

LIFE BEETLES



Reduzir Riscos Ambientais e Ecológicos a Espécies Ameaçadas

Bringing Ecological and Environmental Threats Lower to Endangered Species



LIFE18 NAT/PT/000864

Relatório não técnico
Layman's Report



GOVERNO
DOS AÇORES

Secretaria Regional do Ambiente
e Ação Climática



GOVERNO
DOS AÇORES

Direção Regional do Ambiente
e Ação Climática



Ficha Técnica

Technical Specifications

Coordenação geral | General coordination
Alonso Miguel (SRAAC) e Ana Rodrigues (DRAAC)

Coordenação do projeto | Project coordination
Maria Teresa Ferreira (gestora) e Sónia Manso (gestora-adjunta)

Equipa técnica | Staff
Cátia Freitas, Telma Figueiredo, Susana Gonçalves, Vanda Serpa e Fedra Machado

Equipa científica | Scientific team
Paulo Borges e Noeline T. Menessong

Fotos | Fotos
SRAAC, Javier Torrent

Agradecimentos | Acknowledgements
Um agradecimento especial aos colaboradores das equipas operacionais dos Serviços de Ambiente das ilhas Terceira, Pico e Flores, em particular às equipas operacionais do projeto. Sem eles, os resultados finais deste projeto não teriam sido alcançados.

A special thanks to the operational teams of the Environment Services of the islands of Terceira, Pico, and Flores, in particular, the project's operational teams. Without them, achieving the project's final results would not be possible.

Beneficiário coordenador | Coordinator beneficiary
Secretaria Regional do Ambiente e Ação Climática
Regional Secretariat for the Environment and Climate Change

Beneficiário associado | Associated beneficiary
Direção Regional do Ambiente e Ação Climática
Regional Directorate for the Environment and Climate Change

Orçamento total | Total budget
1 772 632,00 €

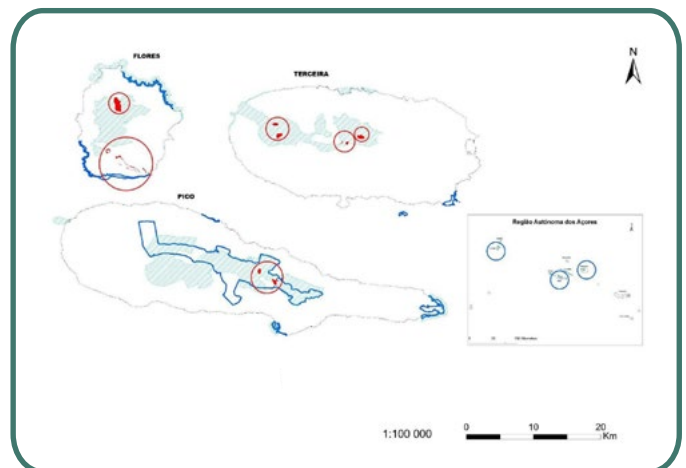
Cofinanciamento | Co-financing
55 %

Duração do projeto | Project lifetime
1 janeiro 2020 a 31 dezembro 2025
1 January 2020 to 31 December 2025

Índice

Index

Relatório não técnico Layman's Report	_ 3
As espécies-alvo Target species	_ 4
Ameaças Threats	_ 5
Impacto do projeto Project impact	_ 9
Para além do previsto... Beyond what was planned...	_ 13



- Área de intervenção - LIFE BEETLES
Intervention area - LIFE BEETLES
- Zona Especial de Conservação - ZEC
Special Area of Conservation - SAC
- Zona de Proteção Especial - ZPE
Special Protection Area - SPA
- Linha de costa | Coastline

Relatório não técnico

Layman´s Report

O LIFE BEETLES é um projeto de conservação da natureza cujo objetivo principal é ampliar e melhorar as áreas de distribuição, o estatuto de conservação e o número de indivíduos das populações de três espécies de escaravelhos endêmicos: o escaravelho-cascudo-da-mata (*Tarphius florensensis*) na ilha das Flores, o laurocho (*Pseudanchomenus aptinoides*) na ilha do Pico e o carochinho-da-terra-brava (*Trechus terrabravensis*) na ilha Terceira.

Com uma área de intervenção total de 345 hectares — distribuídos por 182 ha na ilha das Flores, 56 ha na ilha do Pico e 107 ha na ilha Terceira — o projeto reveste-se de grande importância ecológica. A sua ação centra-se na preservação e reabilitação de habitats naturais de elevado valor ecológico, essenciais para a sobrevivência destas espécies únicas, e na promoção da sensibilização ambiental junto das comunidades locais.

Ao longo da sua execução, o projeto alcançou resultados notáveis: registou-se um aumento na abundância das espécies-alvo, foram plantadas cerca de 29,500 plantas nativas e endêmicas, e removidas mais de 500 toneladas de plantas invasoras que comprometiam a integridade dos ecossistemas naturais.

O LIFE BEETLES contribuiu diretamente para os objetivos da Estratégia Europeia para a Biodiversidade, que procura “trazer de volta a natureza às nossas vidas”, revertendo a perda de biodiversidade e promovendo o restauro ecológico. O projeto reforçou também a aplicação do Regulamento Europeu relativo às espécies exóticas invasoras, combatendo a sua introdução e propagação em áreas naturais sensíveis.

Este esforço conjunto representa um passo firme na proteção da biodiversidade dos Açores, valorizando o património natural e promovendo uma convivência mais harmoniosa entre as comunidades humanas e os ecossistemas insulares.

LIFE BEETLES is a nature conservation project whose main objective is to expand and improve the distribution areas, conservation status and number of individuals in the populations of three endemic beetle species: the Ironclad Beetle (*Tarphius florensensis*) on the island of Flores, the Ground Beetle (*Pseudanchomenus aptinoides*) on the island of Pico, and the Ground Beetle (*Trechus terrabravensis*) on the island of Terceira.

With a total intervention area of 345 hectares — spread over 182 ha on the island of Flores, 56 ha on the island of Pico and 107 ha on the island of Terceira — the project is of great ecological importance. Its action focuses on the preservation and rehabilitation of natural habitats of high environmental value, which are essential to the survival of these unique species, and on promoting environmental awareness among local communities.

Throughout its implementation, the project has achieved remarkable results: the abundance of target species has increased, around 29,500 native and endemic plants have been planted, and more than 500 tonnes of invasive alien plants that compromised the integrity of natural ecosystems have been removed.

LIFE BEETLES has contributed directly to the objectives of the European Biodiversity Strategy, which seeks to ‘bring nature back into our lives’ by reversing biodiversity loss and promoting ecological restoration. The project also reinforced the implementation of the European Regulation on invasive alien species, combating their introduction and spread in sensitive natural areas.

This joint effort represents a firm step forward in protecting the biodiversity of the Azores, valuing natural heritage and promoting a more harmonious coexistence between human communities and island ecosystems.

As espécies-alvo

Target species



Trechus terrabravensis
Carocho-da-terra-brava
Ground Beetle



Taxonomia | Taxonomy
Arthropoda, Insecta, Coleoptera, Carabidae



Altitude | Altitude
300 - 1000 m



Comprimento | Length
3,5 mm



Pseudanchomenus aptinoides
Laurocho
Ground Beetle



Taxonomia | Taxonomy
Arthropoda, Insecta, Coleoptera, Carabidae



Altitude | Altitude
800 - 1200 m



Comprimento | Length
12 mm



Tarpius floresensis
Escaravelho-cascudo-da-mata
Ironclad Beetle



Taxonomia | Taxonomy
Arthropoda, Insecta, Coleoptera, Zopheridae



Altitude | Altitude
500 - 1000 m



Comprimento | Length
2,7 mm



Estatutos de conservação da Lista Vermelha da IUCN IUCN Red List Categories

X - Extinta | Extinct
EW - Extinta na Natureza | Extinct in the Wild
CR - Criticamente Em Perigo | Critically Endangered
EN - Em Perigo | Endangered
VU - Vulnerável | Vulnerable

NT - Quase Ameaçada | Near Threatened
LC - Pouco Preocupante | Least Concern
DD - Informação Insuficiente | Data Deficient
NE - Não Avaliada | Not Evaluated

Ameaças

Threats

_ Redução e fragmentação de habitat

A boa qualidade do habitat é essencial para a sobrevivência das espécies. Ao longo do tempo, as florestas nativas foram substituídas por pastagens e plantações de árvores exóticas, o que reduz e fragmenta seu habitat.

_ Perda de habitat devido a espécies invasoras

Atualmente, o rápido avanço e a expansão das espécies invasoras representam a maior ameaça às populações dos escaravelhos endêmicos do projeto. Plantas como a roca-da-velha (*Hedychium gardnerianum*) e a hortêncica (*Hydrangea macrophylla*) alteram a estrutura do habitat natural e favorecem outras invasoras.

_ Perda de condições microclimáticas induzidas pelas alterações climáticas

As alterações climáticas são uma ameaça presente a qualquer habitat e, conseqüentemente, às espécies de escaravelhos endêmicos que nele habitam. Sendo estas espécies tão dependentes da floresta nativa hiper-húmida, o aumento dos períodos de seca é uma realidade preocupante a médio e longo prazo.

_ Habitat reduction and fragmentation

Good habitat quality is essential for the survival of the species. Over time, native forests have been replaced by pastures and plantations of alien trees, which reduces and fragments their habitat.

_ Habitat loss due to invasive species

Currently, the rapid spread of invasive alien species poses the greatest threat to the project's endemic beetle populations. Plants such as Kahili Ginger (*Hedychium gardnerianum*) and Hydrangea (*Hydrangea macrophylla*) alter the structure of the natural habitat and favour the establishment of other invasive alien species.

_ Loss of microclimatic conditions induced by climate change

Climate change is a present threat to any habitat and, consequently, to the endemic beetle species that inhabit it. As these species are so dependent on the native hyper-humid forest, the increase in drought periods is a worrying reality in the medium- and long-term.

Principais medidas de conservação

Main conservation measures

- Combate de espécies de flora invasora que competem com a vegetação nativa em habitats naturais e prístinos.
- Reconversão de pastagens e florestas de produção em habitat natural, através da plantação de espécies de flora nativa e endêmica.
- Melhoria da qualidade de habitat, criando "zonas verdes" de vegetação natural, permitindo a ligação com os seus habitats atuais.
- Aplicação de Estruturas Baseadas na Natureza (NBS – Nature-Based Solutions) para controlo de erosão e melhoria da qualidade do habitat para a espécie.
- Sensibilização para os problemas da conservação da natureza, através do envolvimento das comunidades locais.
- Combating invasive alien flora species that compete with native vegetation in natural and pristine habitats.
- Reconversion of pastures and production forests into natural habitat by planting native and endemic flora species.
- Improving habitat quality by creating "green zones" of natural vegetation, allowing them to connect with their current habitats.
- Application of Nature-Based Solutions (NBS) to control erosion and improve habitat quality for the species.
- Raising awareness of nature conservation issues by involving local communities.

Resultados alcançados

Results achieved



Terceira

Os trabalhos na ilha Terceira concentraram-se na deteção precoce e na remoção de espécies de flora invasora nas áreas pristinas, como a Caldeira da Serra de Santa Bárbara, a Lagoa do Pinheiro e a Terra Brava. Nos eucaliptais Algar do Carvão e Furnas do Enxofre, os esforços centraram-se no aumento de disponibilidade de habitat para a espécie. Onde antes existia uma mata que se sobrepunha a um sub-bosque de plantas nativas e diversidade de musgos e líquenes, prospera agora uma floresta nativa.

- Mais de 7 000 eucaliptos removidos ou mortos em pé;
- Mais de 10 mil plantas nativas plantadas para reconversão do antigo eucaliptal;
- 2 ha de plantas invasoras removidas de áreas pristinas;
- 3,7 ha de criação de habitat favorável à espécie-alvo.

Terceira island

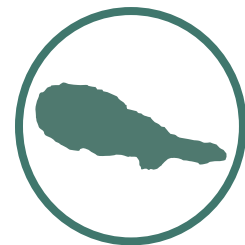
The work on the island of Terceira is focused on early detection and removal of invasive alien plant species in pristine areas such as Caldeira da Serra de Santa Bárbara, Lagoa do Pinheiro and Terra Brava. In the Algar do Carvão and Furnas do Enxofre eucalyptus plantations, efforts focused on increasing habitat availability for the species. Where once there was a forest overlapping an understory of native plants and a diversity of mosses and lichens, thrives now a native forest.

- More than 7,000 eucalyptus trees removed or dead standing;
- More than 10,000 native plants planted;
- 2 ha of invasive plants removed from pristine areas;
- Creation of 3.7 ha of new habitat favourable to the target species.



Resultados alcançados

Results achieved



Pico

Os trabalhos na ilha do Pico focaram-se em manter as condições pristinas de três importantes manchas de floresta macaronésica (uma no Mistério da Prainha e duas na área circundante à Lagoa do Caiado) que servem de habitat ao laurocho. Adicionalmente, procedeu-se à reconversão de uma antiga pastagem ao redor da Lagoa do Caiado, em habitat favorável à espécie-alvo.

- Mais de 11 toneladas de espécies de flora invasora removida de áreas pristinas;
- Instalação de 1 500 m de vedação para exclusão de gado bovino;
- 12 mil plantas nativas plantadas na Lagoa do Caiado;
- 3,9 ha de criação de habitat favorável à espécie-alvo.

Pico island

Work on the island of Pico is focused on maintaining the pristine conditions of three critical patches of Macaronesian forest (one in Mistério da Prainha and two in the area surrounding Lagoa do Caiado) that serve as habitat for the Ground Beetle (*Pseudanchomenus aptinoides*). In addition, an old pasture around Lagoa do Caiado was converted into a habitat favourable to the target species.

- More than 11 tonnes of invasive alien plant species removed from pristine areas;
- Installation of 1,500 metres of fencing to exclude cattle;
- 12,000 native plants planted at Lagoa do Caiado;
- Creation of 3.9 ha of new habitat favourable to the target species.



Resultados alcançados

Results achieved



Flores

Os trabalhos na ilha das Flores dividiram-se em três frentes: a deteção precoce e o controlo de espécies de flora invasora na área dos Ferros Velhos; a melhoria das condições de habitat na Lagoa Rasa, através da remoção intensiva de conteira (*Hedychium gardnerianum*) e plantação de flora nativa; o estabelecimento de bolsas de restauro de habitat e implementação de corredores ecológicos nas ribeiras das Lajes das Flores.

- 90 focos de flora invasora controlados, em zonas pristinas;
- 450 toneladas de flora invasora removida na Lagoa Rasa;
- Cerca de 7 900 plantas nativas e endémicas plantadas;
- Criação de 2 ha de novo habitat favorável à espécie-alvo.

Flores island

The work on the island of Flores was divided into three fronts: early detection and control of invasive alien plant species in the Ferros Velhos area; improvement of habitat conditions in Lagoa Rasa through intensive removal of Kahili Ginger (*Hedychium gardnerianum*) and planting of native flora; the establishment of habitat restoration pockets and implementation of ecological corridors on the banks of the Lajes das Flores streams.

- 90 invasive flora hotspots controlled in pristine areas;
- 450 tonnes of invasive alien flora removed from Lagoa Rasa;
- Approximatel 7,900 native and endemic plants planted;
- Creation of 2 ha of new habitat favourable to the target species.



Impacto do projeto

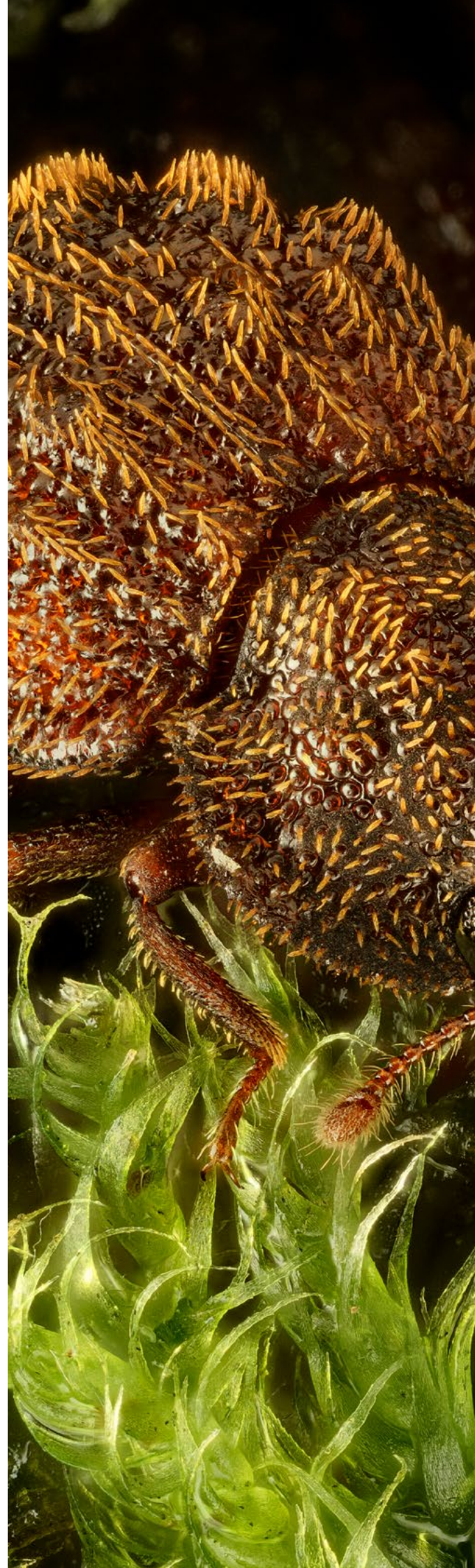
Project impact

Durante a implementação do projeto, foi dada prioridade à aquisição de bens e serviços a fornecedores locais, privilegiando os fornecedores das ilhas de implementação. Adicionalmente, o envolvimento com agentes turísticos e empresas locais permitiu uma maior valorização do território, contribuindo para o ecoturismo e para o reconhecimento dos Açores como destino sustentável.

- 10 postos de trabalho anuais criados diretamente nas ilhas de intervenção.
- Investimentos diretos globais, em aquisição de serviços locais, equipamentos e recursos humanos, por ilha: Terceira - 900 mil euros; Pico - 400 mil euros; Flores - 300 mil euros.
- Capacitação dos serviços de ilha com mais equipamento e treino de equipas especializadas para a conservação dos habitats naturais dos Açores.

During the project's implementation, priority was given to purchasing goods and services from local suppliers, with preference for suppliers on the islands where the project was implemented. In addition, involvement with local tourism operators and businesses allowed for greater appreciation of the territory, contributing to ecotourism and the recognition of the Azores as a sustainable destination.

- 10 jobs created annually directly on the islands involved.
- Total direct investment in the acquisition of local services, equipment and human resources, per island: Terceira - €900,000; Pico - €400,000; Flores - €300,000.
- Strengthening of island services with more equipment and training of specialised teams for the conservation of the Azores' natural habitats.



Monitorização dos trabalhos de conservação e das espécies de escaravelhos

Monitoring of the conservation work and the beetle species Socio-economic impact

Desde o início do projeto, os trabalhos de conservação da natureza e o acompanhamento das espécies de artrópodes foram monitorizados. Estas ferramentas permitiram avaliar a eficácia das ações implementadas, possibilitando ajustes necessários para que o projeto alcançasse seus objetivos com sucesso!

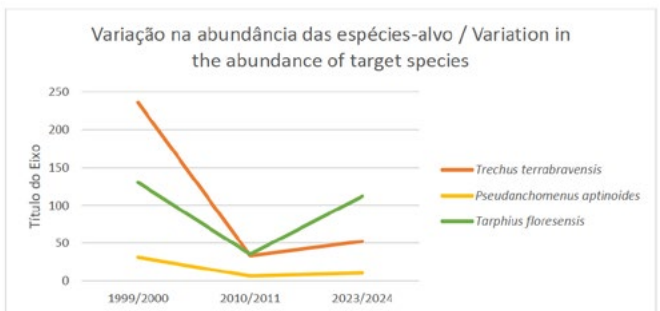
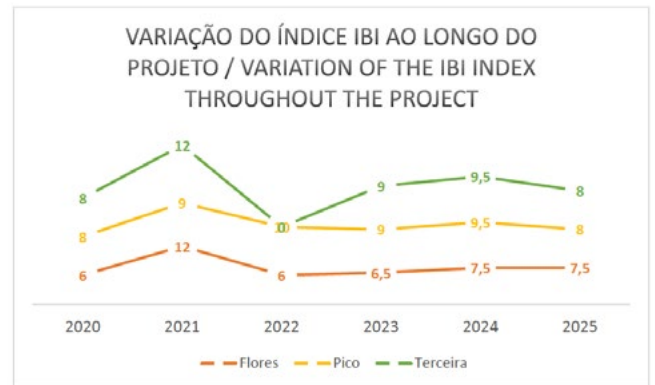
Como?

- Avaliação do Índice de Integridade Biótica (IBI);
- Monitorização da abundância das populações de escaravelhos;
- Monitorização dos trabalhos de campo (por exemplo: taxa sobrevivência das plantações, crescimento, cobertura de solo, etc.).

Since the beginning of the project, the monitoring of nature conservation work and arthropod species has been ongoing. These tools have enabled the assessment of the effectiveness of the actions implemented, allowing necessary adjustments to be made so the project could successfully achieve its objectives!

How?

- Assessment of the Index of Biotic Integrity (IBI);
- Monitoring of beetle population abundance;
- Monitoring of field work (e.g. crop survival rate, growth, ground cover, etc.).



Comunicação e disseminação dos resultados

Communication and dissemination of results

Durante o projeto, foram criadas estratégias e ferramentas com o objetivo de divulgar os objetivos dos trabalhos, fornecer informações atualizadas sobre o desenvolvimento, incentivar a troca de experiências entre projetos e estimular a replicação dos resultados.

- Website e presença nas redes sociais;
- Painéis informativos;
- Materiais promocionais e de divulgação;
- Exposição de macrofotografia de espécies endêmicas;
- Jogo de tabuleiro “BEETLES & Companhia: o desafio dos artrópodos”;
- Vídeo promocional do projeto;
- Presença em feiras, exposições, conferências e congressos.



During the project, strategies and tools were developed to publicise the objectives of the work, provide up-to-date information on developments, encourage the exchange of experiences between projects, and stimulate the replication of results.

- Website and social media presence;
- Information panels (noticeboards);
- Promotional and publicity materials;
- Macro photography exhibition of endemic species;
- Board game “BEETLES & Company: the arthropod challenge”;
- Promotional video of the project;
- Presence at fairs, exhibitions, conferences and congresses.



Participação pública e sensibilização ambiental

Public participation and awareness

Ao longo do projeto, foram desenvolvidas várias atividades de sensibilização e educação com o objetivo de promover o envolvimento dos diversos stakeholders e das comunidades locais, promover a consciencialização sobre os objetivos do projeto, destacar a importância das espécies-alvo e a sua necessidade de conservação e desmistificar a perceção negativa frequentemente associada aos insetos.

A elaboração de uma oferta educativa anual e o estabelecimento de um programa de voluntariado foram as principais ferramentas de trabalho do projeto.

Promoveram-se ações de voluntariado ambiental que envolveram cidadãos, escolas e organizações locais em tarefas práticas de conservação, como o controlo de espécies invasoras e a plantação de espécies endémicas. Paralelamente, foram estabelecidos acordos de custódia com entidades locais e empresas, reforçando o compromisso comunitário com a proteção da biodiversidade e a gestão sustentável dos territórios incluídos na Rede Natura 2000.

Impacto das ações de voluntariado e acordos custódia

- 3 Acordos de Custódia Natureza
- 49 ações | 940 voluntários
- 9 000 m² intervencionados
- 6 600 árvores plantadas
- 850 kg de plantas invasoras removidas

Impacto das Atividades Educativas e Sensibilização

- 135 ações com o público geral
2 401 participantes
- 218 ações com público escolar
3 776 alunos
- 5 ações de capacitação com técnicos de educação ambiental e professores

Throughout the project, several awareness-raising and educational activities were developed to promote stakeholder and local community involvement, raise awareness of the project's objectives, highlight the importance of the target species and their need for conservation, and demystify the negative perception often associated with insects.

The development of an annual educational programme and the establishment of a volunteer programme were the main working tools of the project.

Environmental volunteer actions were promoted, involving citizens, schools and local organisations in practical conservation tasks, such as controlling invasive species and planting endemic species. At the same time, stewardship agreements were established with local entities and companies, reinforcing the community's commitment to biodiversity protection and sustainable management of the territories included in the Natura 2000 network.

Volunteer actions and stewardship agreements impact

- 3 Nature Stewardship Agreements
- 49 actions | 940 volunteers
- 9,000 m² intervened
- 6,600 trees planted
- 850 kg of invasive plants removed

Educational and awareness-raising activities impact

- 135 activities with the general public
2,401 participants
- 218 activities with schools
3,776 students
- 5 training activities with environmental education specialists and teachers

Para além do previsto...

Beyond what was planned...

- Publicação de 10 artigos científicos, focando na melhoria das ferramentas de monitorização de habitats e espécies;
- Melhoria das metodologias e ferramentas de monitorização de insetos – IBI;
- Participação no Congresso Europeu de Entomologia;
- Atividades educativas para além das ilhas de intervenção do projeto, alcançando 8 ilhas dos Açores;
- Participação ativa no maior Festival de Observação de Natureza em Portugal.

E ainda...

As espécies-alvo do projeto foram os primeiros artrópodes do mundo a serem incluídos na Lista Verde da IUCN. Este é um importante reconhecimento do esforço do projeto LIFE BEETLES na conservação ativa de artrópodes, em particular, e da conservação da natureza nos Açores, em geral.

- Publication of 10 scientific articles focusing on improving habitat and species monitoring tools;
- Improvement of insect monitoring methodologies and tools – IBI;
- Participation on the European Congress of Entomology;
- Educational activities beyond the islands covered by the project, reaching eight islands in the Azores;
- Active participation in the largest Nature Observation Festival in Portugal.

Also...

The species targeted by the project were the first arthropods in the world to be included in the IUCN Green List. It is an important recognition of the LIFE BEETLES project's efforts in the active conservation of arthropods in particular, and nature conservation in the Azores in general.





LIFEBEETLES | @LIFEBEETLES | life.beetles@azores.gov.pt |
(+351) 295 403 800 | www.lifebeetlesazores.com

O projeto LIFE BEETLES (LIFE18 NAT/PT/000864) é cofinanciado pelo Programa LIFE da União Europeia. A responsabilidade exclusiva pelo conteúdo deste relatório reside nos autores, não refletindo necessariamente a opinião da União Europeia. Nem a CINEA nem a Comissão Europeia são responsáveis por qualquer uso que possa ser feito da informação aqui contida.

The LIFE BEETLES (LIFE18 NAT/PT/000864) project is co-financed by the LIFE Programme of the European Union. The sole responsibility for the content of this report lies with the authors, not necessarily reflecting the view of the European Union. Neither CINEA nor the European Commission are responsible for any use that may be made of the information here contained.