



XIV INTERNATIONAL SEMINAR
BIODIVERSITY MANAGEMENT AND CONSERVATION
“Biodiversity and Sustainability: two important keywords for the future”
Serra San Bruno, Vibo Valentia (Italy) / June 6-11, 2022



Avaliação dos Serviços do Ecossistema no Projeto LIFE-Relict

Cristina Baião, Catarina Meireles, Conceição Castro, Mauro Raposo & Carlos Pinto-Gomes



Beneficiário Coordenador



Beneficiários Associados:



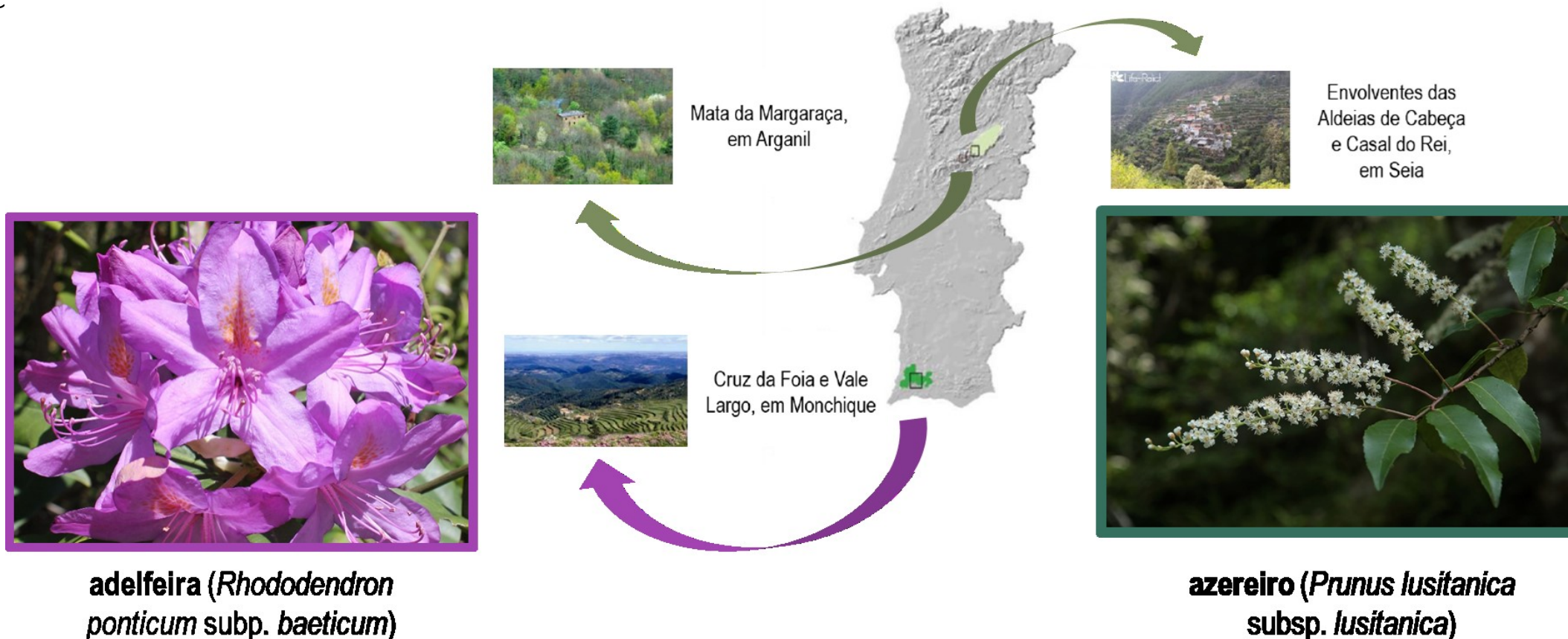


Projeto LIFE-Relict



A Preservar as
Relíquias da Laurissilva
Continental

- ✓ São relíquias da vegetação de outrora, quando o clima na Península Ibérica era subtropical.
- ✓ Classificadas como **habitat prioritário** para a conservação: 5230* - **Comunidades Arborescentes de *Laurus nobilis***, no Anexo I da Diretiva Habitat (92/42/CEE).
- ✓ Estado de conservação – **Desfavorável Mau** e com **Tendência a Decrescer** (2013-2018 State of Nature Report (Habitats Directive 92/42/CEE))





Restauro Ecológico



A Preservar as
Relíquias da Laurissilva
Continental

Principais ameaças

Incêndios



Before 2005

After 2005

Monoculturas florestais



Espécies invasoras



Alterações climáticas



Incapacidade da regeneração natural

Intervenções direcionadas

1) Melhoria da estrutura do habitat;

- Recolha e propagação de espécies autóctones;
- Controlo seletivo de vegetação heliófila
- Plantações dirigidas



2) Expansão da área de ocorrência;

- Controlo seletivo de vegetação heliófila
- Plantações dirigidas



3) Minimização das principais ameaças.

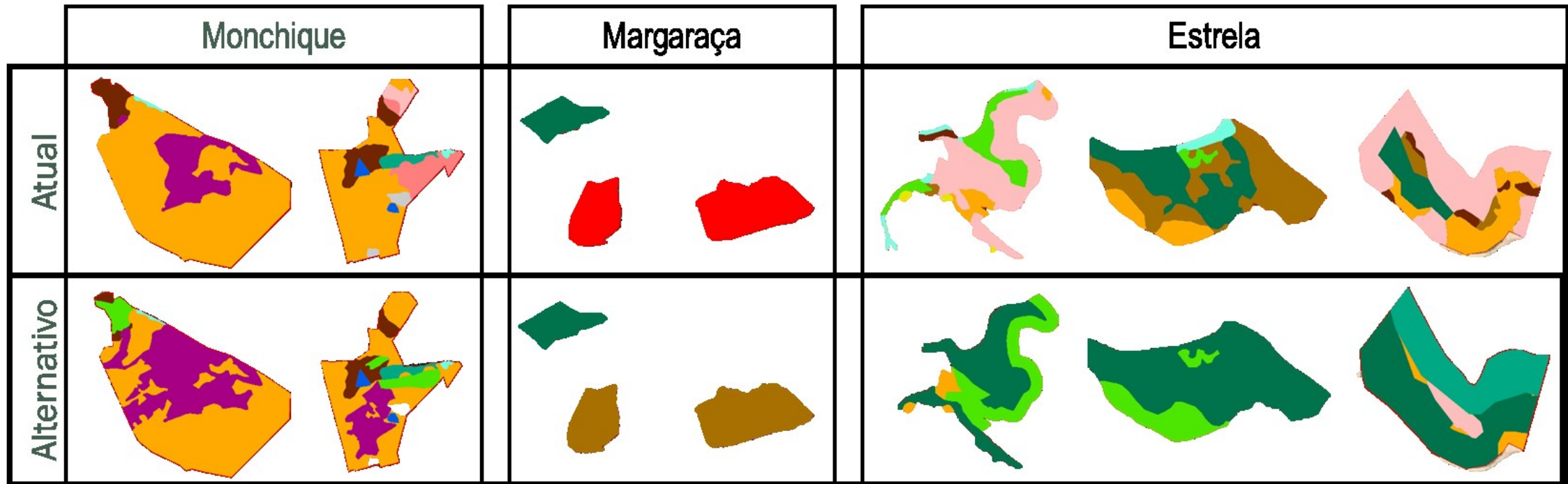
- Recuperação dos Caudais de Alimentação do Núcleo de Azereiros,
- Recuperação e limpeza de caminhos de acesso à área de intervenção;
- Controlo seletivo da vegetação heliófila;
- Plantações dirigidas;
- Controlo das espécies exóticas e espécies invasoras;
- Melhoria do Souto existente.



Intervenções no Habitat



A Preservar as
Relíquias da Laurissilva
Continental



- Bosques de Quercineas
- Azereiral
- Adelfeiral
- Souto
- Matos heliófilos
- Matos Altos
- Zonas Húmidas dominadas por árvores
- Áreas agrícolas abandonadas
- Área ardida
- Áreas rochosas
- Eucaliptal
- Pinhal
- Acacial
- Charcos e lagoas



Serviços do Ecossistema



A Preservar as Relíquias da Laurissilva Continental

The Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) developed from the work on environmental accounting undertaken by the European Environment Agency (EEA).



Serviços de aprovisionamento (produção)

- Obtidos de ecossistemas naturais, semi-naturais, agrícolas e florestais. Incluem alimentos, matérias-primas, como a madeira, os produtos silvestres, ou a água. A sua disponibilidade depende fortemente dos serviços de suporte e de regulação.

Serviços de regulação

- Serviços que suportam, regulam e mantêm todos os outros serviços, como por exemplo: produção primária, formação de solo, ciclo de nutrientes, purificação da água, proteção contra incêndios, polinização, etc.

Serviços Culturais

- Estão associados a sítios onde os humanos interagiram e interagem uns com os outros e com a natureza ao longo de séculos, incluem o recreio e lazer, benefícios estéticos, bem-estar físico e espiritual, sentido de pertença, educacionais e patrimoniais, etc.

Serviços do ecossistema	Florestas de folhas largas sempre-verdes (Quercíneas)	Florestas de folhas largas sempre-verdes (Azereiral)	Matos densos (Adelfeiral)	Florestas de folhas largas sempre-verdes (Souto)	Matos densos (Matos baixos)	Matos densos (Matos altos)	Zonas húmidas dominadas por árvores	Outras (áreas agrícolas e áreas aridas)	Outras (áreas rochosas)	Outras (eucaliptal, pinhal e acácia)	Charcos e lagoas
2.2.1.1 - Prevenção de erosão do solo	●	●	●	●	●	●	●	○		○	○
2.2.1.3 - Ciclo hidrológico	●	●	●	●	●	●	●				●
2.2.1.5 - Proteção contra incêndios	●	●	●	●		●	●	●			●
2.2.2.1 - Polinização	●	●	●	●	●	●	●	●			○
2.2.2.2 - Dispersão de sementes	●	●	●	●	●	●	●	●	○		○
2.2.2.3 - Património genético	●	●	●	●	●	●	●	○	○		○
2.2.3.1 - Controlo de invasoras	●	●	●	●		○	○				
2.2.4.1 - Formação de solo	●	●	●	●	○	●	●				○
2.2.4.2 - Qualidade de solo	●	●	●	●	○	●	●				○
2.2.6.1 - Regulação Climática	●	●	●	●	○	●	●				○
1.1.5.1 - Plantas comestíveis	●	●	○	●	○	●	●	○			○
1.1.6.2 - Fibras e outros materiais	●	●	○	●	○	●	●	●		●	
1.2.1.1 - Colheita de sementes	●	●	●	●	○	●	●	●			○
3.1.1.1 - Turismo Ativo	●	●	●	●	○	●	●	○	○	○	●
3.1.1.2 - Turismo Passivo	●	●	●	●	○	●	●	○		○	●
3.1.2.1 - Investigação	●	●	●	●	○	●	●	○	○		○
3.1.2.2 - Educação ambiental	●	●	●	●	○	●	●	○	○		○
3.1.2.3 - Cultura e património natural	●	●	●	●	○	●	●	○	○		○
3.1.2.4 - Elementos cénicos	●	●	●	●	○	●	●	○	○	○	○
3.2.1.1 - Elementos simbólicos	●	●	●	○		○	○	○	○		○
3.2.1.3 - Entretenimento	●	●	●	●		○	○	○	○		○
3.2.2.1 - Valor existencial	●	●	●	●	○	●	●	○			○
3.2.2.2 - Futuras gerações	●	●	●	●	●	●	●		○		○



Avaliação dos Serviços do Ecossistema



A Preservar as Relíquias da Laurissilva Continental

Serviços do ecossistema	Florestas de folhas largas sempre-verdes (Quercíneas)	Florestas de folhas largas sempre-verdes (Azereiral)	Matos de alto (Adelfeiral)	Florestas de folhas largas sempre-verdes (Souto)	Matos densos (Matos baixo)	Matos altos (Matos altos)	Zonas Húmidas dominadas por árvores	Outras (áreas agrícolas, áreas áridas)	Outras (áreas rochosas)	Outras (eucaliptal, pinhal e acácia)	Charcos e lagoas
2.2.1.1 - Prevenção de erosão do solo	●	●	●	●	●	●	●	○		○	○
2.2.1.3 - Ciclo hidrológico	●	●	●	●	●	●	●				●
2.2.1.5 - Proteção contra incêndios	●	●	●	●		●	●				●
2.2.2.1 - Polinização	●	●	●	●	●	●	●	●			○
2.2.2.2 - Dispersão de sementes	●	●	●	●	●	●	●	○	○		○
2.2.2.3 - Património genético	●	●	●	●	●	●	●	○	○		○
2.2.3.1 - Controlo de invasoras	●	●	●	●		○	○				
2.2.4.1 - Formação de solo	●	●	●	●	○	●	●				○
2.2.4.2 - Qualidade de solo	●	●	●	●	○	●	●				○
2.2.6.1 - Regulação Climática	●	●	●	●	○	●	●				○
1.1.5.1 - Plantas comestíveis	●	●	○	●	○	●	●	○			○
1.1.6.2 - Fibras e outros materiais	●	●	○	●	○	●	●	●		●	
1.2.1.1 - Colheita de sementes	●	●	●	●	○	●	●	●			○
3.1.1.1 - Turismo Ativo	●	●	●	●	○	●	●	○	○	○	●
3.1.1.2 - Turismo Passivo	●	●	●	●	○	●	●	○		○	●
3.1.2.1 - Investigação	●	●	●	●	○	●	●	○	○		○
3.1.2.2 - Educação ambiental	●	●	●	●	○	●	●	○	○		○
3.1.2.3 - Cultura e património natural	●	●	●	●	○	●	●	○	○		○
3.1.2.4 - Elementos cénicos	●	●	●	●	○	●	●	○	○	○	○
3.2.1.1 - Elementos simbólicos	●	●	●	○		○	○	○			○
3.2.1.3 - Entretenimento	●	●	●	●		○	○	○	○		○
3.2.2.1 - Valor existencial	●	●	●	●	○	●	●	○			○
3.2.2.2 - Futuras gerações	●	●	●	●	●	●	●		○		○

Habitats mais importantes para produzir SE

- Bosques de Quercíneas,
- Azereirais,
- Adelfeirais
- Souto
- Matos altos (medronheiros e folhados)
- Zonas Húmidas dominadas por árvores

- Importância alta
- Importância média ou baixa
- / Importância negligível ou irrelevante

Florestas nativas



Proteção contra Incêndios



A Preservar as Relíquias da Laurissilva Continental

Cistus salviifolius
Cytisus scoparius
Erica lusitanica
Pteridium aquilinum
Rubus ulmifolius
Ulex minor



Serviço de Regulação e Manutenção (CICES código 2.2.1.5).

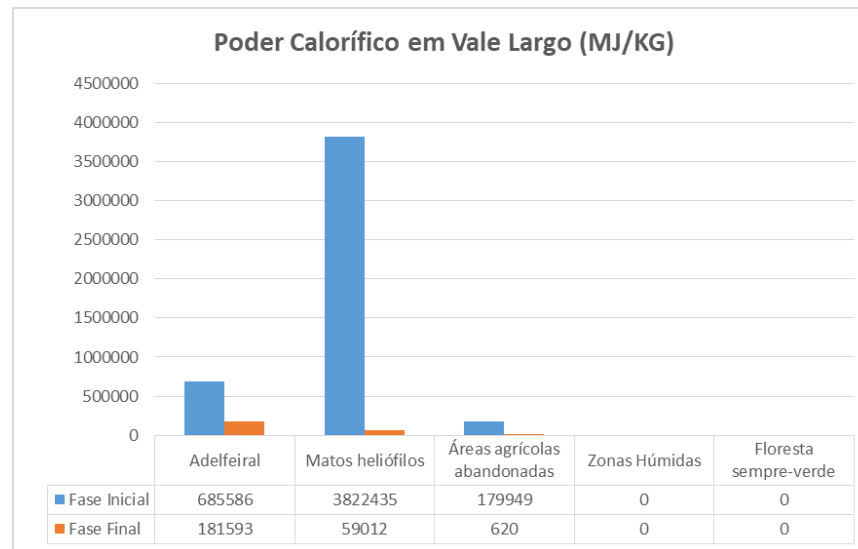
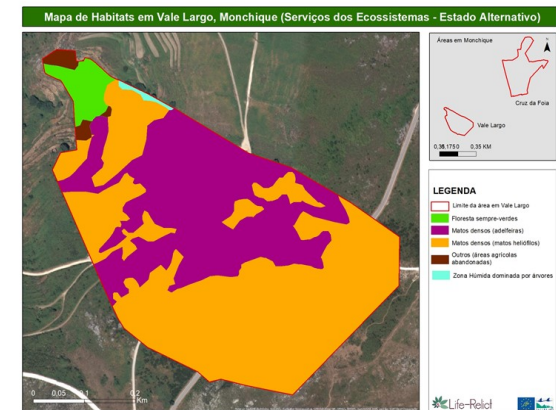
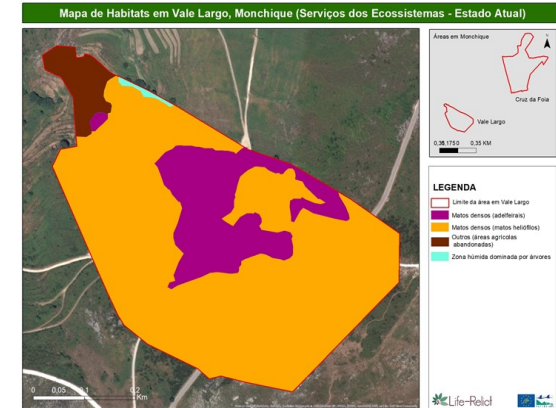
- Estruturas ecológicas específicas que reduzem a incidência, a intensidade ou a velocidade da propagação do fogo em virtude da presença de plantas ou animais
- Atenua ou previne possíveis danos ao uso humano do meio ambiente ou à saúde e segurança humana.
- A capacidade de reduzir os incêndios está nas espécies de baixa combustibilidade e o exemplo do benefício é a **redução nos custos** dos danos causados pelos incêndios



$$PCS (bs) = 0,3536 \times CF + 0,1559 \times V - 0,0078 \times w(Z)$$

PCS (bs) - Poder calorífico superior (MJ/kg)
 CF (%) - Carbono fixo [% (m/m)]
 V (%) - Teor de voláteis [% (m/m)]
 w(Z) - teor de cinzas [% (m/m)]

Matos Heliófilos





Manutenção de populações e habitats



A Preservar as
Relíquias da Laurissilva
Continental

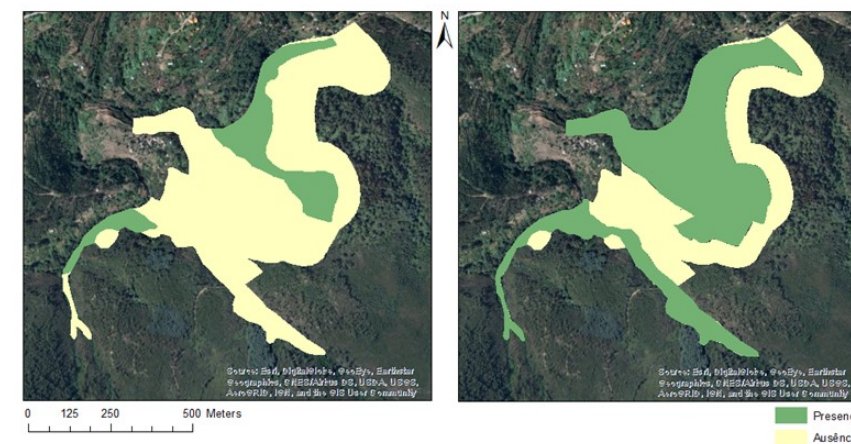
Nome científico	Categoria de risco de extinção e proteção legal
<i>Armeria beirana</i> subsp. <i>monchiquensis</i> (Bernis) Franco	Vulnerável (LVFV)
<i>Asplenium obovatum</i> subsp. <i>protobilloti</i> (Demiriz, Viane & Reichst.) Herrero	Habitat 5230*
<i>Campanula primulifolia</i> Brot.	Habitat 5230*; Vulnerável (LVFV)
<i>Eryngium duriaei</i> J.Gay ex Boiss.	Endemismo do NW da P. Ibérica (FI); Pouco Preocupante (LVFV)
<i>Ilex aquifolium</i> L.	Habitat 5230*; Decreto-Lei 423/89; Pouco Preocupante (LVFV)
<i>Mercurialis perennis</i> L.	Habitat 5230*; Quase Ameaçada (LVFV)
<i>Myrica faya</i> Aiton	Habitat 5230*
<i>Narcissus triandrus</i> subsp. <i>pallidulus</i> (Graells) Rivas Goday	Anexo IV da Diretiva Habitats
<i>Prunus lusitanica</i> L. subsp. <i>lusitanica</i>	Habitat 5230*pt2; Quase Ameaçada (LVFV)
<i>Quercus canariensis</i> Willd.	Habitat 5230*; Criticamente em Perigo (LVFV)
<i>Rhododendron ponticum</i> subsp. <i>baeticum</i> (Boiss. & Reut.) Hand.-Mazz.	Habitat 5230*; Endemismo do SW da P. Ibérica
<i>Rosa rubiginosa</i> L.	Rara (LVFV)
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	Habitat 5230*; Anexo V da Diretiva Habitats
<i>Scrophularia grandiflora</i> DC.	Anexo V da Diretiva Habitats; Endemismo Lusitano (FI)
<i>Taraxacum trifforme</i> Soest	Vulnerável (LVFV); Endemismo do SW da P. Ibérica
<i>Veronica micrantha</i> Hoffmanns. & Link	Habitat 5230*; Quase Ameaçada; Anexos II e IV da Diretiva Habitats; Endemismo da P. Ibérica



Serviço de Regulação e Manutenção (CICES código 2.2.2.3.)

- Estrutura ecológica específica que fornece habitat para a biodiversidade beneficiando o bem-estar humano devido à manutenção sustentável de populações novas, saudáveis e protege a diversidade genética.
- Contribuem também para outros serviços no mesmo ecossistema, ex. Serviços culturais através da possibilidade que as pessoas têm em desfrutar da presença de espécies icónicas.

Serra da Estrela				
Plantas	Inicial (ha)	Final (ha)	Aumento (ha)	Aumento (%)
Cabeça				
<i>Ilex aquifolium</i>	3,8	19,9	16,1	80,7
<i>Prunus lusitanica</i>	3,8	12,5	8,7	69,4
<i>Ruscus aculeatus</i>	4,0	19,8	15,7	79,6
<i>Veronica micrantha</i>	3,8	19,8	16,0	80,6
Casal do Rei				
<i>Ilex aquifolium</i>	2,2	5,9	3,7	63,4
<i>Prunus lusitanica</i>	2,2	4,1	1,9	47,3
<i>Ruscus aculeatus</i>	5,2	6,0	0,8	13,8
<i>Veronica micrantha</i>	0,0	5,9	5,9	Nova
Fontão				
<i>Ilex aquifolium</i>	0,3	1,8	1,5	84,9
<i>Prunus lusitanica</i>	0,3	1,0	0,7	73,5
<i>Ruscus aculeatus</i>	0,4	1,8	1,4	79,7
<i>Veronica micrantha</i>	0	1,8	1,8	Nova





Processos que favorecem a qualidade do solo

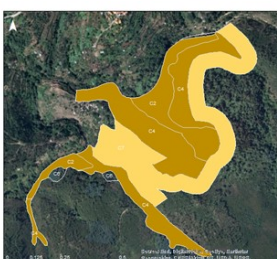
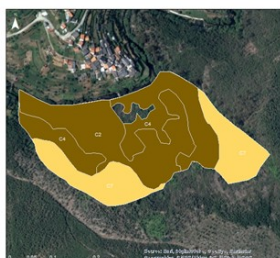
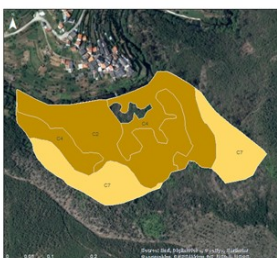
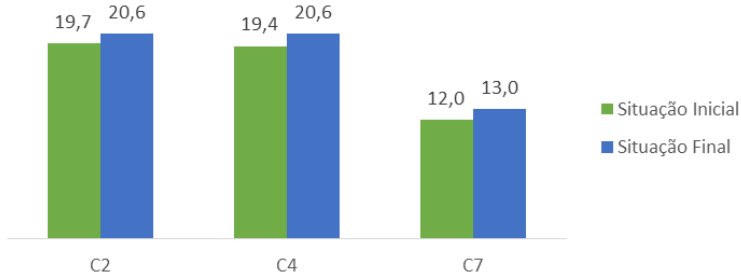


A Preservar as Relíquias da Laurissilva Continental

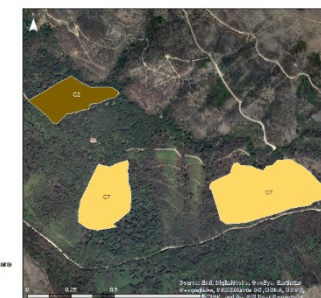
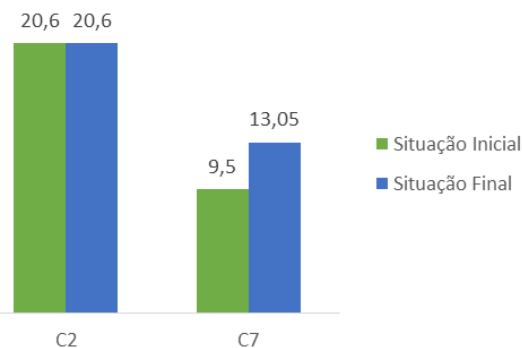
Serviço de **regulação e manutenção** (CICES código 2.2.4.2.)

- **Garantia que a matéria orgânica é mantida no solo** para a decomposição de materiais biológicos e incorporação no solo porque beneficia as pessoas através da manutenção das características necessárias para o seu uso.

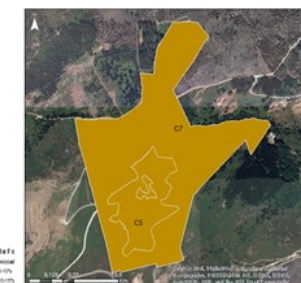
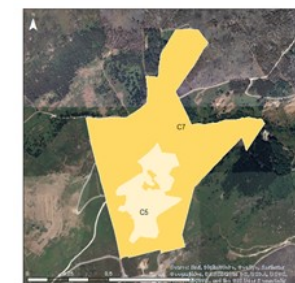
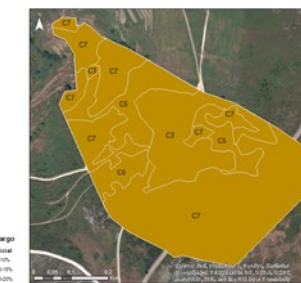
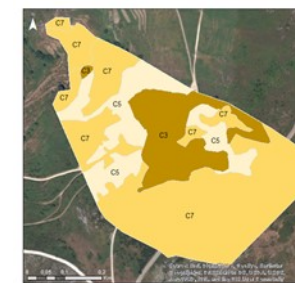
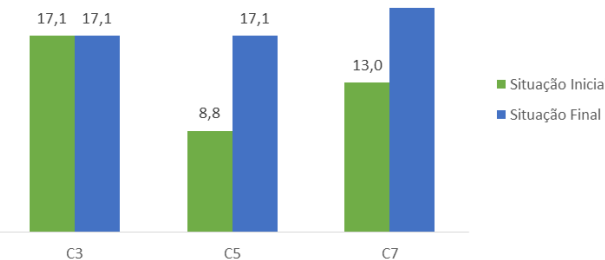
Estrela (% MO no solo)



Margaraça: % MO até aos 30cm de solo



Monchique: % MO até aos 30cm de solo





Turismo de Natureza

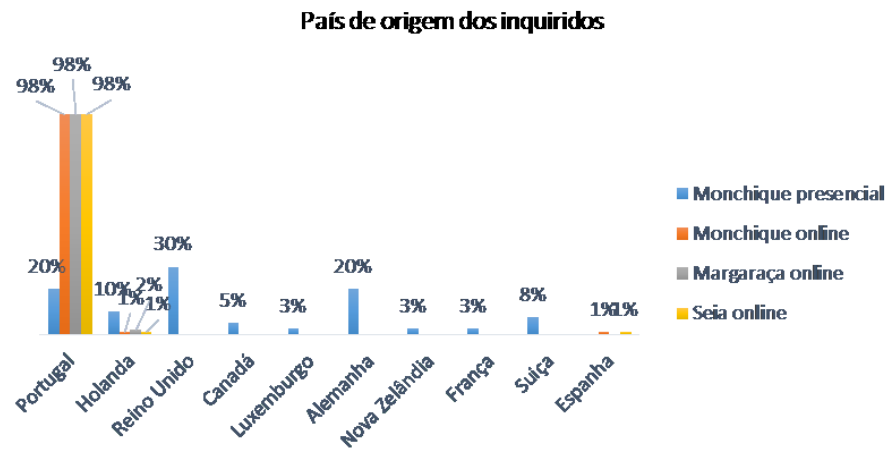


A Preservar as
Relíquias da Laurissilva
Continental

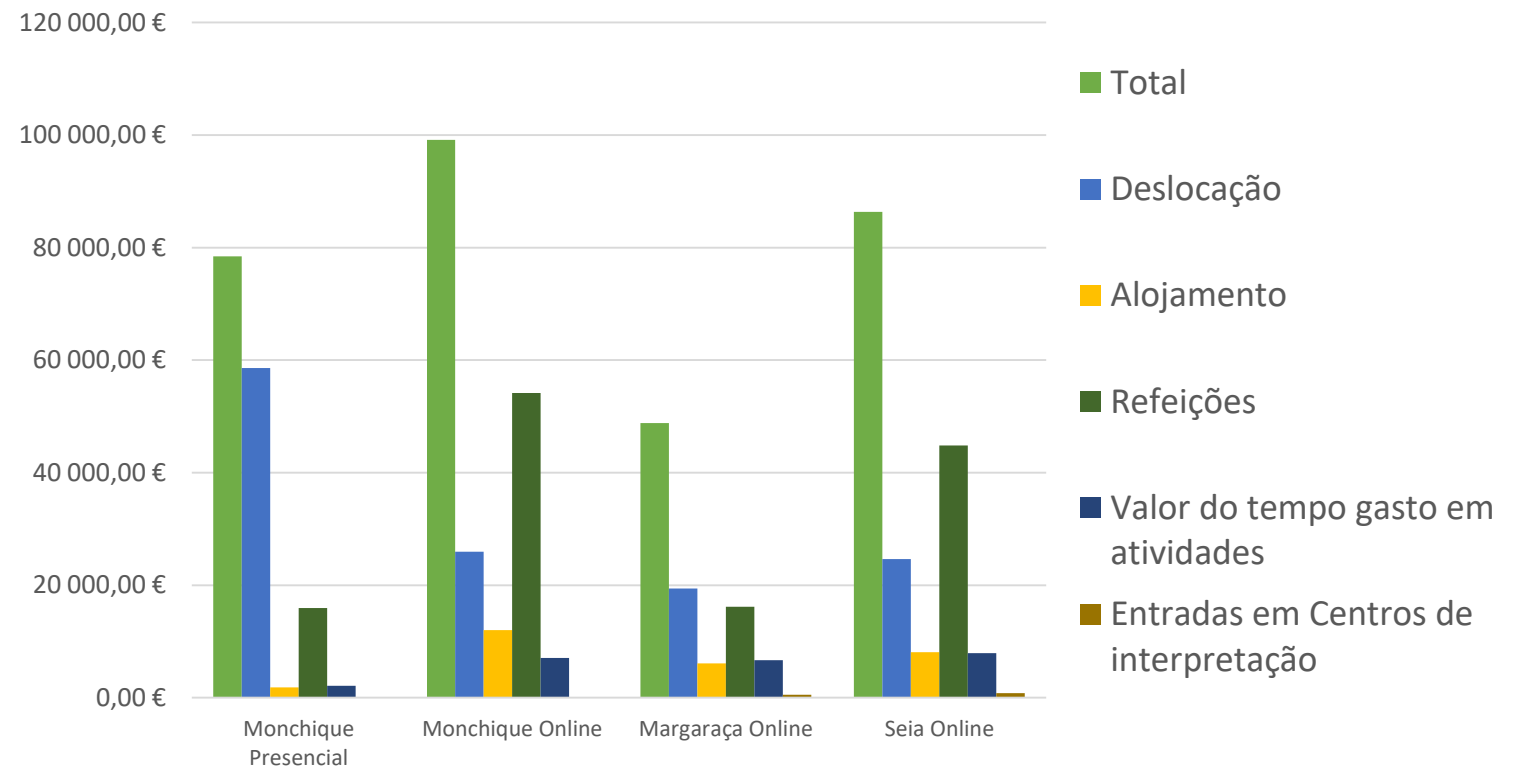
- Várias fontes de informação oficial (INE/Pordata, ICNF, Postos de Turismo e Municípios)
- Usou-se as médias entre o 2018 e 2019 das entidades oficiais
- Escolheu-se as Visitas e não os Visitantes, como referido em TESSA
- Questionários online, realizados entre set e out de 2019 (270) e abrangem todas as áreas de intervenção)
- Questionários presenciais realizados em set de 2019 (41 em Monchique)

O turismo, saúde e lazer, são **serviços culturais** (CICES 3.1.1.1)

- São **interações diretas**, in-situ e ao ar livre, com os características dos ecossistemas que possibilitam atividades **que promovem a saúde, recuperação ou diversão** por meio de interações e imersivas ou interações passivas e observacionais.



Despesas declaradas pelos inquiridos para as visitas durante o ano de 2019 (online) e no dia 30 de Setembro, 2019 (Presencial)





<http://www.liferelict.ect.uevora.pt/>



Beneficiário Coordenador



Beneficiários Associados:



Com a contribuição financeira do programa LIFE da União Europeia