



ALICE

Improving the management of **Atlantic Landscapes**
accounting for biodiversity and ecosystem services

Innovating with nature towards integrated landscape management: **ALICE project**

Edna Cabecinha *et al.*

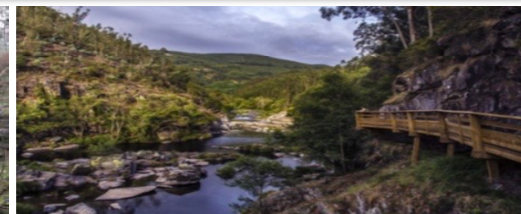
UTAD/CITAB/ IUCN CEM

edna@utad.pt



KEY OBJECTIVES

- ✓ Develop a full package of **new methods, tools and procedures to assist with coastal and inland landscape management**
- ✓ **Targeting and stimulating NbS investment within the 4 CS by quantifying the benefits for ES, including biodiversity conservation**
- ✓ **Identify solutions for the economic and social barriers** which may limit investment in NbS in each of the 4 CS
- ✓ Provide **stronger scientific and socioeconomic support** for the **effective implementation of future NbS and environmental policy.**



France, Couesnon River



Ireland/UK, Carlingford Lough



Spain, Pas, Miera and Asón



Portugal, Paiva



**4 CS
5 COUNTRIES**





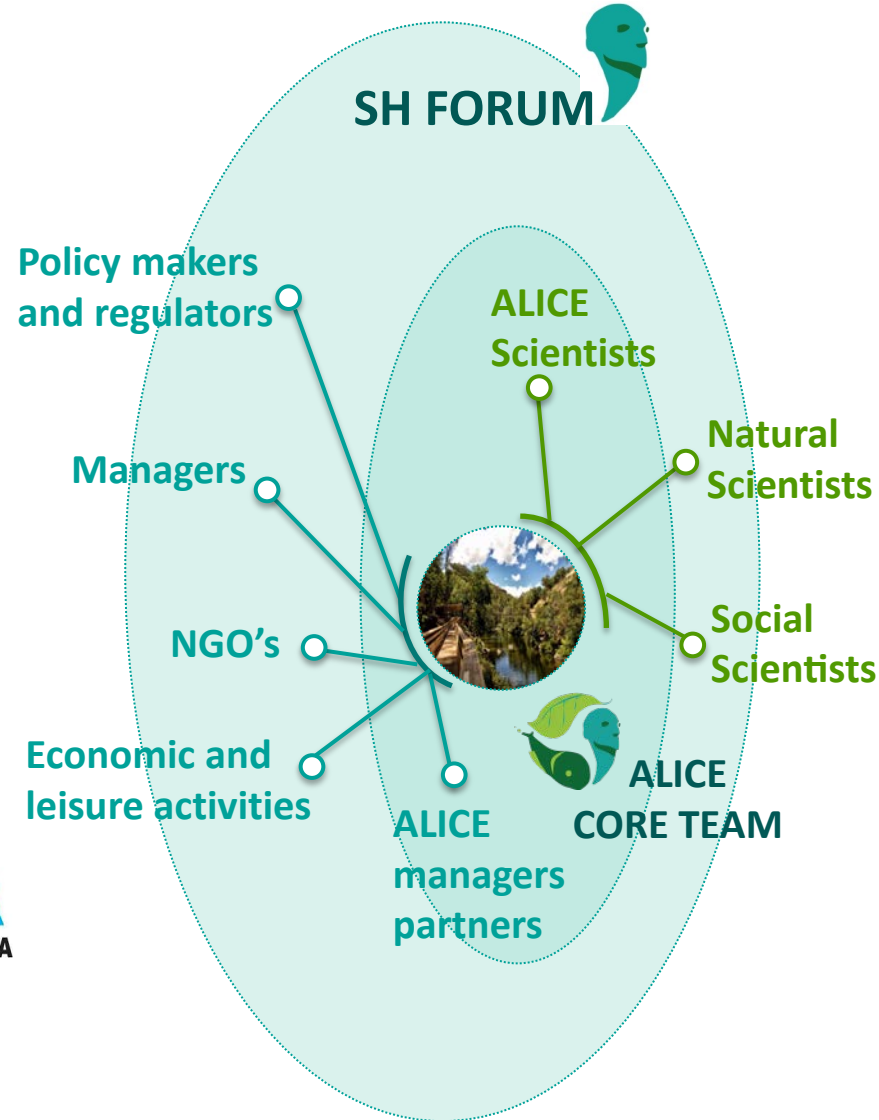
ALICE

PT STAKEHOLDER FORUM

Stakeholders



Organization





17 participants

1ST WORKSHOP

Identify the main environmental problems

Collaborative Mapping



Castro Daire
FEB 2020



36 participants

3rd WORKSHOP

Scenario Building & Multicriteria analysis

Collaborative Mapping



2050

MAR 2021
Online

2nd WORKSHOP

Identify the main NbS & Barriers

Collaborative Mapping

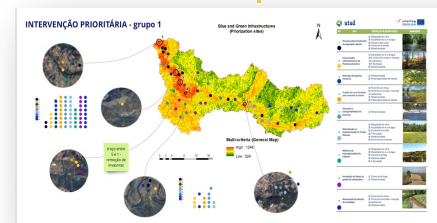


26 participants

FUTURE

Paiva's Green Commitment Strategy

MAR 2019
Castro Daire



1ST STAKEHOLDER WORKSHOP

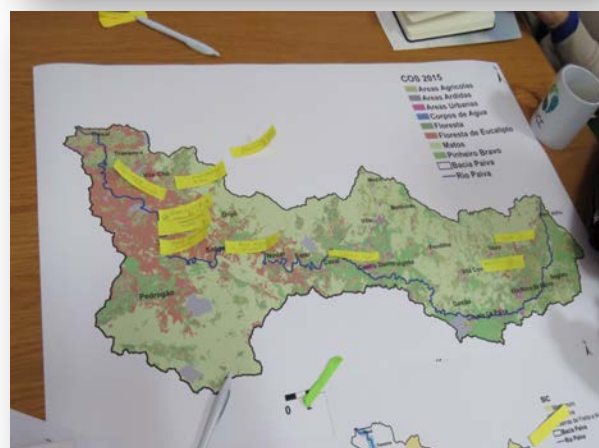
IDENTIFICATION OF MAIN ENVIRONMENTAL ISSUES IN THE WATERSHED

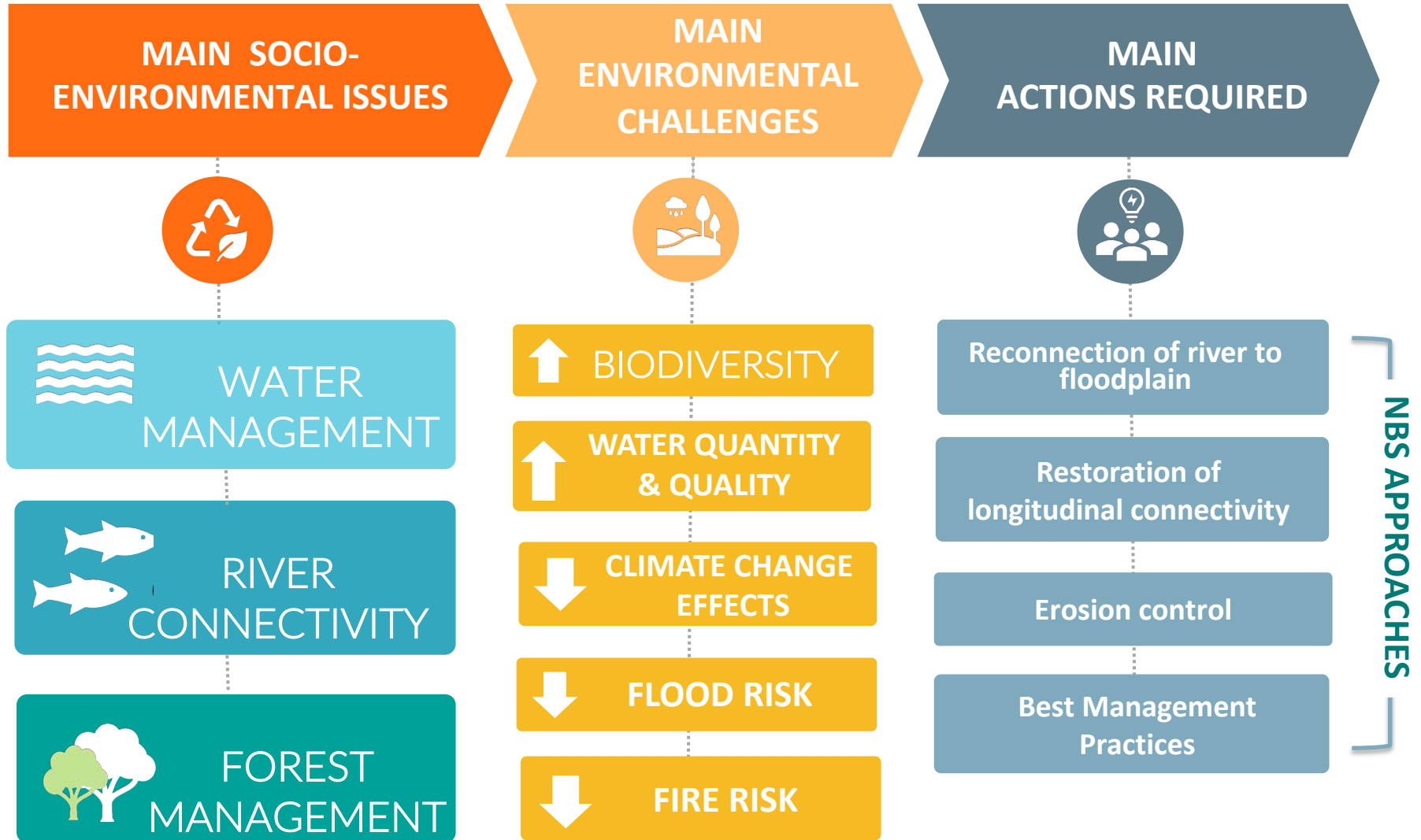


PRIORITIZED ISSUES	
<p>1) Water quality - Avilãs; Castro Daire; in Alvarenga to Paiva;</p> <p>2) Invasives (low Paiva occur they generate...)</p> <p>3) Tourism massification village of Nespereira; plantations up to the...)</p> <p>4) Strong pressure to... and biodiversity va... increases the direc...</p>	<p>1 Water Quality</p>
	<p>2 Territory management</p>
	<p>3 Forest Fires / Floods</p>
	<p>4 Invasive species</p>
<p>1) Fires that generate... problem, but may...</p> <p>2) Poor land manage...</p> <p>3) Quarry in Monge... (arsenic ...)</p> <p>4) Water abduction (...)</p> <p>5) Increasing river b...</p> <p>6) Invasive species: r...</p> <p>7) When the burned...</p>	<p>5 Tourism pressure</p>
	<p>6 Livestock</p>
	<p>7 Biodiversity losses</p>

IDENTIFICATION OF THE MAIN ES

- The SH Identified the main **Regulation, Provisioning & Maintenance** and **Cultural ES** in Paiva's Watershed





MAIN SOCIO-ENVIRONMENTAL ISSUES



WATER MANAGEMENT



RIVER CONNECTIVITY

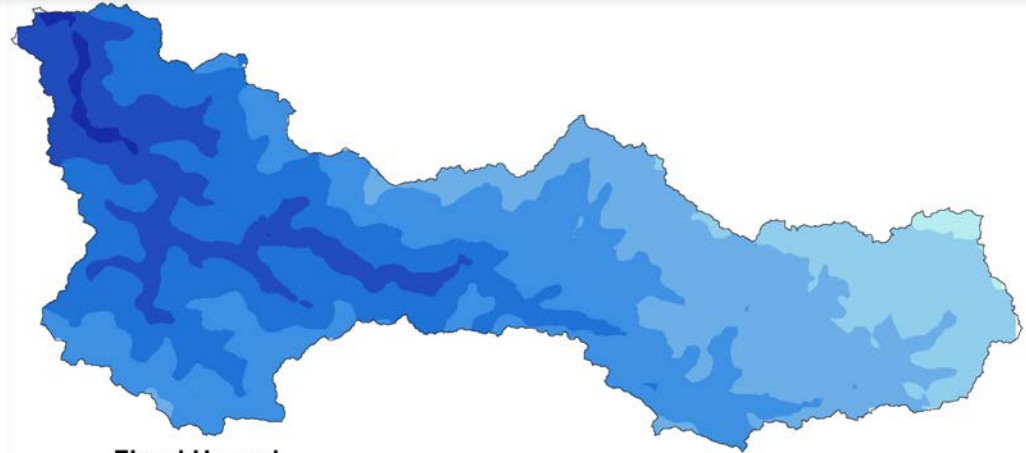
MAIN ACTIONS REQUIRED

Reconnection of river to floodplain

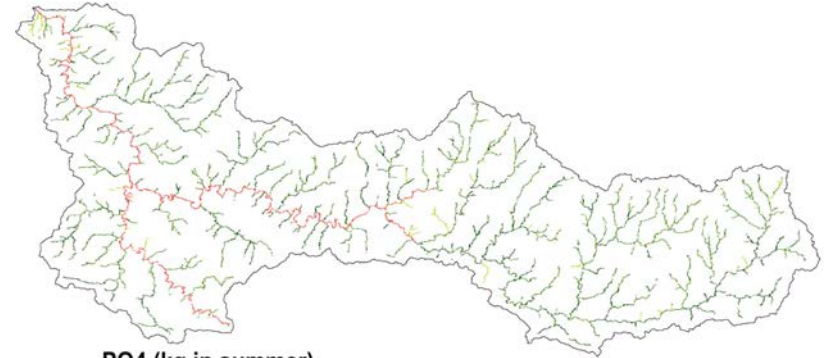
Flood risk reduction

Improving barriers permeability

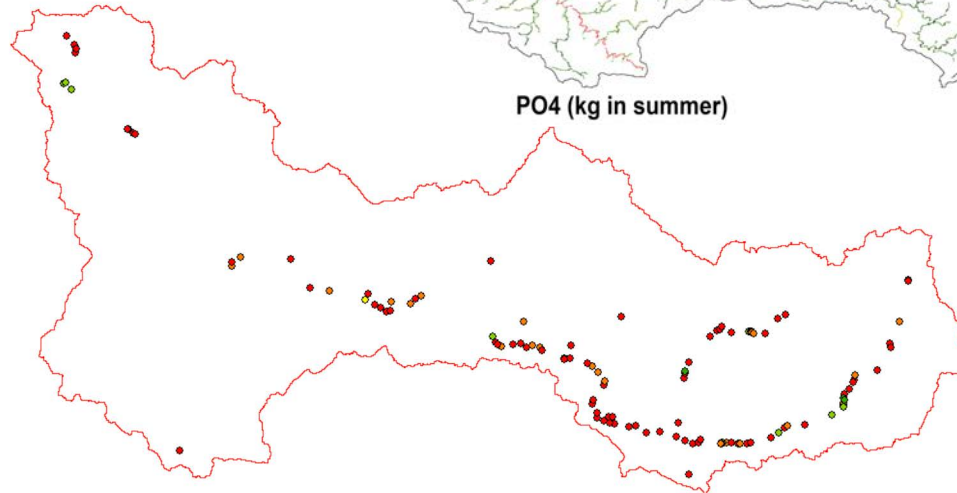
Pollution control



Flood Hazard

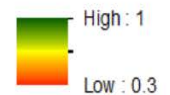


PO4 (kg in summer)



River Connectivity

Barrier Permeability



NBS APPROACHES

MAIN SOCIO-ENVIRONMENTAL ISSUES



FOREST MANAGEMENT

MAIN ACTIONS REQUIRED

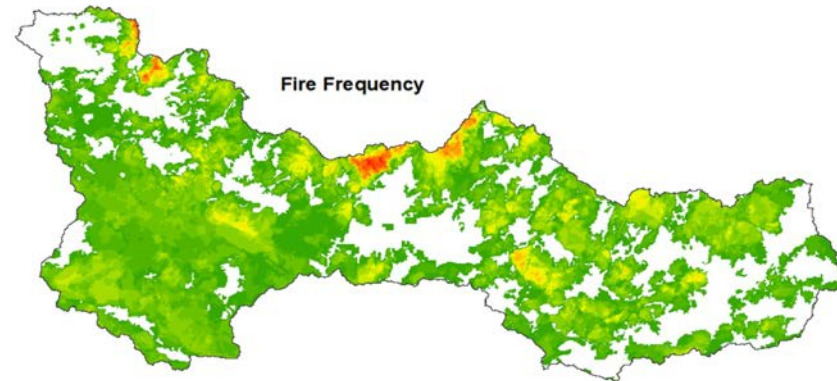
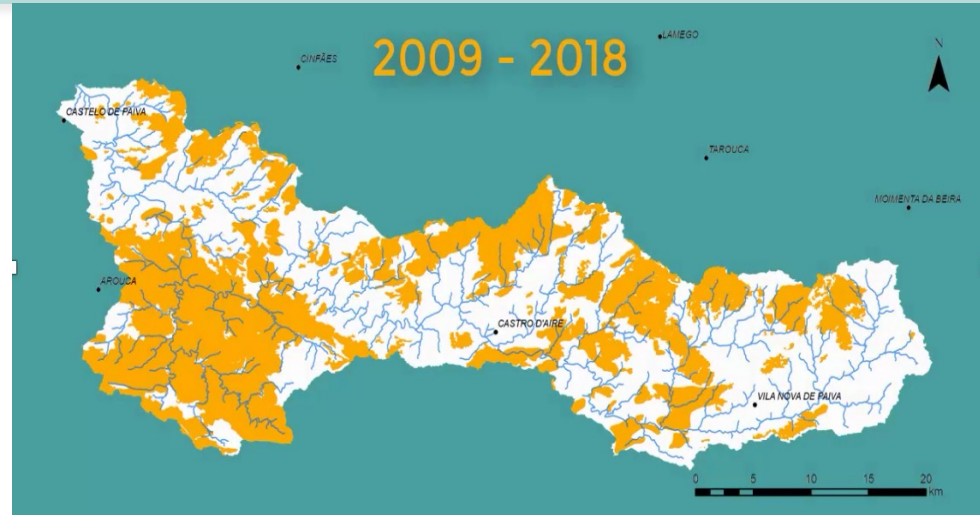
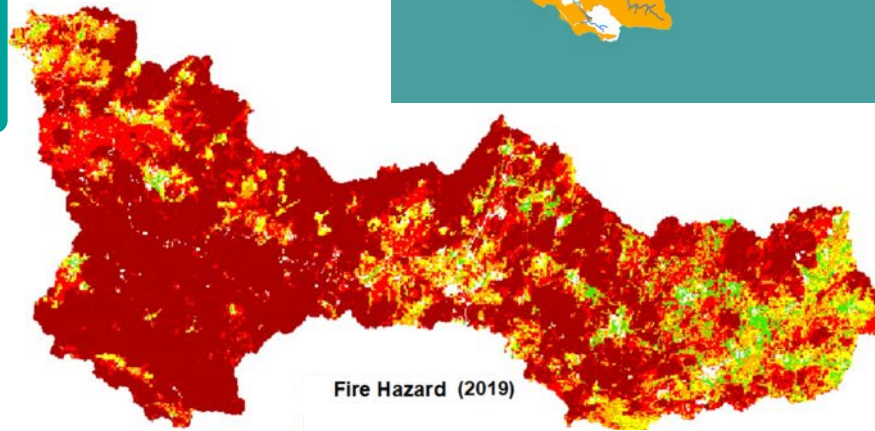
Landscape heterogeneity

Fire risk reduction

Erosion control

Best Management Practices

NBS APPROACHES





ALICE

NbS SELECTION



WATER
MANAGEMENT



RIVER
CONNECTIVITY



FOREST
MANAGEMENT



NbS Where needed?



TOP 5 Selected



Nº	IAV	DESCRIÇÃO	SERVIÇOS & BENEFÍCIOS	ÁGUA	CHEIAS	FOGO	IMAGENS
1	Recuperação/manutenção da vegetação ripícola	Plantação de espécies de árvores como o choupo (<i>Populus sp.</i>), o salgueiro (<i>Salix sp.</i>) e o amieiro (<i>Alnus sp.</i>). A temperatura da água diminui, aumenta a estabilização do solo, reduz a erosão e previne a entrada excessiva de sedimentos e nutrientes no curso de água.	1) ↑Regulação do clima 2) ↑Qualidade do ar e da água 3) ↑Saúde e Bem-estar 4) ↑Controlo da erosão 5) ↑Biodiversidade				
2	Construção de leitos de macrófitas	Sistemas de tratamento naturais com introdução de espécies como a <i>Phragmites sp.</i> e <i>Scirpus sp.</i> em zonas húmidas que permitem o tratamento sustentável de águas residuais domésticas e industriais em pequenos aglomerados populacionais ou pequenas indústrias.	1) ↑Qualidade do ar e da água 2) ↑Controlo da erosão e retenção de sedimentos 3) ↑Recreação 4) ↑Biodiversidade				
3	Consolidação e recuperação de margens através de técnicas de engenharia natural	Técnicas construtivas utilizando sistemas e materiais vivos e inertes, potenciando a prevenção de riscos naturais como a erosão, o fogo ou movimentações de massas de terra (alimentos, escorregamentos), desenvolvendo sistemas mais próximos do natural do que a aplicação de técnicas de Eng. Civil. Ex. Muros de Cribwall, faxinas vivas, grade viva).	1) ↑Regulação do clima 2) ↑Qualidade do ar e da água 3) ↑Saúde e Bem-estar 4) ↑Controlo da erosão e retenção de sedimentos 5) ↑Biodiversidade				
4	Criação de zonas húmidas para controlar as cheias	As zonas húmidas constituem massas de água, temporárias ou permanentes. Estas áreas são de grande importância para a biodiversidade, contribuindo para a manutenção e melhoria da qualidade da água. Podendo adicionalmente servir de bacias de retenção diminuindo os riscos de cheia.	1) ↑Regulação de perturbações ambientais 2) ↑Controlo da erosão e retenção de sedimentos 3) ↑Recreação 4) ↑Biodiversidade				
5	Instalação de dispositivos de transposição	Criação de bacias sucessivas e passagens para peixes naturalizadas. Permite o restabelecimento da conectividade e a recuperação de habitats, bem como a migração de espécies de peixes como a Truta, o Barbo, a Boga, etc.	1) ↑Biodiversidade				
6	Plantação de Prados Naturais	Áreas ocupadas por herbáceas, por períodos iguais ou superiores a 5 anos. Esta vegetação, para além de ser um importante habitat para inúmeras espécies, desempenha um papel no controlo da erosão dos solos e na prevenção de fogs, uma vez que permite a quebra de monoculturas.	1) ↑Regulação do clima 2) ↑Qualidade do ar e da água 3) ↑Controlo da erosão 4) ↑Recreação 5) ↑Biodiversidade 6) ↑Produção animal sustentável				



ALICE

BARRIERS to NbS



BARRIERS

Technical & Biophysical challenges



Institutional & Governance



Socio-cultural behavior



Knowledge status



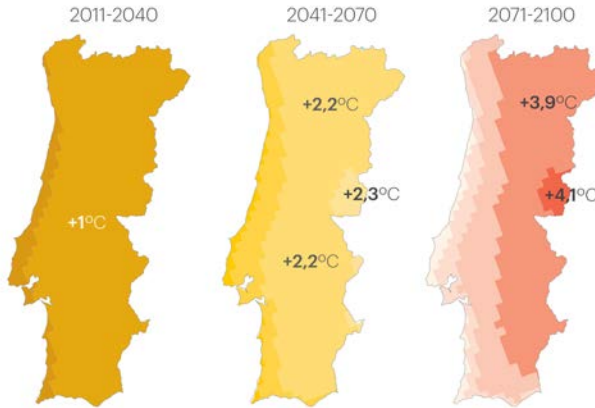
Funding & Market



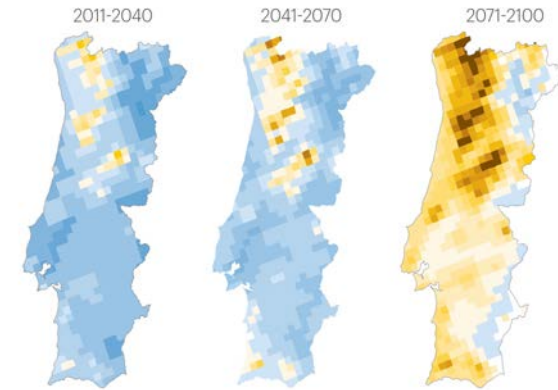
CLIMATE CHANGE
(RCP 4.5 and 8.5)

Representative Concentration Pathways (RCPs) scenarios.

Temperature



Precipitation



2050

BUSINESS AS USUAL (BAU)

INCREASING ANTHROPOGENIC PRESSURE

↑ TOURISM 🏖️

GREEN COMMITMENT

INCREASING CONSERVATION & RESILIENCE

↑ BGINs 🌳

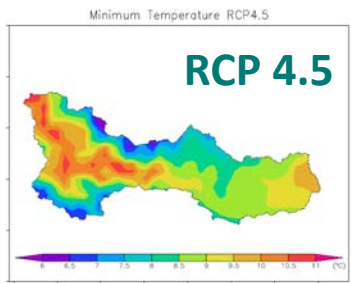
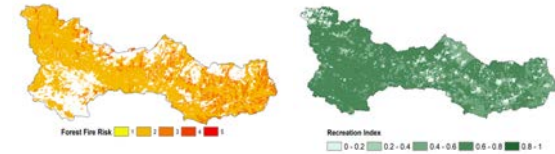
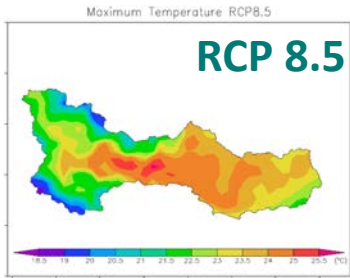
Climate projections

LULC model



TERRESTRIAL & RIVER MODELS

ES MODELS



Selected NbS & Scenarios



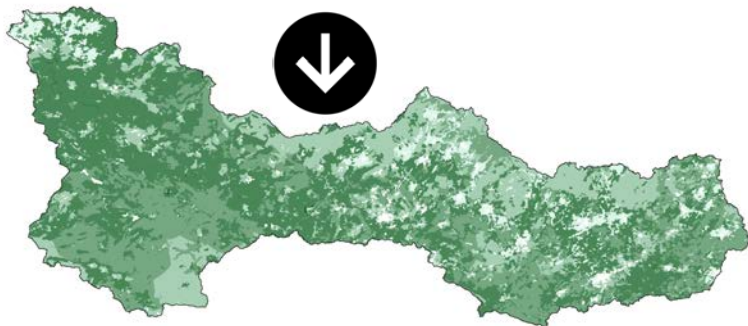
ES Valuation & trade-offs

Establishment of schemes PES & biodiversity conservation



INTEGRATED MANAGEMENT

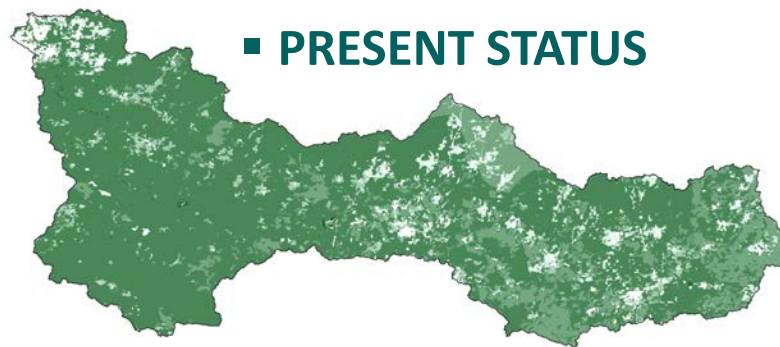
BAU SCENARIO



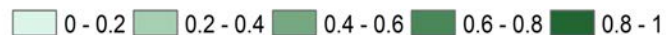
Recreation Index



PRESENT STATUS

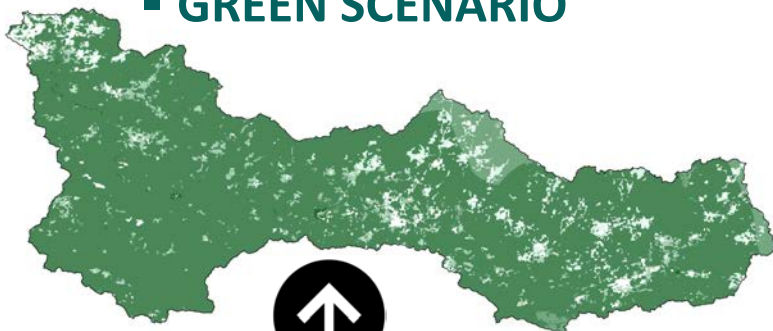


Recreation Index



Cultural ES ↔ Provisioning ES

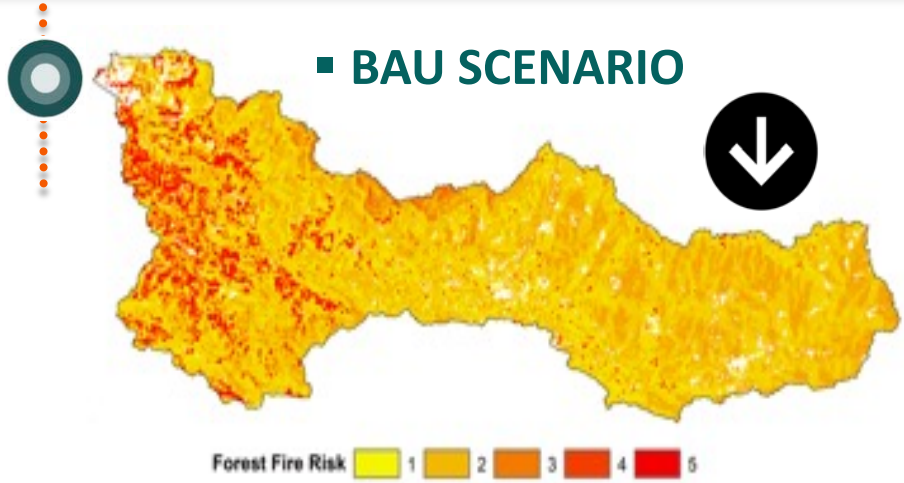
GREEN SCENARIO



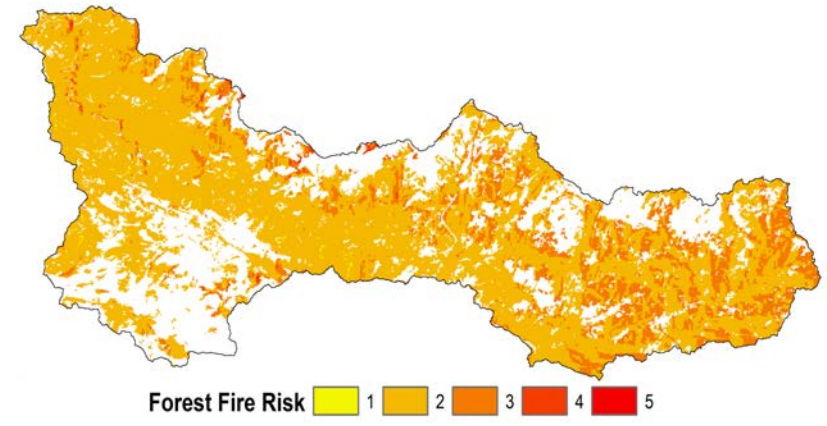
Recreation Index



■ **BAU SCENARIO**

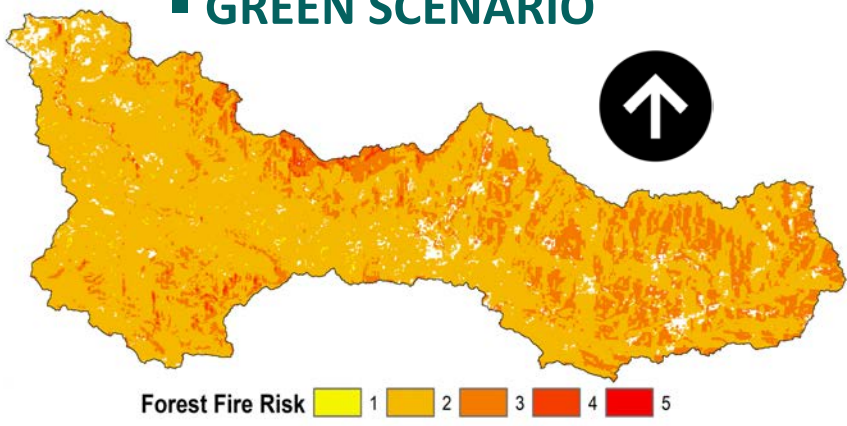


■ **PRESENT STATUS**

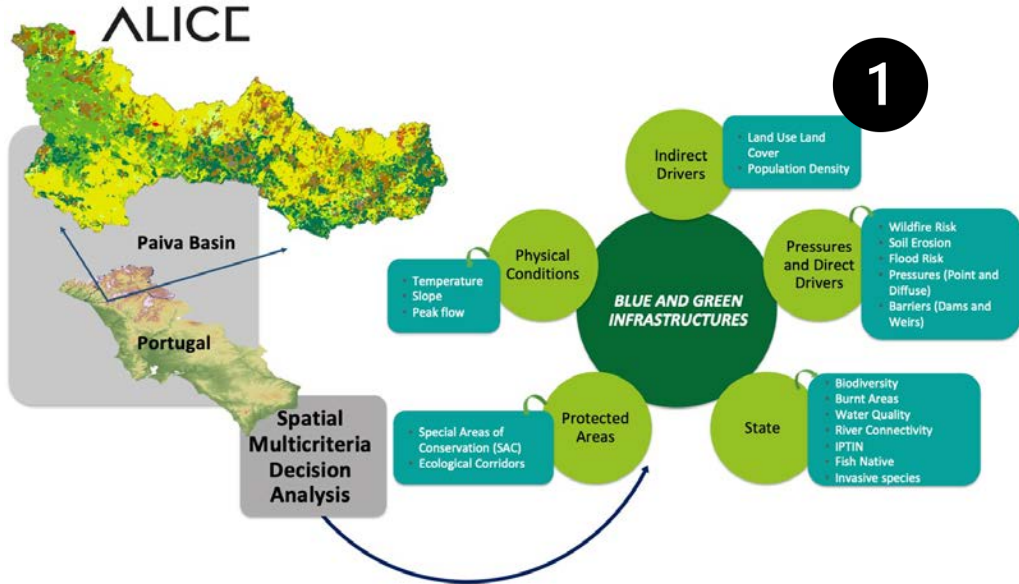


Provision ES ↔ Regulation ES
Biodiversity

■ **GREEN SCENARIO**



PAIVA'S NBS STRATEGY



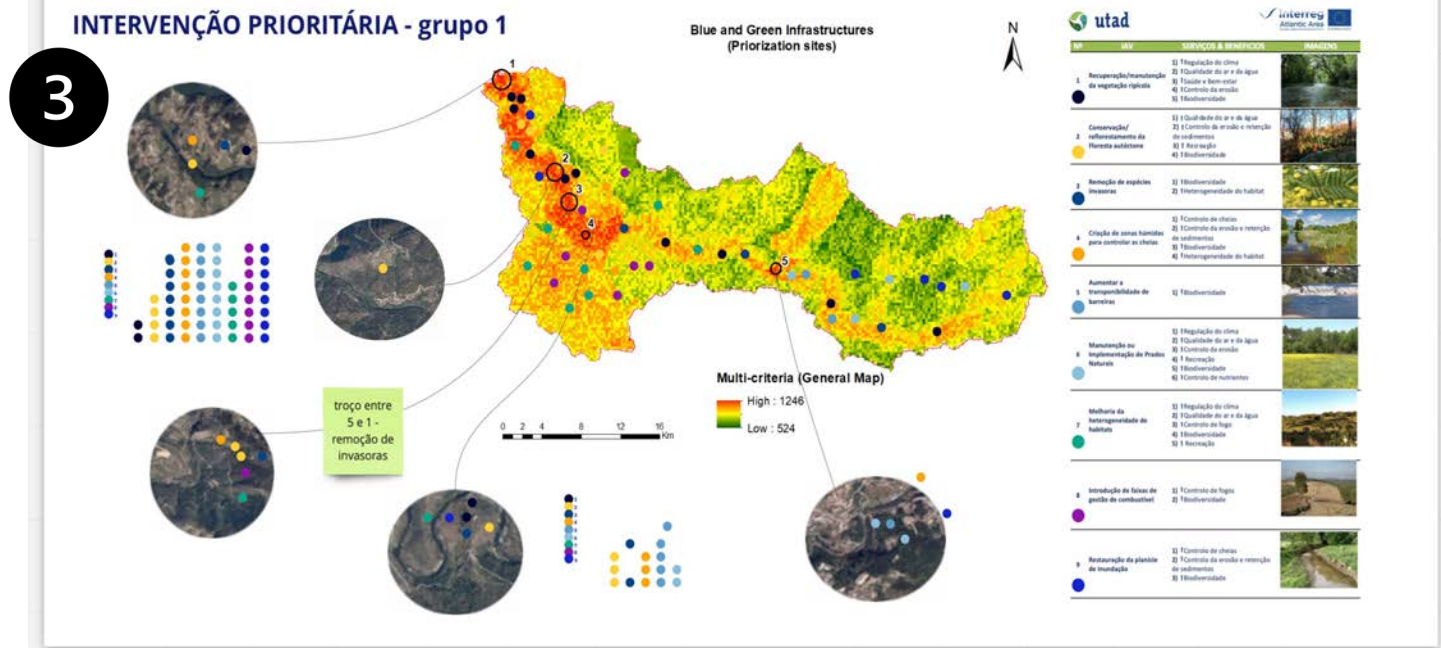
2

FOREST MANAGEMENT

interreg Atlantic Area

A		B	
Pesos finais dos Critérios em cenário de Gestão da Floresta.		Pesos finais dos indicadores dos respetivos critérios em cenário de Gestão da Floresta.	
Pressões e Drivers Diretos	Pesos 2 (1-5)	Pressões e Drivers Diretos	Pesos
Drivers Indiretos	Pesos 2 (1-5)	Estado	Pesos 2 (1-5)
Áreas Protegidas	Pesos 4 (1-5)	Áreas Protegidas	Pesos 4 (1-5)
Dados Físicos	Pesos 4 (1-5)	Dados Físicos	Pesos 4 (1-5)

Pesos finais dos indicadores dos respetivos critérios em cenário de Gestão da Floresta.	
Pressões e Drivers Diretos	Pesos
Estado da Inclinação	5 (1-5)
Frequência de Inúndias	3 (1-5)
Erosão do Solo	3 (1-5)
Risco de Inundação	2 (1-5)
Pressões Pontuais e Difusas	2 (1-5)
Barreiras (Barragens e Açudes)	2 (1-5)
Drivers Indiretos	Pesos
Uso do Solo	3 (1-5)
Densidade Populacional	3 (1-5)
Estado	Pesos
Temperatura	4 (1-5)
Qualidade da Água	2 (1-5)
Conectividade Física	2 (1-5)
IPTIN	2 (1-5)
Pesos Nativos	2 (1-5)
Espécies Invasoras	4 (1-5)
Áreas Protegidas	Pesos
Rede Natura 2000	4 (1-5)
Corredores Ecológicos	4 (1-5)
Dados Físicos	Pesos
Temperatura	4 (1-5)
Sílexis	4 (1-5)
Captação de Clima	3 (1-5)

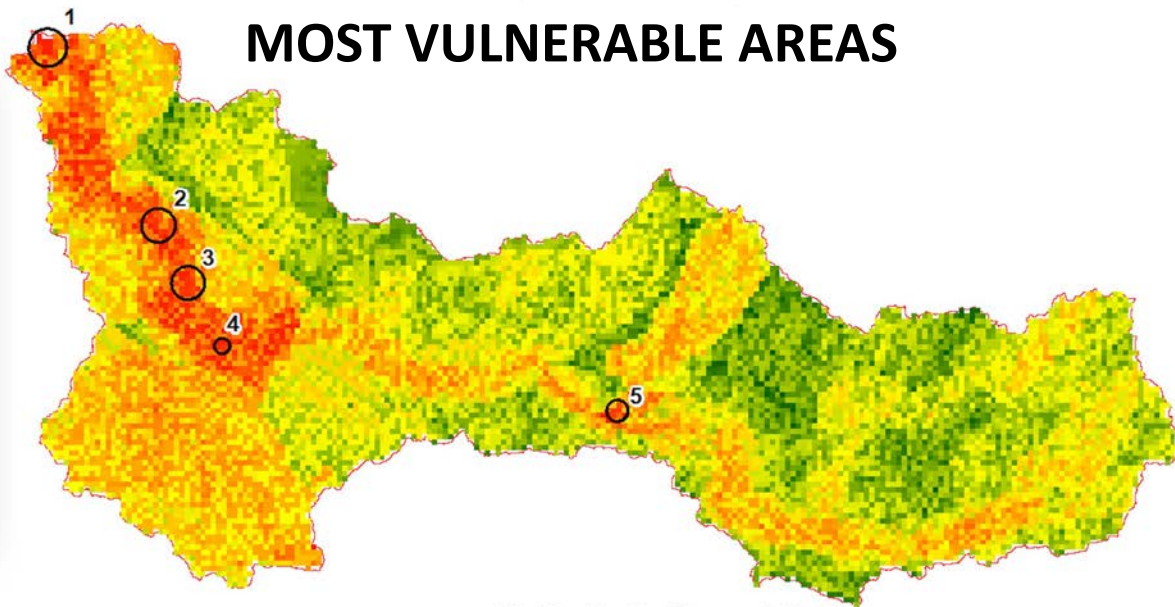


E. RESILIENCE

ES VALUATION

BIODIVERSITY

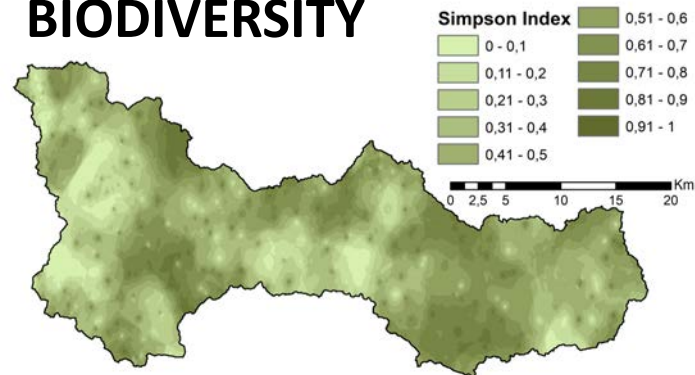
MOST VULNERABLE AREAS



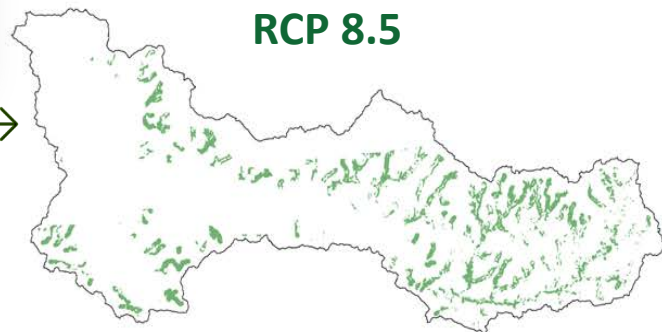
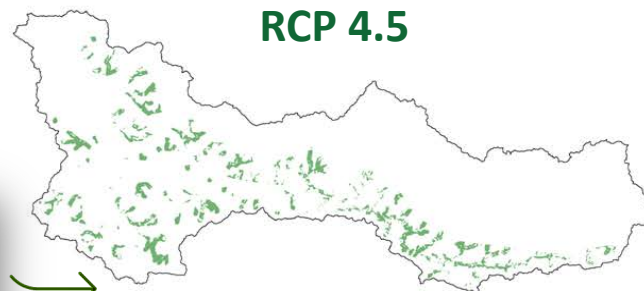
Multi-criteria (General Map)



BIODIVERSITY



HABITAT



SOCIETAL CHALLENGES ADDRESSED



Water security



Food security



Human Health



Climate Change



Disaster Risk reduction



Economic &
Social Development



Environmental
degradation &
Biodiversity loss

IUCN, 2020



BOOSTING A PARADIGM SHIFT



IMPROVING COOPERATION AMONG INSTITUTIONS
TO AN INTEGRATED ACTION IN THE TERRITORY





Thank you!!



ALICE

<http://project-alice.com>



Edna Cabecinha
edna@utad.pt



Interreg
Atlantic Area
European Regional Development Fund

