

# Promover a resiliência dos ecossistemas fluviais face às alterações climáticas:

O projeto **AQUAdapt**

Ana Fílipa Fílipe, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, [affilipe@isa.ulisboa.pt](mailto:affilipe@isa.ulisboa.pt)

**VII  
JORNADAS  
DE RESTAURO  
FLUVIAL**

Lisboa, 29 de novembro de 2022

Laboratório Nacional de Engenharia Civil  
Centro de Congressos



**TERRA**  
Laboratory for sustainable  
land use and ecosystem services



**INSTITUTO  
SUPERIOR DE  
AGRONOMIA**  
Universidade de Lisboa



**CERIS**



**45 ANOS**  
em prol dos  
Recursos Hídricos



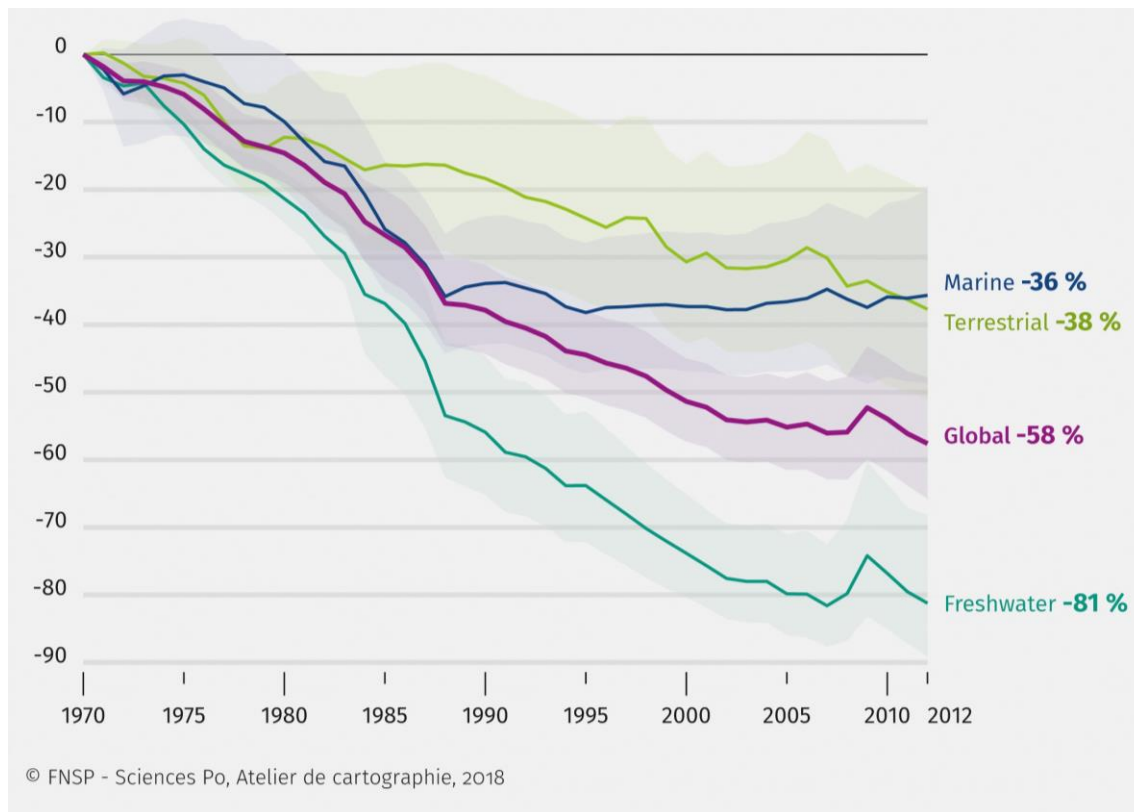
Fundação  
para a Ciência  
e a Tecnologia



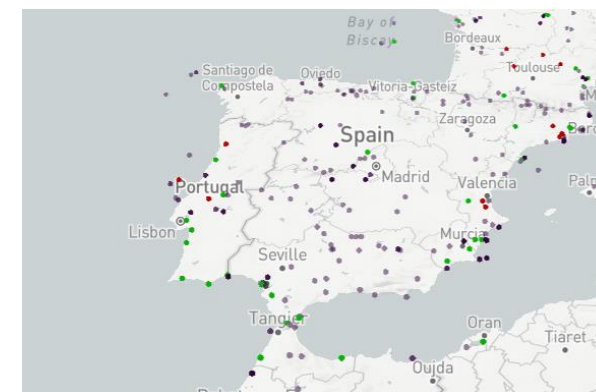
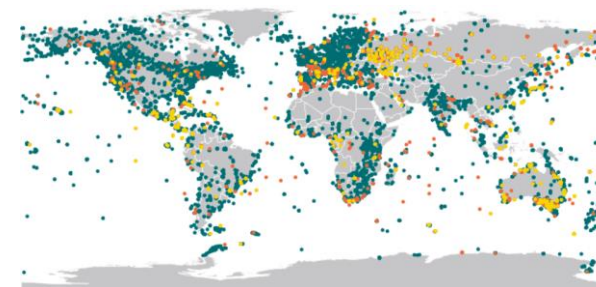
Fundação "la Caixa"

# Declínio da biodiversidade de ecossistemas de água doce

- Enfrentamos a **6º extinção** em massa
- Entre 1970-2016: **declínio da abundancia** vertebrados -68% ; em **águas doces -84%** (medida do declínio de 3741 populações, representando 944 espécies, *Living Planet Index*)



<https://www.zsl.org/sites/default/files/LPR%202020%20Full%20report.pdf>



<http://stats.livingplanetindex.org/>

PROBLEMA

AQUAdapt

SOLUÇÕES

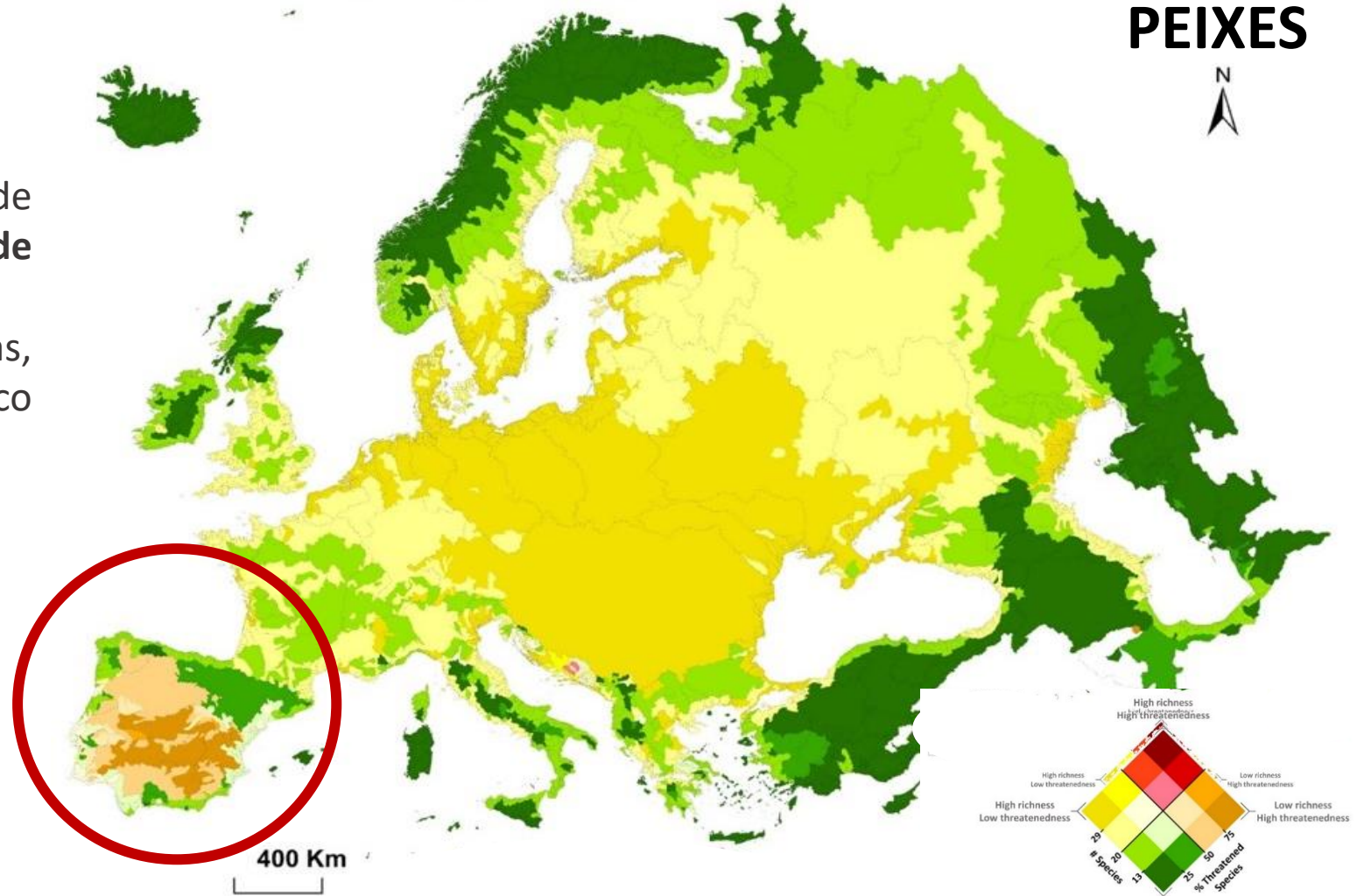
PRODUTOS

COMO PARTICIPAR?

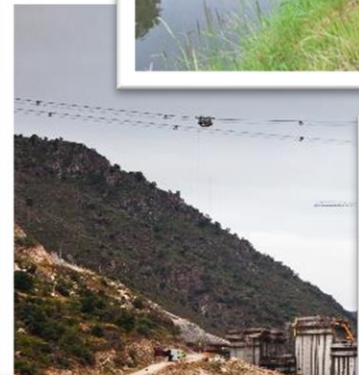
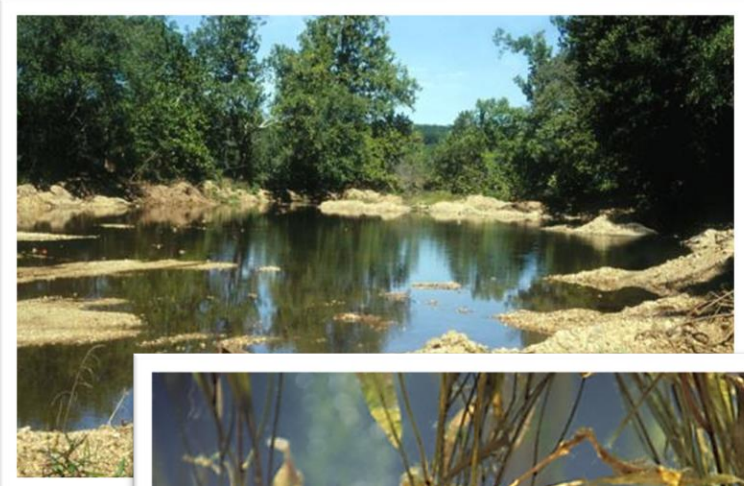
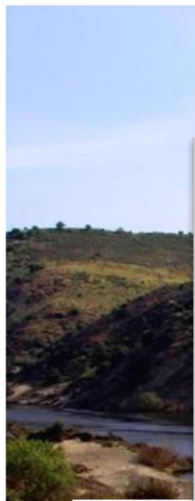
# PEIXES



- **Península Ibérica** contém espécies de peixes com com **elevado risco de extinção**
- Peixes, bivalves, anfíbios, libélulas, plantas, etc também com elevado risco de extinção

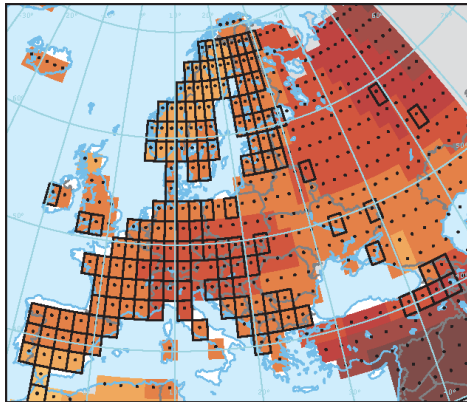


Costa et al 2021, STOTEN

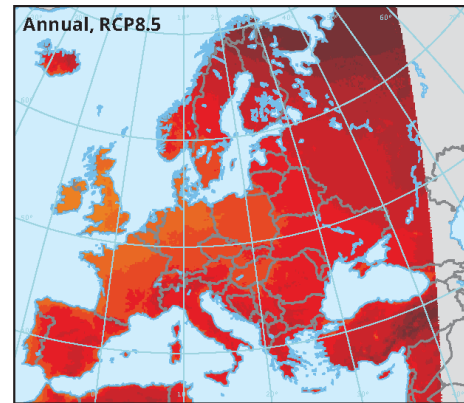
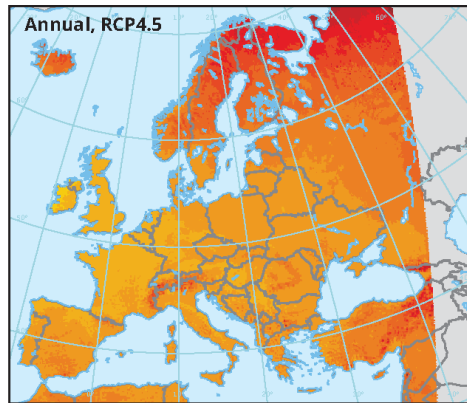
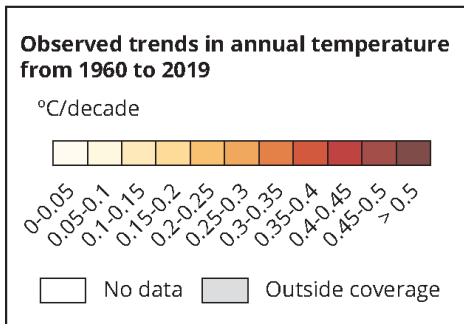


# Alterações climáticas: aquecimento, eventos extremos

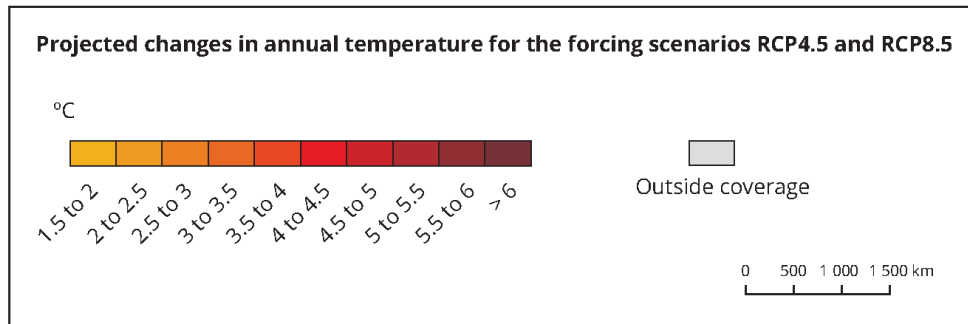
- **Ártico e Europa** têm aquecido muito mais rápido do que a média global (2021, 6º relatório IPCC, WG1)
- Daqui a 20 anos, a temperatura **irá exceder os 1,5 °**



Reference data: ©ESRI



Alteração climática (temperatura média anual) observada de 1960 a 2019 (esquerda) e alteração projetada para o século 21 em diferentes cenários de emissões para os anos **2017-2100** comparado com 1971-2000 (painéis direitos) na Europa <https://www.eea.europa.eu/>



Nascente c

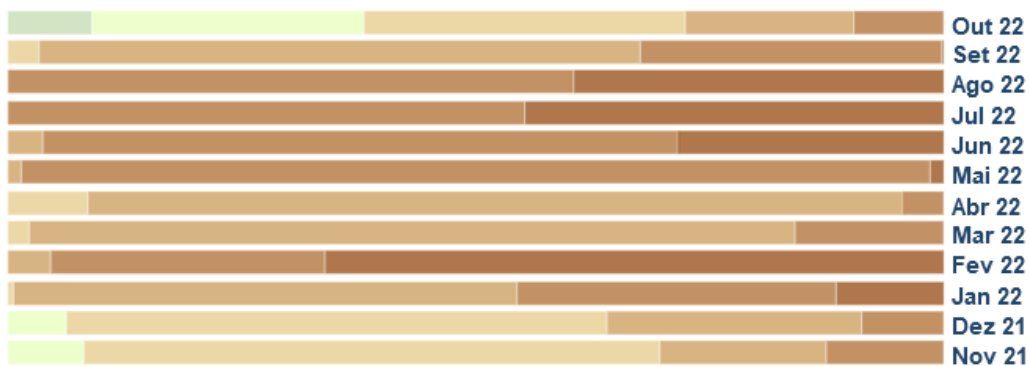


13 novembro  
2019

Seca extrema na Península  
Iberica 27/07/2022



Evolução últimos 12 meses

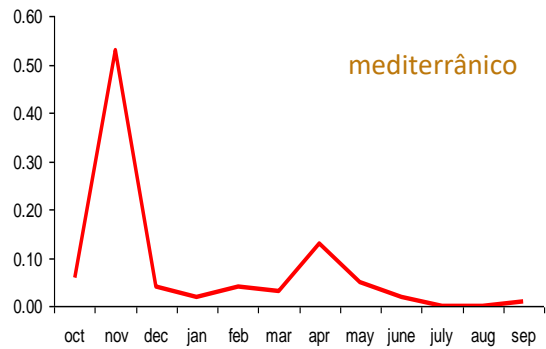
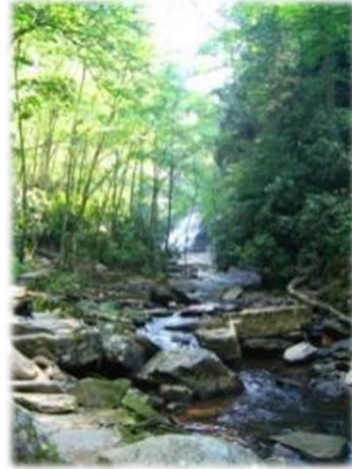
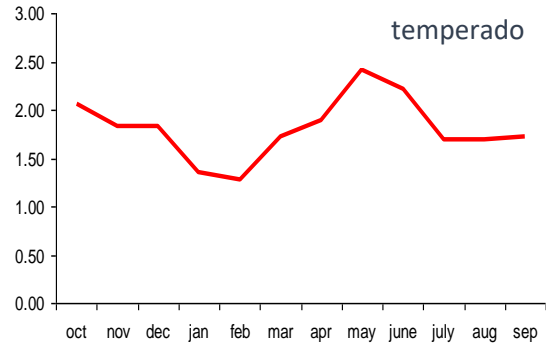


Atualizado, 26-11-2022

Quadro – Classificação do índice PDSI para períodos secos e períodos chuvosos		
Legenda de cores	Classes do PDSI	Descrição
maior ou igual que 4,0	Chuva extrema	Chuva extrema
3,00 a 3,99	Chuva severa	Chuva severa
2,00 a 2,99	Chuva moderada	Chuva moderada
1,00 a 1,99	Chuva fraca	Chuva fraca
-0,99 a 0,99	Normal	Normal
-1,99 a -1,0	Seca fraca	Seca fraca
-2,99 a -2,0	Seca moderada	Seca moderada
-3,99 a -3,0	Seca severa	Seca severa
menor ou igual a -4,00	Seca extrema	Seca extrema

<https://www.ipma.pt/pt/oclima/observatorio.secas/>

# Rios mediterrânicos (semi-áridos) e temperados



Riba da Murtega (rio Ardila, Bacia Guadiana)



Dia seguinte



# O que esperar num futuro proximo?

## Alterações climáticas e hidrológicas

- Aumento das temperaturas e ondas de calor
- Diminuição da media anual de precipitação e precipitação extrema
- Diminuição dos caudais
- Sazonalidade acentuada (secas e cheias sazonais) -> aumento intermitencia dos cursos de água
- Aumento da frequência, intensidade e duração de eventos extremos (secas, cheias, fogos)

Impactos na **biodiversidade** (espécies e comunidades biológicas)



Impactos nos **ecossistemas** (estrutura e função)



Impactos nos **serviços** dos ecossistemas (provisionamento água, regulação caudais, ...)



Impactos nas **actividades humanas** (agricultura, turismo...)



# Consórcio e área de intervenção



Centro de Estudos Florestais  
IS AGRONOMIA Ulisboa



Investigação e Inovação em Engenharia  
Civil para a Sustentabilidade  
IS TÉCNICO Ulisboa



Agência Portuguesa do Ambiente, IP e  
Serviços Descentralizados



EDIA, SA (Beja)



Área de intervenção: Região transfronteiriça



## Bem vindo ao AQUADAPT

Promovemos soluções para promover a resiliência dos ecossistemas fluviais face às alterações climáticas.

AQUADAPT – Ecossistemas fluviais à prova de alterações climáticas para uma gestão sustentável – é um projeto apoiado pela Fundação 'La Caixa' no âmbito do Programa Promove, com contribuições estabelecidas dos parceiros do projeto.

AQUADAPT reúne centros de investigação, administração pública e uma empresa em Portugal, num consórcio que visa promover a resistência e resiliência dos ecossistemas fluviais face às alterações climáticas.

[CONHEÇA A NOSSA EQUIPA](#)

# Tarefas do projeto



PROBLEMA

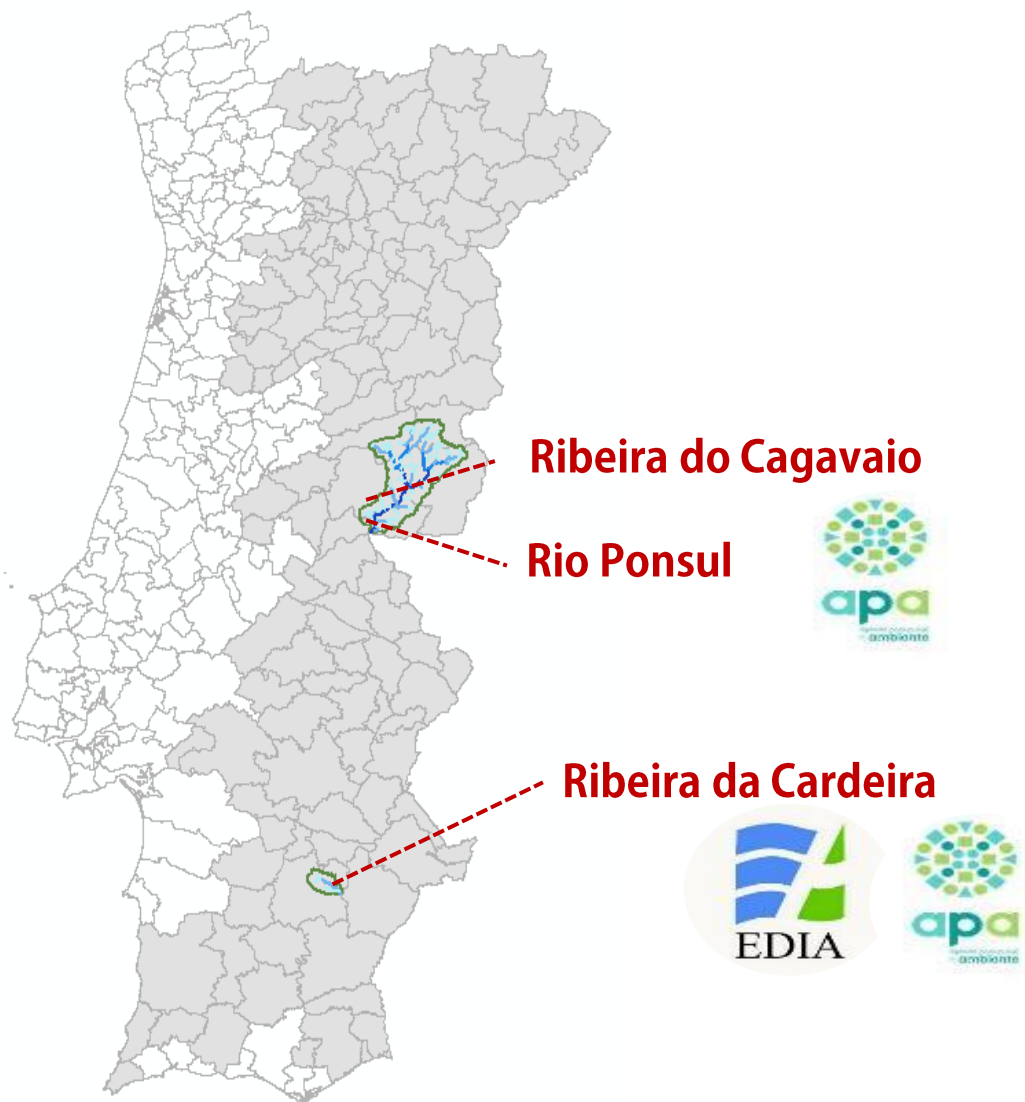


SOLUÇÕES

PRODUTOS

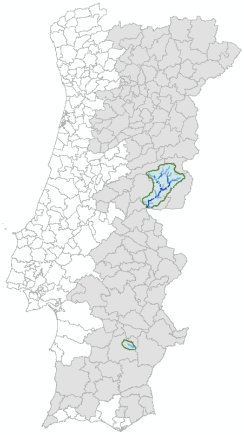
COMO PARTICIPAR?

# T5 Aplicação de medidas de intervenção natural



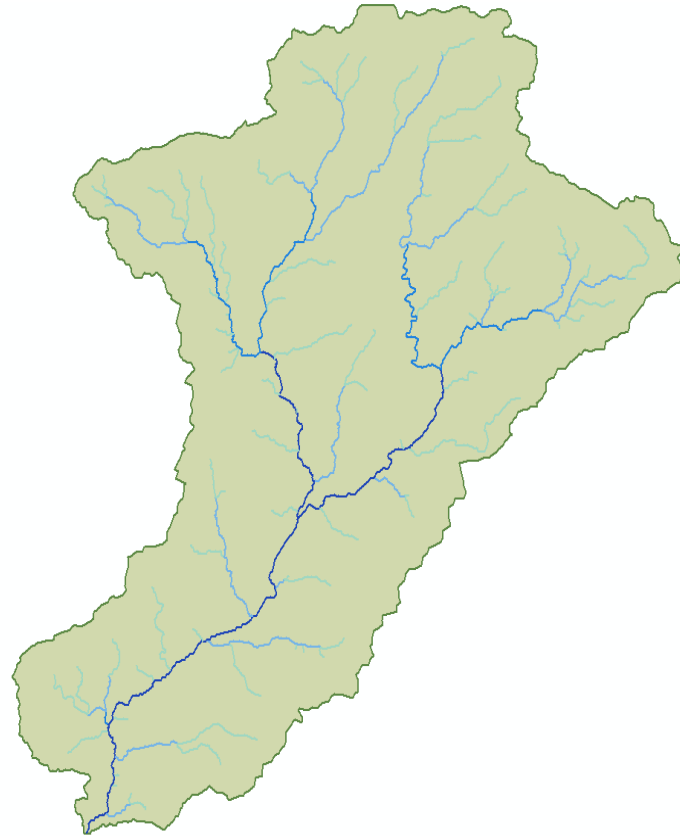
- Restauro fluvial para **aumentar a resiliência dos ecossistemas face às alterações climáticas** (ex. aumento da temperatura, secas e inundações, e diminuição da qualidade da água)
- Aplicação de **soluções de base natural**
- em 2 a 3 casos de estudo demonstrativos (**'demos'**)

# T5 Aplicação de medidas de intervenção natural

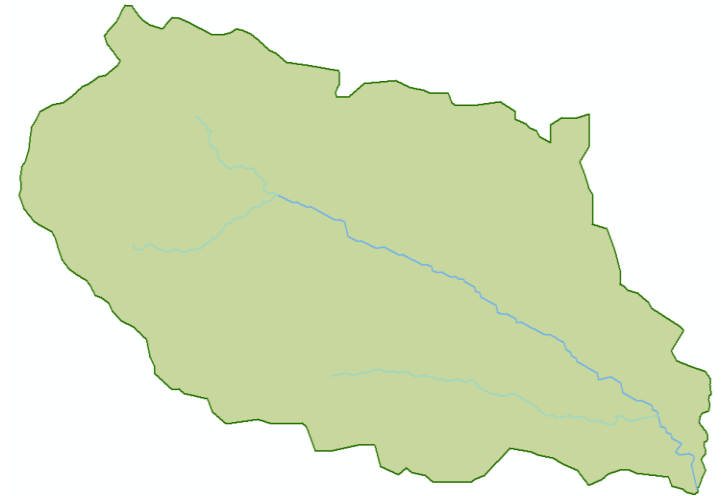


REDE HIDROGRÁFICA

Rio Ponsul



Ribeira da Cardeira



PROBLEMA

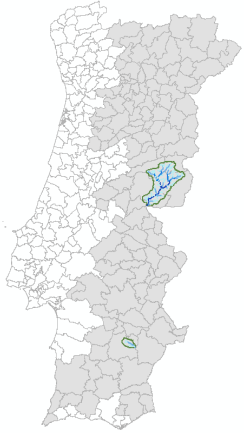


SOLUÇÕES

PRODUTOS

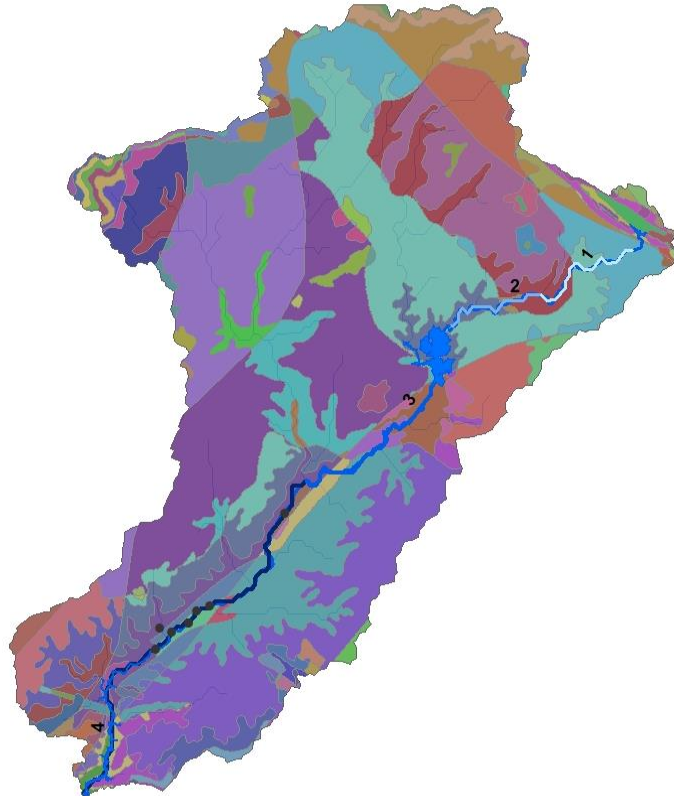
COMO PARTICIPAR?

# T5 Aplicação de medidas de intervenção natural

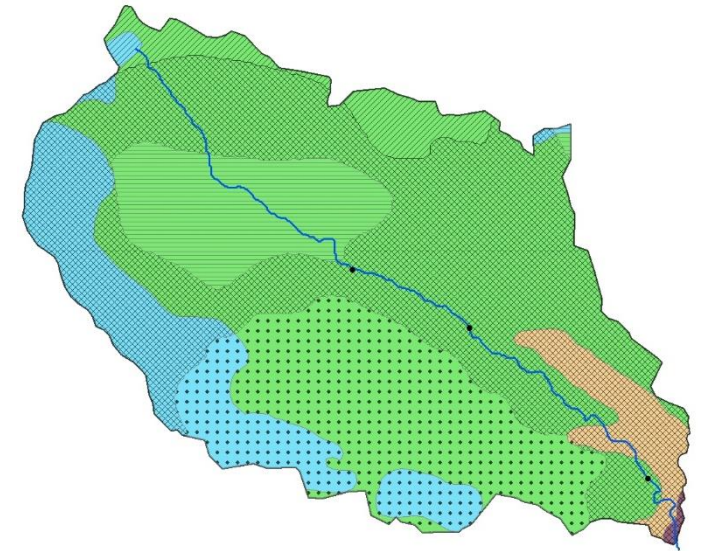


UFH (UNIDADES FISIAGRÁFICAS HOMOGÉNEAS)

## Rio Ponsul



## Ribeira da Cardeira



PROBLEMA

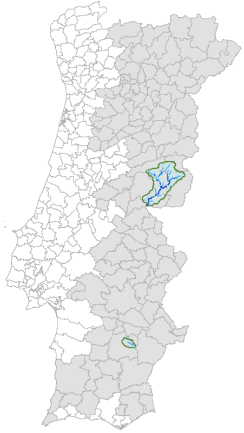


SOLUÇÕES

PRODUTOS

COMO PARTICIPAR?

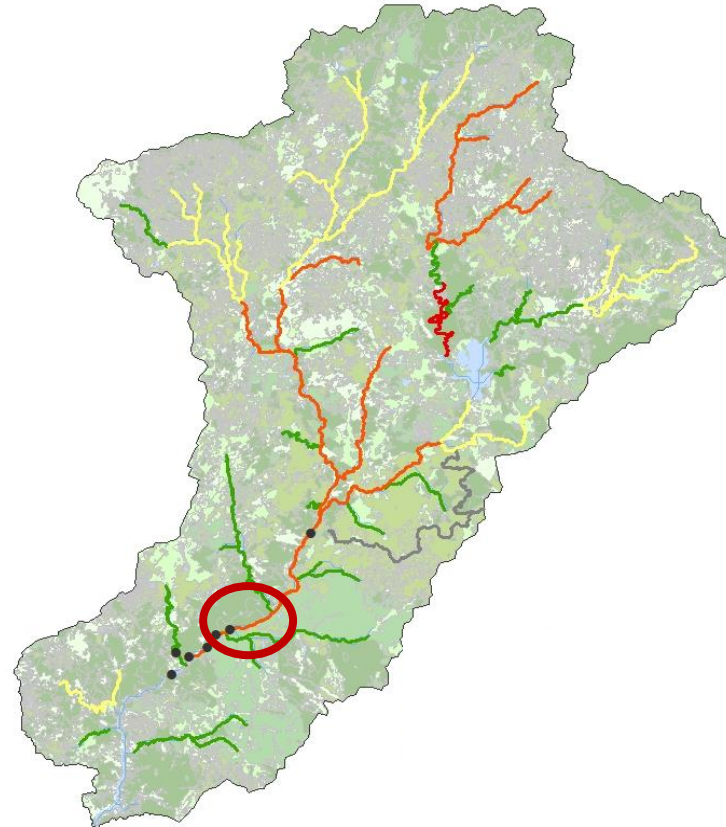
# T5 Aplicação de medidas de intervenção natural



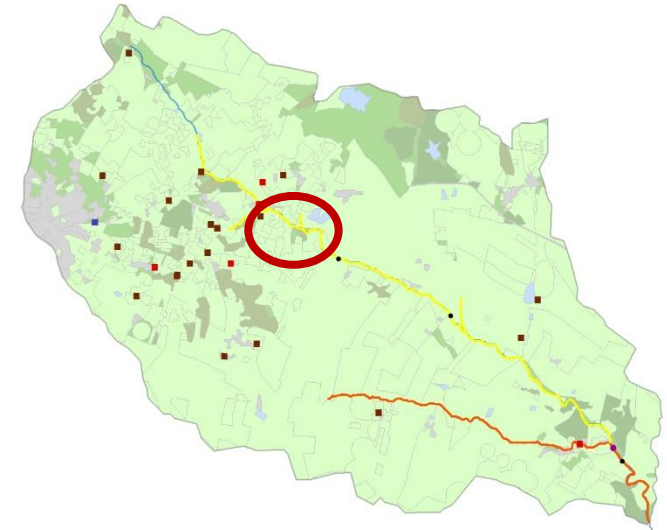
KI (VARIÁVEIS DE PRESSÃO)



## Rio Ponsul



## Ribeira da Cardeira



PROBLEMA

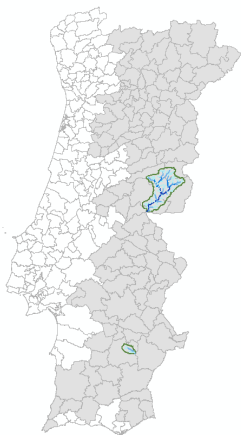


SOLUÇÕES

PRODUTOS

COMO PARTICIPAR?

# T5 Aplicação de medidas de intervenção natural



PROBLEMAS  
IDENTIFICADOS

## Rio Ponsul

- **Erosão** das vertentes, aporte de sedimento excessivo
- **Vegetação ripícola degradada**
- **Poluição difusa** (agricultura)



## Ribeira da Cardeira

- **Espécies exóticas invasoras** (cana) e autóctones indicadoras de degradação (silvas)
- **Taludes** sobre-elevados
- **Poluição difusa** (agricultura super-intensiva: olival)



PROBLEMA

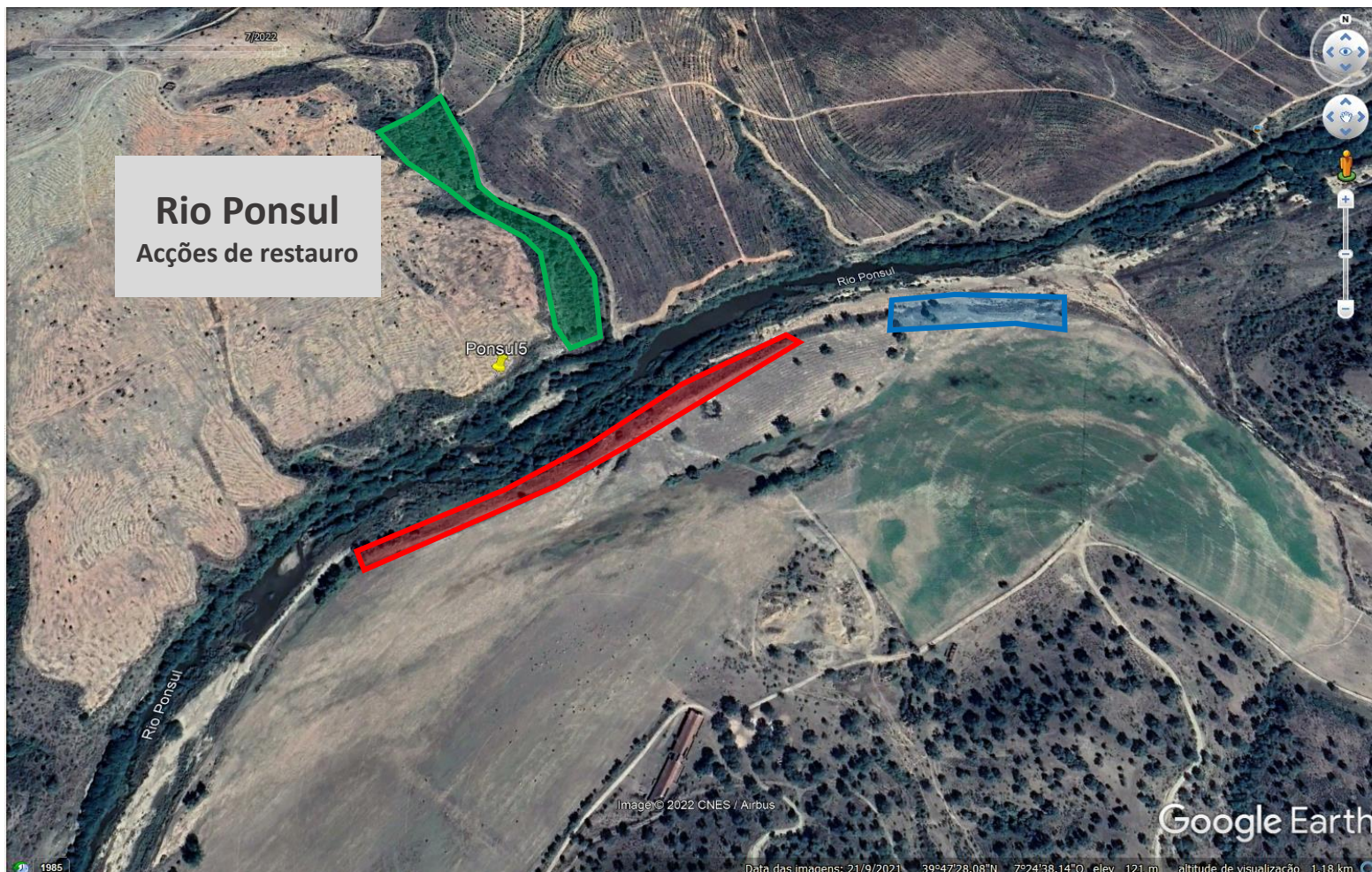
AQUAdapt




SOLUÇÕES

PRODUTOS

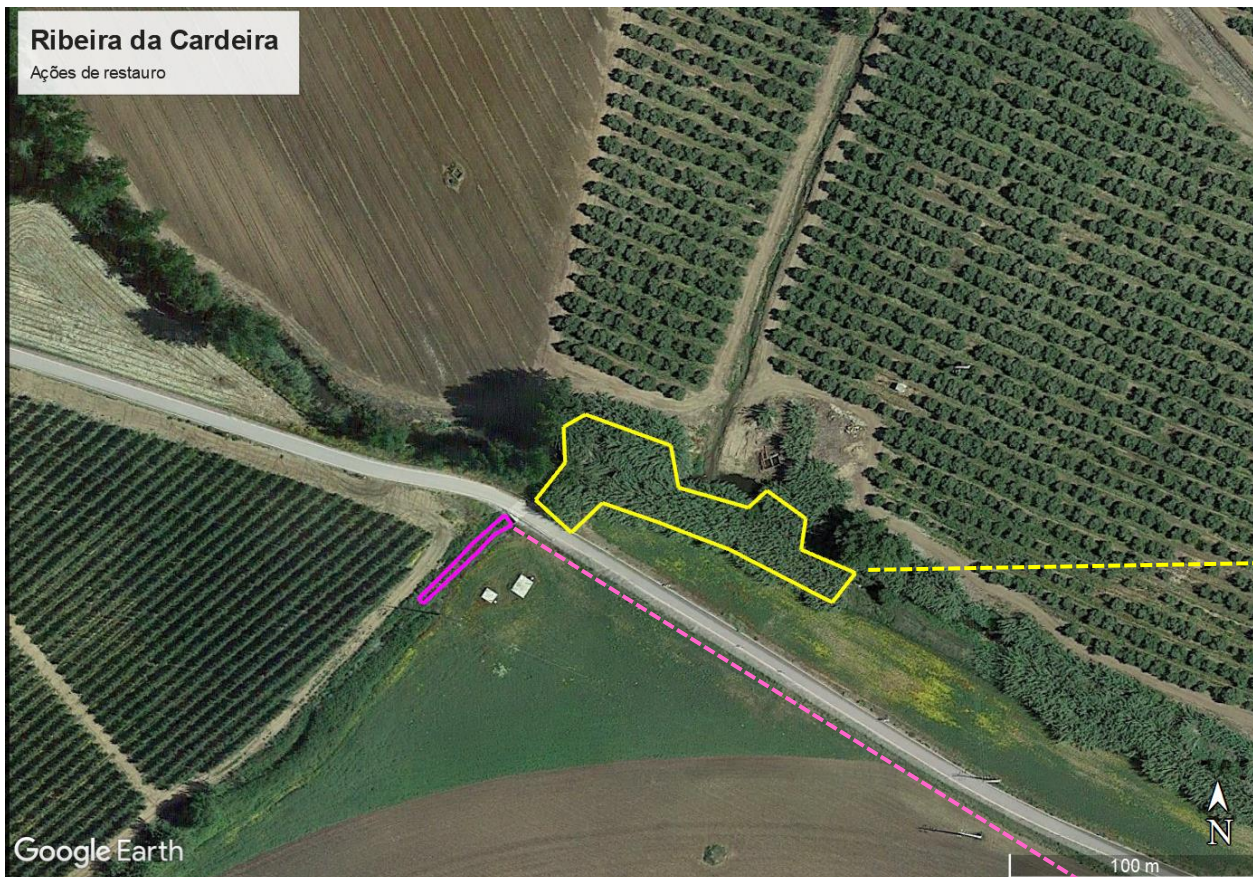
COMO  
PARTICIPAR?





-  Renaturalização das margens e refugio térmico
-  Controlo da erosão
-  Estabilização das margens

- Instalação de faxinas e plantação de espécies nativas
- Adensamento da mata ripária com plantação de espécies nativas
- Instalação de estruturas de correção torrencial



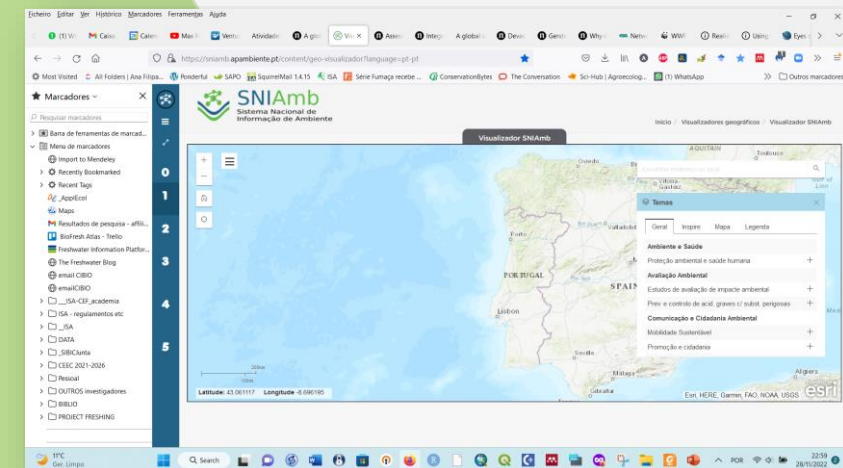
- Corte e remoção das canas e silvas, com manutenção periódica
- Adensamento de vegetação lenhosa ripária
- Plantação/sementeira no topo do talude com espécies de plantas para polinizadores
- Plantação de espécies remediadoras da qualidade da água



# AQUADAPT irá produzir

- **Mapas de risco:**
  - climático e hidrológico para o futuro
  - para a comunidade piscícola; caracterização situação de referencia
  - de conflito das actividades humanas
- **Sistema de monitorização e alerta:**
  - Caracterização e colocação sonda multiparametrica aguas subterrâneas
  - Desenvolvimento de sonda multiparametrica águas superficie
  - Caraterização e mapeamento refúgios térmicos águas superficie
- **Descrição de acções restauro ecológico fluvial para promoção de resiliência e resistência**
  - Refugios térmicos e de biodiversidade
  - Controlo da erosão
  - Zonas de filtração em zonas de escoamento de agricultura (super-) intensiva

## TRANSFERÊNCIA E REPLICABILIDADE



PROBLEMA

AQUAdapt

SOLUÇÕES

PRODUTOS

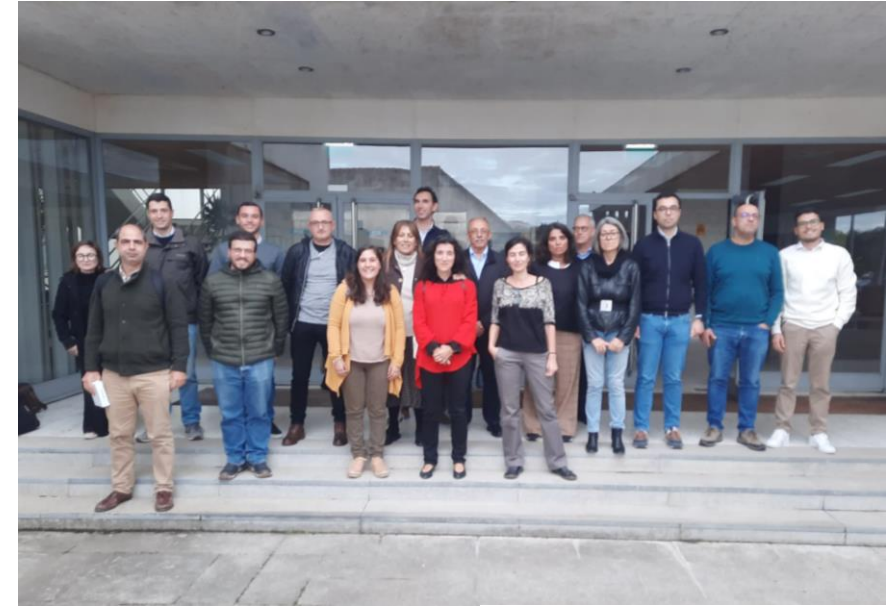
COMO PARTICIPAR?

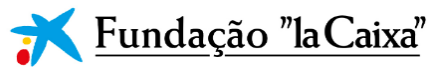
# Como participar?

Estamos a expandir a rede de colaboradores para reunir informação sobre os impactos das alterações climáticas e para replicar soluções AQUADAPT em outros casos-estudo

Procuramos estudantes motivados em contribuir para as actividades do projeto AQUADAPT

Contacte-nos através do site  
<https://aquadapt.pt> !





© Adrian Raeside



Obrigada!

Ana Filipa Filipe [afilipe@isa.ulisboa.pt](mailto:afilipe@isa.ulisboa.pt)

