrimento de outras cuja presença neste habitat não é significativa em situações favoráveis. A definição da lista de espécies características do habitat (espécies a manter e plantar) e das espécies heliófilas (espécies a remover) foi feita numa fase inicial do Projeto e teve por base os estudos existentes sobre a composição florística das comunidades que integram o habitat 5230* e da sua dinâmica natural. Assim, os principais resultados foram:

- Globalmente, observou-se um incremento progressivo das espécies características, embora lento, devido ao carácter florestal do habitat;
- Observou-se uma diminuição da cobertura de espécies heliófilas, com a estrutura da vegetação a tornar-se mais resistente aos fogos florestais. Nas áreas de habitat, estas espécies devem ser cortadas, pelo menos de 5 em 5 anos, até ao sistema fechar completamente. Nas áreas de incremento o ideal será o corte ser efetuado de 3 em 3 anos;
- O azereiro tem grande capacidade de instalação no terreno (acima dos 70% aos 5 anos), utilizando ecótipos locais e selecionando as suas áreas potenciais de ocorrência. Já no caso da adelfeira a instalação de novos indivíduos é muito difícil. O incremento do sucesso da sua instalação está dependente do bom desenvolvimento do sistema radicular das novas plantas, a seleção de ambientes favoráveis (voltados a N, NO e O, bastante húmidos, com alguma luz, mas não durante as horas de maior calor) e a rega durante os primeiros anos de instalação. Outras espécies com bastante capacidade de instalação são *Viburnum tinus* e *Arbutus unedo*, pelo que devem ser espécies-chave na recuperação e incremento do habitat (também porque são espécies estruturantes). Nos territórios onde existe pastoreio, as plantações devem ser efetuadas com recurso a protetores.

5.1. Vegetation Structure

AREAS WITH HABITAT 5230* AND AREAS OF INCREASE IN THIS HABITAT

It was possible to improve the structure of habitat 5230* by favoring the coverage of its characteristic plants to the detriment of others whose presence in this habitat is not significant in favorable situations. The definition of the list of species characteristic of the habitat (species to be maintained and planted) and heliophilous species (species to be removed) was made at an early stage of the Project and was based on existing studies on the floristic composition of the communities that make up habitat 5230* and its natural dynamics. Thus, the main results were:

- Overall, a progressive increase in characteristic species was observed, although slow, due to the forest nature of the habitat.
- A decrease in the coverage of heliophilous species was observed, with the vegetation structure becoming more resistant to forest fires. In habitat areas, these species must be cut at least every 5 years, until the system completely closes. In areas of increase, the ideal would be for the cutting to be carried out every 3 years.
- The Portuguese Laurel has a large capacity of installation on the ground (above 50% at 5 years), using local ecotypes and selecting their potential areas of occurrence. In the case of the Rhododendron, the installation of new individuals is very difficult. The increase of the installation success depends on the good development of the root system of the new plants, the selection of favorable environments (facing N, NO and O, quite humid, with some light, but not during the hottest hours) and irrigation during the first years of installation. Other species with considerable installation capacity are *Viburnum tinus* and *Arbutus unedo*, which is why they should be key species in the recovery and increase of this habitat. In territories where there is grazing, plantations must be carried out using protectors.





DIMINUIÇÃO DAS AMEAÇAS AO HABITAT 5230

Os principais resultados obtidos em relação ao controlo de espécies exóticas invasoras e à criação de áreas de bosques de folhosas para redução do risco de incêndio foram:

- O controlo de *Hakea sericea*, através de corte, seguido de fogo prescrito, foi de grande eficiência. Durante os primeiros anos após a intervenção ainda se encontraram germinações, mas em baixo número e facilmente removíveis;
- O controlo de *Acacia dealbata* através de descasque levou à morte de todos os indivíduos adultos existentes no local. Contudo, um ano depois, observou-se grande regeneração vegetativa, que tem que ser cortada regularmente até que a planta morra. O controlo desta espécie na área de intervenção, terá de ser seguido durante as próximas décadas, como acontece noutros territórios;
- A plantação de espécies típicas dos carvalhais locais, para a criação destes bosques de folhosas, foi iniciado em ambos os territórios, embora o objetivo só venha a ser alcançado daqui a vários anos. Em Monchique a plantação de quercíneas, incluindo *Quercus canariensis*, feita com ecótipos locais e em áreas potenciais, teve um sucesso superior aos 70% (em 5 anos). Na Serra da Estrela este sucesso foi inferior, como consequência do pastoreio e da presença de javalis nestas áreas.

DECREASE THREATS TO THE HABITAT 5230*

The main results obtained in relation to the control of invasive alien species and the creation of hardwood forest areas to reduce the risk of fire were:

- Control of *Hakea sericea*, through cutting, followed by prescribed fire, was highly efficient. During the first years after the intervention, germinations were still found, but in low numbers and easily removable.
- Control of *Acacia dealbata* through debarking led to the death of all adult individuals on site. However, a year later, great vegetative regeneration was observed, which must be cut regularly until the plant dies. Control of this species in the intervention area will have to be continued over the next few decades, as happens in other territories.
- The planting of species typical of local oak forests, to create these hardwood forests, was started in both territories, although the objective will only be achieved in several years. In Monchique, the planting of Quercineas, including *Quercus canariensis*, carried out with local ecotypes and in potential areas, had a success rate of over 70% (in 5 years). In Serra da Estrela this success was lower, because of grazing and the presence of wild boars in these areas.



5.2. IMPACTE SOCIOECONÓMICO

O impacto socioeconómico que o projeto Life-Relict teve nas áreas de intervenção foi monitorizado através de três componentes, sendo que os principais resultados foram:

- São áreas rurais, com baixa densidade populacional, idade avançada e baixa escolaridade sendo que a tendência é o abandono. Porém, o investimento financeiro do projeto nestas áreas ultrapassou os 18% do orçamento global. Quanto ao investimento humano salienta-se que mais de 30 mil pessoas estiveram envolvidas em atividades organizadas;
- Os utilizadores do website declararam que o seu conhecimento sobre o projeto melhorou muito como o reconhecimento da importância ecológica do habitat-alvo e que recomendariam o site;
- O conhecimento da população local sobre o projeto foi aumentando ao longo da sua vigência, assim como a valoração dos serviços do ecossistema associados ao habitat-alvo.

5.2. Socioeconomic Impact

The socioeconomic impact that Life-Relict project had on the intervention areas was monitored through three components, with the main results being:

- These are rural areas, with low population density, advanced age, and low education levels, with a tendency towards abandonment. However, the project's financial investment in these areas exceeded 18% of the overall budget. Regarding human investment, it is worth highlighting that more than 30 thousand people were involved in organized activities.
- Website users stated that their knowledge of the project had greatly improved as they recognized the ecological importance of the target habitat and that they would recommend the site.
- The local population's knowledge of the project increased throughout its duration, as did the appreciation of the ecosystem services associated with the target habitat.

5.3. IMPACTO NA FUNÇÃO DO ECOSISTEMA



SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO E REGULAÇÃO DO ECOSISTEMA

82% Redução da Carga Combustível. Os custos associados são inferiores aos custos dos danos causados pelos últimos incêndios ocorridos nas mesmas áreas.



Melhoria da estrutura e função do habitat 5230*. Os táxones que mais beneficiaram das intervenções foram o azereiro e a adelfeira.



Redução de áreas ocupadas por plantas exóticas invasoras.



Aumento de matéria orgânica no solo, com especial destaque aos bosques de Quercíneas.



SERVIÇOS DE APROVISIONAMENTO DO ECOSISTEMA

Aumento na produção de medronho em cerca de 35mil kg, com o potencial económico a passar de 5.7mil euros para 32 mil euros/ano.



Madeira com valor económico. O valor total da madeira ao final de 80 anos pode representar um acréscimo entre 434 a 592 mil euros.



Incremento na produção de sementes das espécies de plantas associadas ao habitat-alvo superior a 231 mil quilos.



SERVIÇOS CULTURAIS DO ECOSISTEMA

Turistas portugueses com mais disponibilidade a pagar pelo turismo de natureza em Monchique durante o ano de 2019 do que os estrangeiros.



Evolução no conhecimento tradicional ecológico das populações locais sobre as espécies nativas, espécies exóticas invasoras, os subtipos do habitat-alvo, a sua localização, as características e as espécies associadas.



Contributo positivo para o aumento do conhecimento e competência para a gestão ambiental.



Promoção da coesão social em torno do Adelfeiral, do Azereiral e dos habitats contínuos (floresta nativa).



Reconhecimento do valor existencial do habitat-alvo, por parte da população local.



O Habitat-alvo deve ser conservado para que as futuras gerações o possam usufruir, declarou a maioria da população local atribuindo-lhe assim um valor de opção.



5.3. Ecosystem function impact

ECOSYSTEM MAINTENANCE AND REGULATION SERVICES

82% Reduction in Fuel Load. The associated costs are lower than the costs of damage caused by the last fires that occurred in the same areas.

Improving habitat 5230* structure and function. The taxa that benefited most from the interventions were the Portuguese Laurel and the Rhododendron.

Reduction of areas occupied by invasive alien plants.

Increase in organic matter in the soil, with special emphasis on oak forests.

ECOSYSTEM PROVISION SERVICES

Increase in Arbutus fruit production by around 35 thousand kg, with the economic potential increasing from 5.7 thousand euros to 32 thousand euros/year.

Wood with economic value. The total value of the wood after 80 years could represent an increase of between 434 and 592 thousand euros.

Increase in seed production of plant species associated with the target habitat exceeding 231 thousand kilos.

CULTURAL ECOSYSTEM SERVICES

Portuguese tourists were more willing to pay for nature-based tourism in Monchique during 2019 than foreigners.

Evolution of the traditional ecological knowledge of local populations about native species, invasive alien species, target habitat subtypes, their location, characteristics, and associated species.

Positive contribution to increasing knowledge and competence for environmental management.

Promotion of social cohesion around Rhododendron, Portuguese Laurel, and continuous habitats (native forest).

Recognition of the existential value of the target habitat by the local population.

The target habitat must be conserved so that future generations can enjoy it, declared by most of the local population, thus attributing an option value to it.



6. RECOMENDAÇÕES

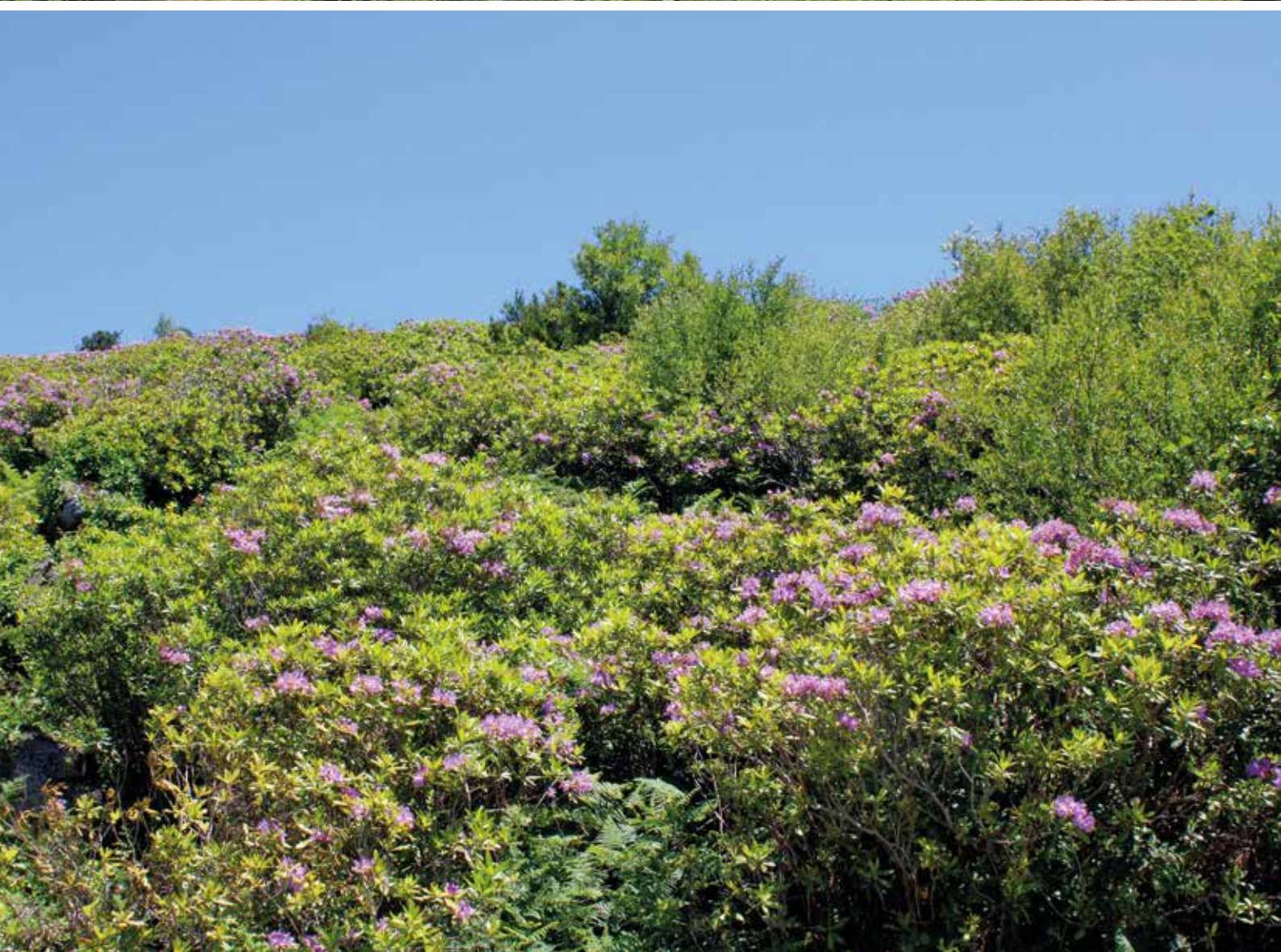
6. Recomendações

O projeto teve um impacto muito positivo nas áreas de intervenções, beneficiando as pessoas, o habitat e produziu informações relevantes para os principais atores locais que gerem o território. De realçar que, por ser um habitat de caráter florestal, o restauro ecológico é um processo lento, porém, deve-se ter sempre em consideração as seguintes recomendações:

- Qualquer decisão que induza alterações, na gestão do território e/ou ocupação do solo, interfere com a estrutura, com a função e com a capacidade que o habitat tem em produzir serviços do ecossistema. Identifique todos os atores locais diretamente associados à área de habitat que pretende restaurar. Envolver toda a comunidade educativa local e promova a (re)conexão com a natureza durante o processo do restauro ecológico;
- Identifique a dinâmica ecológica do habitat, se está em progressão ou em regressão, através dos bioindicadores da composição florística e estrutura do habitat. Identifique as principais ameaças e pressões. Planeie com detalhe as estratégias para diminuir essas ameaças e pressões;
- Se precisar de fazer gestão do coberto vegetal heliófilo para reduzir o risco de incêndios nas áreas de habitat, as plantas heliófilas devem ser cortadas, pelo menos, de 5 em 5 anos, até o sistema fechar completamente. Nas áreas de incremento o ideal será o corte ser efetuado de 3 em 3 anos;
- Se precisar de adensar o habitat, faça plantações com espécies características. O azereiro tem grande capacidade de instalação no terreno se for utilizado ecótipos locais e selecionada as suas áreas potenciais de ocorrência. Já no caso da adelfeira, a instalação de novos indivíduos é muito difícil sendo que está dependente do bom desenvolvimento do sistema radicular das novas plantas, a seleção de ambientes favoráveis (voltados a N, NO e O, bastante húmidos, com alguma luz, mas não durante as horas de maior calor) e rega durante os primeiros anos de instalação. Outras espécies com bastante capacidade de instalação são *Viburnum tinus* e *Arbutus unedo*, pelo que devem ser espécies-chave na recuperação e incremento do habitat. Nos territórios onde existe pastoreio, as plantações devem ser efetuadas com recurso a protetores. Para a criação de áreas tampão em torno do habitat, faça plantações de quercíneas (espécies típicas dos carvalhais locais) para a criação de bosques de folhosas;
- Se precisar de fazer controlo de espécies exóticas invasoras, consulte <https://invasoras.pt/> para melhor identificar as espécies em causa e selecionar o melhor método de controlo. No caso da *Hakea sericea*, faça corte seguido de fogo prescrito. Durante os primeiros anos ainda se encontram germinações, mas em baixo número e facilmente removíveis. No caso da *Acacia dealbata*, o descasque leva à morte de todos os indivíduos adultos. Mas, no ano seguinte haverá grande regeneração vegetativa que tem de ser cortada regularmente até que a planta morra. De realçar que o controlo das espécies exóticas invasoras tem que ser seguido durante vários anos para que a taxa de sucesso seja maior.

The project had a very positive impact on the intervention areas, benefiting people, the habitat and produced relevant information for the main local actors who manage the territory. It should be noted that, as it is a forest habitat, ecological restoration is a slow process, however, the following recommendations must always be considered:

- Any decision that induces changes in territory management and/or land occupation interferes with the structure, function, and capacity of the habitat to produce ecosystem services. Identify all local actors directly associated with the habitat area you intend to restore. Involve the entire local educational community and promote (re)connection with nature during the ecological restoration process.
- Identify the ecological dynamics of the habitat, whether it is progressing or regressing, through bioindicators of the floristic composition and structure of the habitat. Identify key threats and pressures. Plan strategies in detail to reduce these threats and pressures.
- If you need to manage heliophilous vegetation cover to reduce the risk of fires in habitat areas, heliophilous plants must be cut down at least every 5 years, until the system completely closes. In areas of increase, the ideal would be for the cutting to be carried out every 3 years.
- If you need to densify the habitat, do plantations with characteristic species. The Portuguese Laurel has a great capacity for installation if local ecotypes are used and their potential areas of occurrence are selected. In the case of *Rhododendron*, the installation of new individuals is very difficult, as it depends on the good development of the root system of the new plants, the selection of favorable environments (facing N, NO and O, quite humid, with some light, but not during the hottest hours) and watering during the first years of installation. Other species with considerable installation capacity are *Viburnum tinus* and *Arbutus unedo*. In territories where there is grazing, plantations must be carried out using protectors. To create buffer areas around the habitat, plant oaks to create hardwood forests.
- If you need to control invasive alien species, consult <https://invasoras.pt/> to better identify the species in question and select the best control method. In the case of *Hakea sericea*, cut followed by prescribed fire. During the first-year germinations are still found, but in low numbers and easily removable. In the case of *Acacia dealbata*, debarking lead to the death of all adult individuals. However, the following year there will be great vegetative regeneration that must be cut regularly until the plant dies. It should be noted that the control of invasive alien species must be followed for several years so that the success rate is higher.





Beneficiário coordenador :: Beneficiary Coordinator

Beneficiários associados :: Associated Beneficiaries



UNIVERSIDADE DE ÉVORA
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA



Cofinanciado pela
União Europeia



Co-funded by
the European Union