

Repovoamentos ecológicos e o restauro de populações de peixes

Carla Sousa Santos



MARE

centro de
ciências do mar
e do ambiente
ISPA

Jornadas de Restauro Fluvial
Lisboa, Dezembro 2017

CONSERVAÇÃO

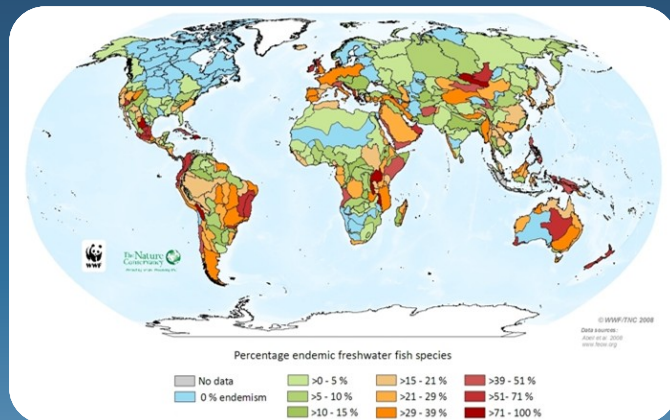
EX-SITU

desde 2007



Ictiofauna nativa

❖ Grau de endemismo considerável



Ictiofauna nativa

- ❖ Grau de endemismo considerável
- ❖ 21 ciprinídeos nativos – 6 endémicos



- . Boga do Sudoeste
- . Escalo do Arade
- . Escalo do Mira
- . Ruivaco do Oeste
- . Boga portuguesa
- . Boga de Lisboa

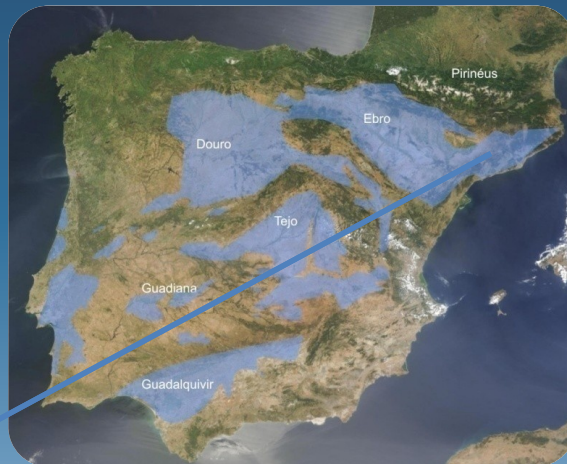


Ictiofauna nativa

- ❖ Grau de endemismo considerável
- ❖ 21 ciprinídeos nativos – 6 endémicos
- ❖ Colonização da Península Ibérica há mais de 25 Ma



Rutilus antiquus
Ebro, 25Ma



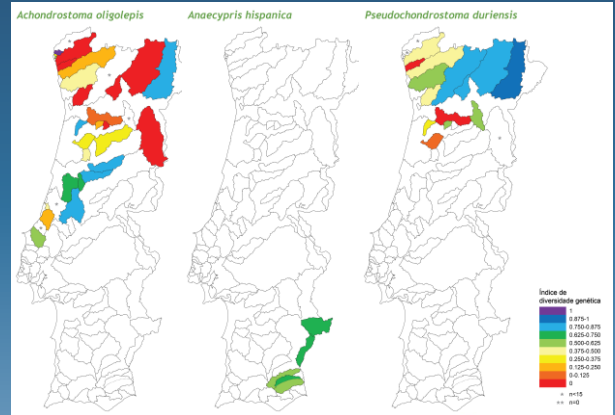
Ictiofauna nativa

- ❖ Grau de endemismo considerável
- ❖ 21 ciprinídeos nativos – 6 endémicos
- ❖ Colonização da Península Ibérica há mais de 25 Ma
- ❖ Isolamento – diferenciação genética populacional



Ictiofauna nativa

- ❖ Grau de endemismo considerável
- ❖ 21 ciprinídeos nativos – 7 endémicos
- ❖ Colonização da Península Ibérica há mais de 25 Ma
- ❖ Isolamento – diferenciação genética populacional
- ❖ Reduzida diversidade genética

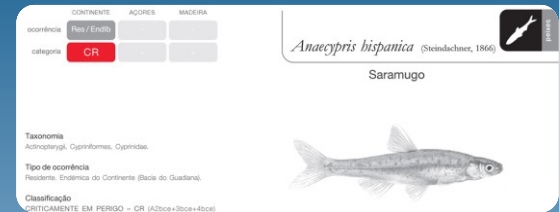


Atlas Genético Nacional
dos peixes ciprinídeos
www.fishatlas.net



Ictiofauna nativa

- ❖ Grau de endemismo considerável
- ❖ 21 ciprinídeos nativos – 6 endêmicos
- ❖ Colonização da Península Ibérica há mais de 25 Ma
- ❖ Isolamento – diferenciação genética populacional
- ❖ Reduzida diversidade genética
- ❖ 67% com estatuto de ameaça (vulnerável, em perigo ou criticamente em perigo)



Ameaças



Ameaças

destruição de habitats
barragens
perda de conectividade
proliferação de exóticas
captação excessiva de água
impermeabilização de
leitos
descargas industriais
extração de inertes
fogos
esgotos

seca
poluentes
transvases
açudes
descargas
suiniculturas
escassez de água
alterações climáticas
más práticas agrícolas
corte das galerias ripícolas

. mortalidade
. redução do recrutamento
. fragmentação de populações

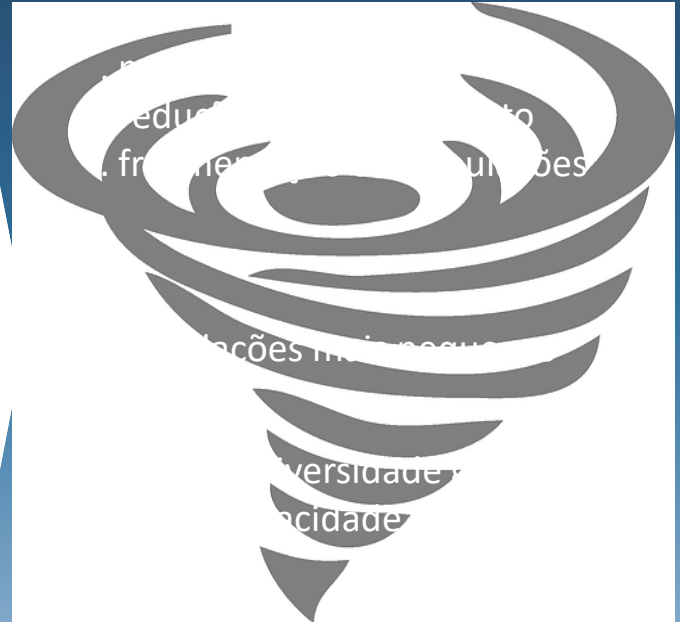
. populações mais pequenas

. perda de diversidade genética
. menor capacidade de adaptação



Ameaças

destruição de habitats	
barragens	seca
perda de conectividade	poluentes
proliferação de exóticas	transvases
captação excessiva de água	açudes
impermeabilização de leitos	descargas
descargas industriais	suiniculturas
extração de inertes	escassez de água
fogos	alterações climáticas
esgotos	más práticas agrícolas
	corte das galerias ripícolas



EXTINÇÃO



Ameaças

Populações pequenas podem facilmente ser destabilizadas por fatores estocásticos

(ex.: descarga poluente, seca extrema, etc)

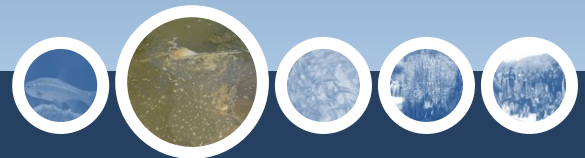
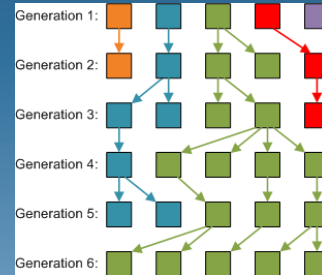
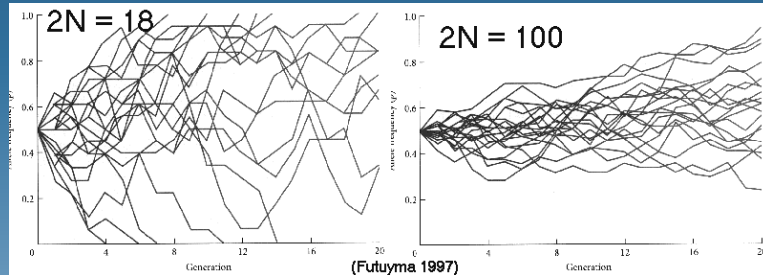


num peço estival de 6x2metros podem estar os últimos sobreviventes de uma espécie endémica



Ameaças

Perda de diversidade genética por **deriva genética** (fixação/desaparecimento de alelos) em populações pequenas: efeito mais rápido que o da Seleção Natural



Ameaças

Os **factores demográficos** têm maior importância imediata que os genéticos para o futuro de uma espécie ameaçada



Conservação *ex-situ*



Como começou?

Medida de salvaguarda das populações de Ruivaco-do-Oeste, após seca extrema de 2005-2006

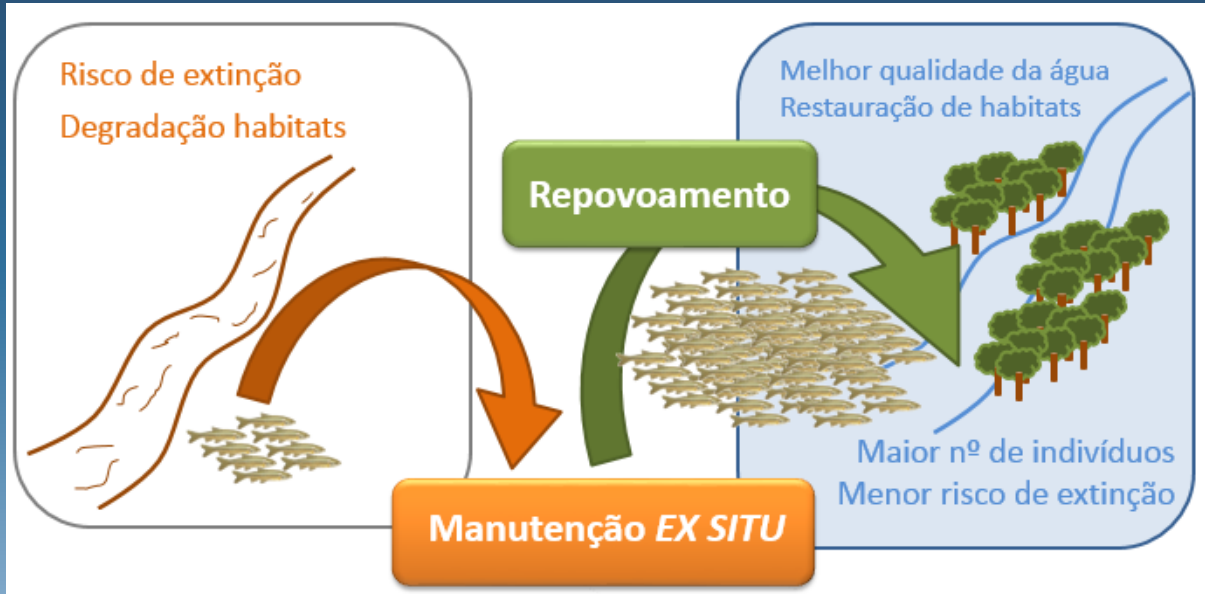
Objetivo

manter *ex-situ* populações de espécies de peixes em risco iminente de extinção até ser possível o repovoamento dos seus rios de origem

Parceiros:



Conservação *ex-situ*



Conservação *ex-situ*

Posto Aquícola de Campelo



Aquário Vasco da Gama



Conservação *ex-situ*

Principais preocupações:

I. manter a integridade genética das populações

II. evitar o relaxamento dos processos de Selecção Natural,

como consequência das características ambientais do cativeiro: aprovisionamento de alimento, abrigo e ausência de predadores.



Conservação *ex-situ*

Principais preocupações:

I. manter a integridade genética das populações

- >> os stocks de reprodutores provêm das populações a repovoar
- >> máximo 3 gerações consecutivas

II. evitar o relaxamento dos processos de Selecção Natural,

como consequência das características ambientais do cativeiro: aprovisionamento de alimento, abrigo e ausência de predadores.



Conservação *ex-situ*

Principais preocupações:

I. manter a integridade genética das populações

- >> os stocks de reprodutores provêm das populações a repovoar
- >> máximo 3 gerações consecutivas

II. evitar o relaxamento dos processos de Selecção Natural,

como consequência das características ambientais do cativeiro: aprovisionamento de alimento, abrigo e ausência de predadores.

>> abordagem “naturalista” da reprodução

Objetivo: criar peixes que preservem o padrão comportamental natural da espécie (fuga a predadores, procura de alimento, atração de parceiros, etc...) porque terão de estar adaptados ao meio natural



Conservação *ex-situ*

Método de produção semi-intensivo baseado nos seguintes princípios:

1. condições naturais de luz e temperatura

. **Fotoperíodo natural (dia/noite, inverno/verão) e oscilações naturais da temperatura**

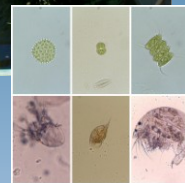
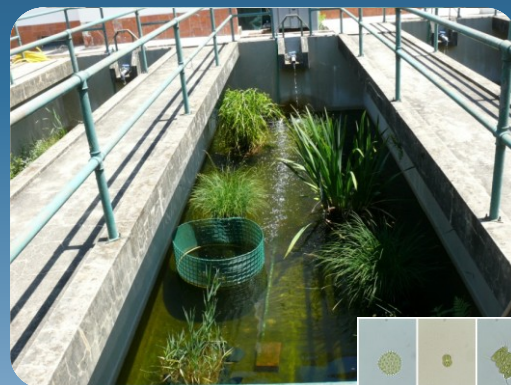
ambos cruciais para maturação sexual e estímulos para a desova

. **Pluviosidade**

estimula a adaptação dos peixes às flutuações de pH que ocorrem na natureza devido às chuvas

. **Alta produtividade natural**

presas vivas (e.g. larvas insetos) ajudam na manutenção do comportamento natural de prospecção e captura de alimento; fitoplâncton e zooplâncton disponível para os primeiros estádios



Conservação *ex-situ*

Método de produção semi-intensivo baseado nos seguintes princípios:

1. condições naturais de luz e temperatura
2. posturas não induzidas

. Peixes escolhem quando, onde e com quem se reproduzem

. Substratos de posturas idênticos aos seus substratos naturais: cascalho, plantas e *spawning mops*



Conservação *ex-situ*

Método de produção semi-intensivo baseado nos seguintes princípios:

1. condições naturais de luz e temperatura
2. posturas não induzidas
3. disponibilidade de refúgios para alevins e juvenis



Plantas com abundantes raízes submersas



Áreas ensombradas



Tijolos



"Gaiolas"



Conservação *ex-situ*

Método de produção semi-intensivo baseado nos seguintes princípios:

1. condições naturais de luz e temperatura
2. posturas não induzidas
3. disponibilidade de refúgios para alevins e juvenis
4. mínima intervenção humana

Objectivos: minimizar o stress dos peixes e possibilitar a desova como resposta a estímulos naturais

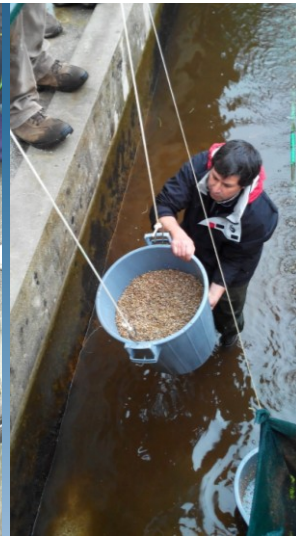
- . não há manipulação de ovos ou alevins
- . alimentação fornecida rapidamente e em diferentes locais para evitar “domesticação”



Conservação *ex-situ*

Logística dos repovoamentos

Remoção plantas e substrato > captura peixes > esvaziamento total do tanque



Conservação *ex-situ*

Logística dos repovoamentos

Marcação individual dos peixes



Conservação *ex-situ*

Logística dos repovoamentos

Colocação nos recipientes de transporte (arejamento permanente) > transporte



Conservação *ex-situ*

Logística dos repovoamentos

No local: 1) captura prévia novos reprodutores; 2) retirada dos peixes a libertar



Conservação *ex-situ*

Libertação dos peixes criados em cativeiro, em locais pré-selecionados



Conservação *ex-situ*

Populações repovoadas

11 populações de 7 espécies
mais de 18.800 peixes libertados

Date	<i>Ex-situ</i> facility	Species	River	Total fish released	
2011	Campelo	<i>Achondrostoma occidentale</i>	Alcabrichel	400	
	AVG	<i>Achondrostoma occidentale</i>	Alcabrichel	400	
2013	Campelo	<i>Achondrostoma occidentale</i>	Alcabrichel	1190	
	AVG	<i>Achondrostoma occidentale</i>	Alcabrichel	446	
	Campelo	<i>Achondrostoma occidentale</i>	Sizandro	1309	
	AVG	<i>Iberochondrostoma lusitanicum</i>	Sado	290	
	Campelo	<i>Iberochondrostoma almaçai</i>	Mira	956	
	Campelo	<i>Squalius aradensis</i>	Arade	230	
2014	Campelo	<i>Squalius torgalensis</i>	Mira	393	
	Campelo	<i>Iberochondrostoma lusitanicum</i>	Lage	453	
	AVG	<i>Squalius pyrenaicus</i>	Colares	1016	
	AVG	<i>Iberochondrostoma almaçai</i>	Arade	586	
	2015	AVG	<i>Achondrostoma occidentale</i>	Safarujo	350
		Campelo	<i>Achondrostoma occidentale</i>	Alcabrichel	2482
Campelo		<i>Squalius torgalensis</i>	Mira	593	
Campelo		<i>Iberochondrostoma almaçai</i>	Mira	996	
Campelo		<i>Squalius alburnoides</i>	Sado	2230	
2016	Campelo	<i>Achondrostoma occidentale</i>	Sizandro	1259	
	AVG	<i>Achondrostoma occidentale</i>	Safarujo	448	
	AVG	<i>Iberochondrostoma lusitanicum</i>	Sado	1146	
	AVG	<i>Iberochondrostoma lusitanicum</i>	Lage	390	
2017	Campelo	<i>Achondrostoma occidentale</i>	Alcabrichel	617	
	Campelo	<i>Iberochondrostoma almaçai</i>	Arade	363	
	Campelo	<i>Squalius aradensis</i>	Arade	296	
	AVG	<i>Squalius pyrenaicus</i>	Colares	54	
				18.893	



CONSERVAÇÃO *EX-SITU*



Reabilitação
de habitats



Monitorização
e sensibilização
ambiental



Reabilitação de habitats

Intervenção piloto:
Rio Alcabrichel
2009



Reabilitação de habitats

2009



2010



Reabilitação de habitats



Plantação de salgueiros
Faxinas vivas



Reabilitação de habitats

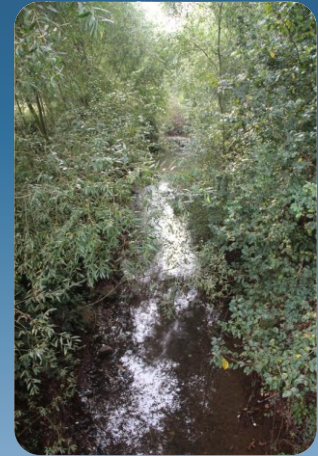
2011



2014



2016



Reabilitação de habitats

2011



2017



Reabilitação de habitats

2011



2017



+ sombra + água + peixes



Reabilitação de habitats

Princípio fundamental:

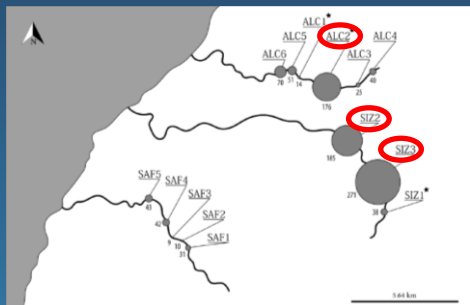


Projeto “Habitat restoration and population monitoring of an endangered freshwater fish endemic to the westernmost tip of Europe.”

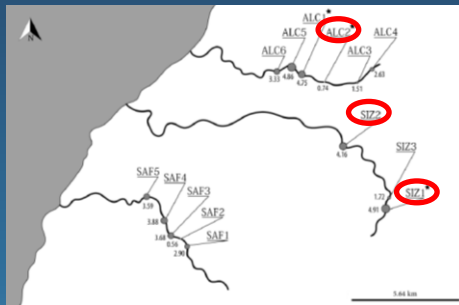
Reabilitar refúgios para o Ruivaco-do-Oeste nos rios Alcabrichel, Sizandro e Safarujo



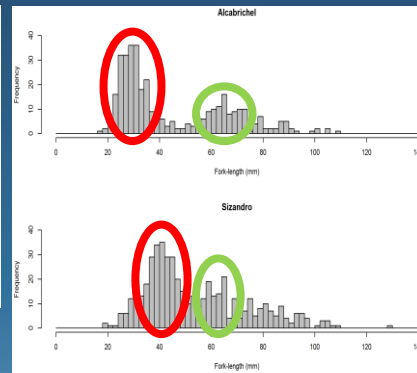
Monitorização e sensibilização ambiental



Abundância relativa



Fator de condição médio



Classes de tamanho

Locais de libertação:

- maior nº de indivíduos/m²
- maior fator de condição
- distribuição bimodal das classes de tamanho
- maior nº recapturas



Monitorização e sensibilização ambiental

Selvagem

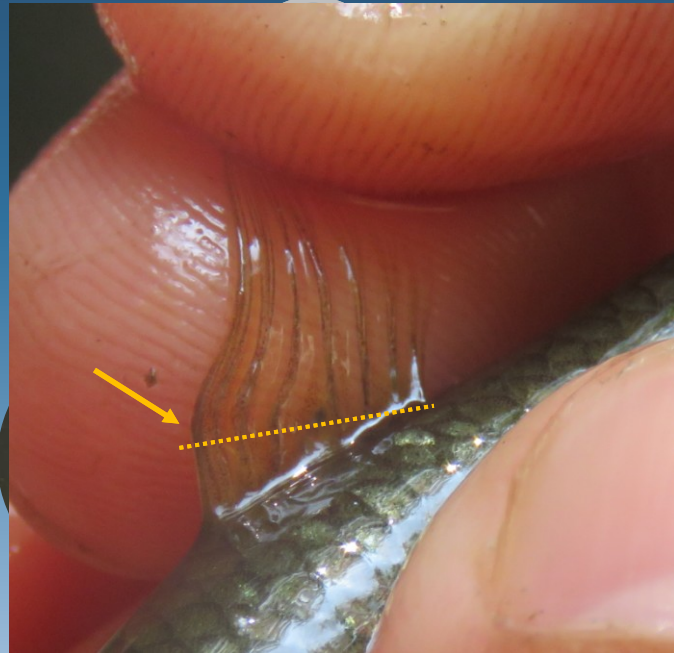


Monitorização e sensibilização ambiental

Selvagem



Marcado, com cicatriz



Monitorização e sensibilização ambiental

Projeto “Conhecer para preservar | Rede Natura 2000”,
Torres Vedras, financiado pelo POSEUR (Portugal 2020)



10 turmas, >200 alunos



Monitorização e sensibilização ambiental



Parceiro:



Município Pioneiro:

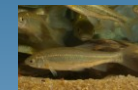


Apoio:



Obrigada!

carla.santos@ispa.pt



 PeixesDeAguaDoceNativos

