

Jornadas Técnicas da Hidroenergia 2019

Régua, 23 e 24 de maio

Monitorização da passagens de peixe da barragem de Crestuma-Lever

Liliana Benites, EDP Produção

lilianabenites.carvalho@edp.com



ASSOCIAÇÃO
PORTUGUESA DOS
RECURSOS HÍDRICOS

O problema



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL
Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente

DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL

Identificação		
Designação do Projecto:	Aproveitamento hidroeléctrico de Foz Tua (AHFT)	
Tipologia de Projecto:	Energia	Fase em que se encontra o Projecto: Estudo Prévio
Localização:	Foz do rio Tua, a cerca de 1 km da confluência com o rio Douro; Alto Trás-os-Montes e Douro, concelhos de Alijó, Carraxosa de Anísios, Miranda, Murça e Vila Flor	
PropONENTE:	EDP Produção - Gestão da Produção de Energia, S.A.	
Entidade licenciadora:	Instituto da Água, I.P.	
Autoridade de AIA:	Agência Portuguesa do Ambiente	Data: 31 de Maio de 2009

Decisão:	Declaração de Impacte Ambiental (DIA) Favorável Condicionada à cota NPA 1/0
----------	---

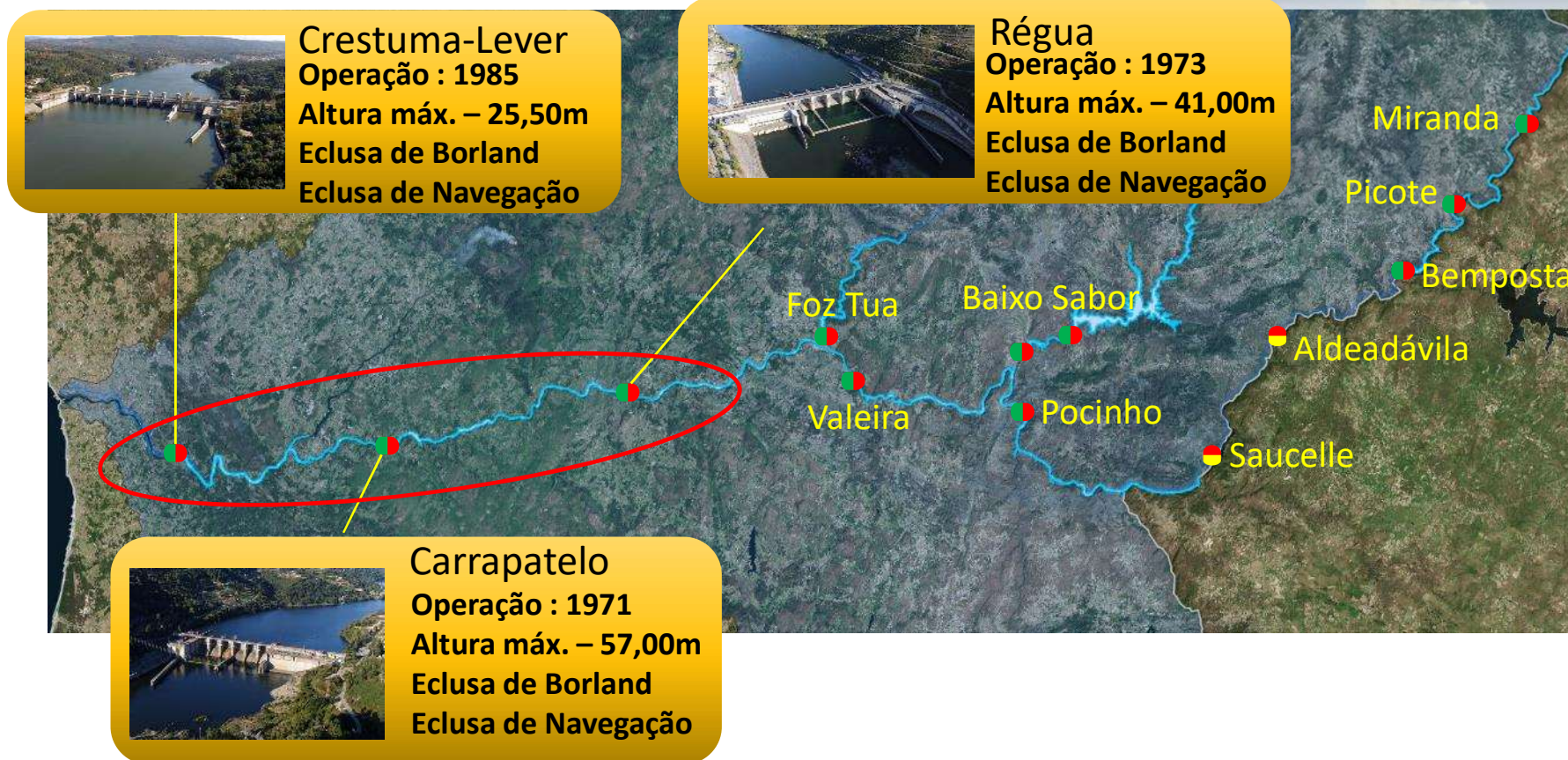
40.	Apresentar um programa de medidas compensatórias do AHP1 para os sistemas ecológicos, com base nos resultados dos estudos realizados para todos os grupos taxonómicos e sistemas ecológicos, demonstrando que estas contemplam todos os valores naturais relevantes, e que produzem um benefício ambiental equivalente ao dano ambiental causado. O programa deverá incluir, entre outros aspectos:
-----	--

	envolvente ao AHP1, (i) Medidas de compensação ao corte de vegetação ripícola, (j) Acções de conservação do ventem do fiorito (Cuteis outeiros), (k) Incremento da conectividade fluvial e da migração das espécies diádromas ao longo do Douro médio e inferior para ultrapassagem das barragens de Crestuma-Lever, Carrapatelo e Régua; (l) Medidas de compensação da perda de habitat da anguila (<i>Anguilla anguilla</i>) e das espécies de coprínidos subterráneos no mesmo sector da Bacia do Douro, afectado pelo AHP1, etc.
--	--

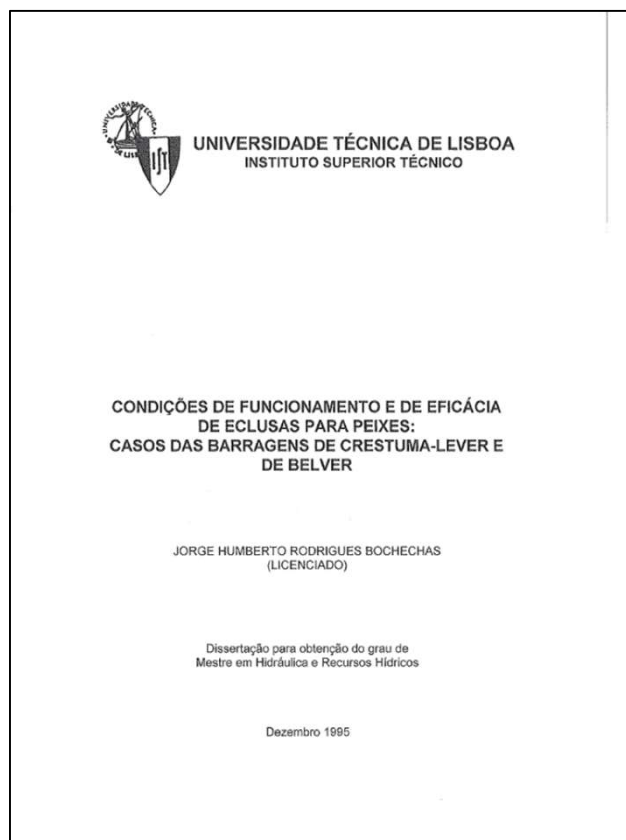
Declaração de Impacte Ambiental AH Foz Tua

MC12k - Incremento da conectividade fluvial e da migração das espécies diádromas ao longo do douro médio e inferior para ultrapassagem das barragens de Crestuma-Lever, Carrapatelo e Régua

O problema



O problema



Tese de Jorge Bochechas sobre a eclusa de peixes de Crestuma-Lever, 1995

[513 ciclos, 4,5 meses (out94 – mar95)]

- Nenhuma espécie anádroma utilizou a eclusa de peixes
- A localização da entrada dos peixes na eclusa não é adequada
- Caudal de atração da eclusa de peixes baixo face ao caudal turbinado na restituição



Baixa Eficiência!



Eclusa de navegação

Monitorização

Eclusa navegação Crestuma-Lever

SETEMBRO 2011

Campanha de Amostragem experimental

2 dias amostragem | Sem caudal de atração | grupos parados



MAIO 2013

Campanha de Amostragem

6 dias amostragem | Com e sem caudal de atração | grupos parados



Monitorização

Eclusa navegação Crestuma-Lever

Março a Maio 2015

Campanha de Amostragem

30 dias amostragem | Com e sem caudal
de atração | grupos parados e em
funcionamento



Monitorização

Eclusa navegação Crestuma-Lever

Principais Conclusões

Dificuldade em perceber preferências

Dificuldade em capturar todos os indivíduos

Dificuldade em criar caudal de atração de 10m³/s

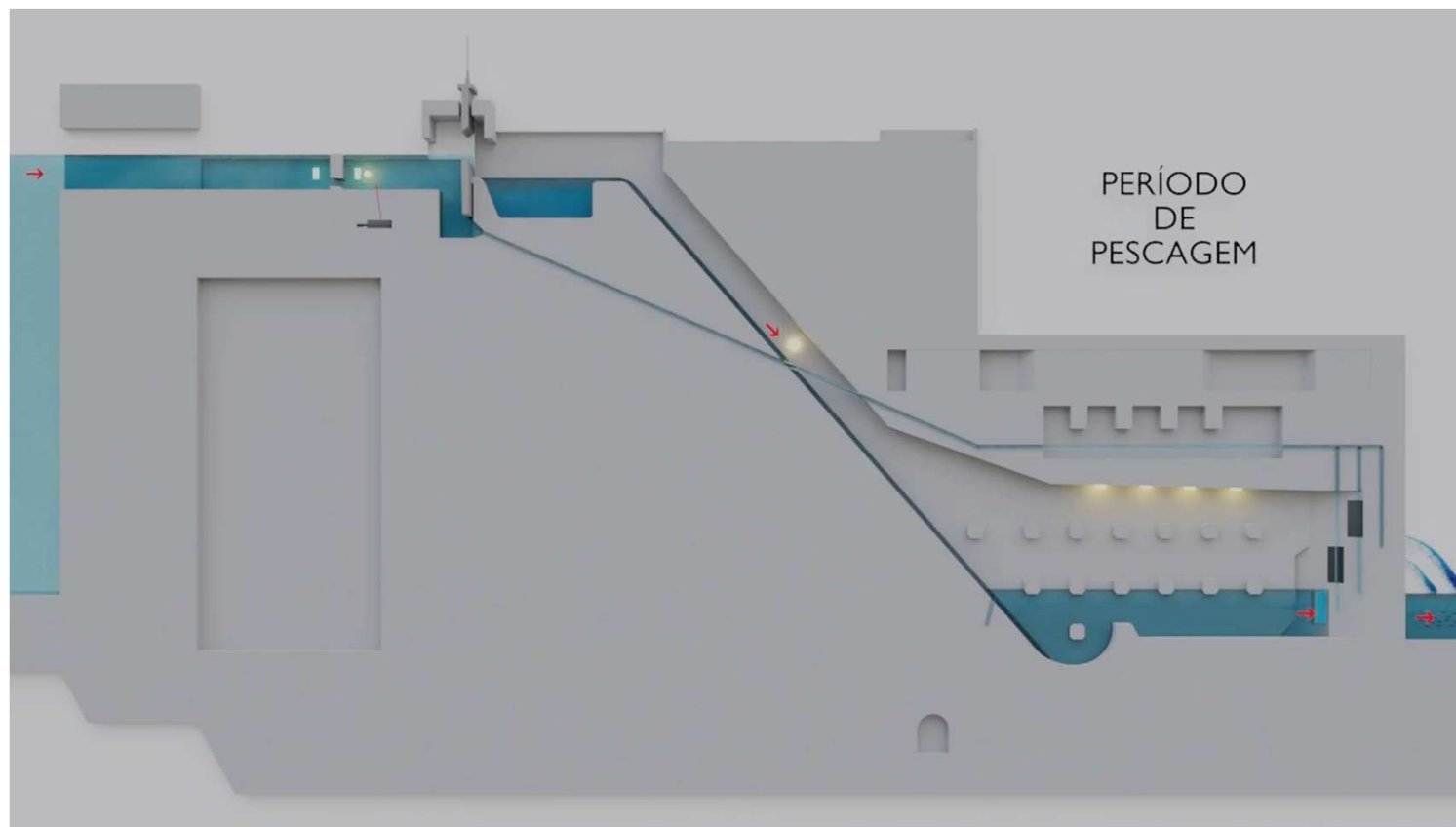
Equipamentos não preparados para manobras exigidas

Estudar Eclusa de Borland

Espécies	set11	mai13	mar/mai15
Savelha	-	1	2
Enguia-europeia	417*	105*	6
Lampreia-marinha	-	2	5
Salmão-do-atlântico	-	-	1
Robalo	1	-	-
Barbo-comum	1	33	114
Mugilídeos	7	31	551
Alburno	-	-	22
Lucioperca	14	4	2
Achigã	-	-	1
Perca-sol	1	-	-

*inclui enguias de vidro

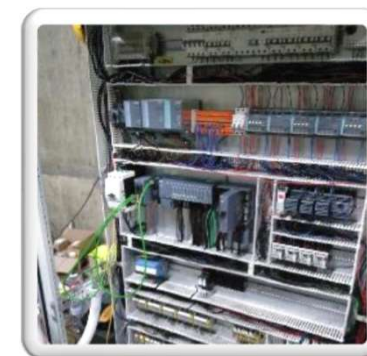
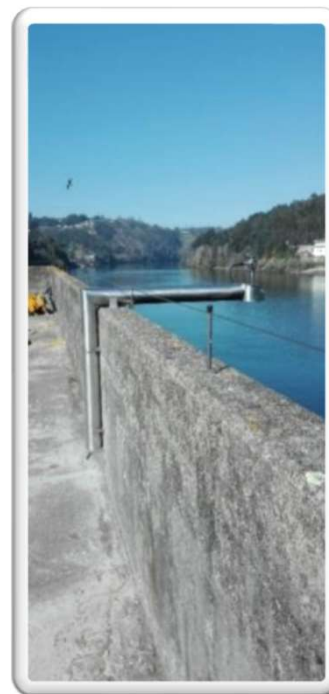
Eclusa de Borland



Monitorização

Eclusa de Borland de Crestuma-Lever

- Substituição do Automatismo das Eclusas:
 - Instalação do PLC e HMI;
 - Substituição dos electrodos de medida de nível, por sensores hidroestáticos para medida continua dos níveis de Montante, Jusante e Caldeira;
 - Ajuste continuo da posição das comportas para regulação de caudais e velocidades da água;
 - Vários ciclos com parametros diferentes;
 - Registo de todas as manobras executadas;
 - Acesso remoto para recolha dos registos e visualização do estado da eclusa.



Monitorização

Eclusa de Borland de Crestuma-Lever

Parâmetros a testar com monitorização

	Ciclo 1	Ciclo 2
Tempo de pescagem (min)	60	
Tempo de passagem (min)	45	
Caudal jatos (m ³ /s)	0,3	0
Caudal comporta jusante (m ³ /s)	0,7	1



Monitorização Eclusa de Borland de Crestuma-Lever

Que espécies existem a jusante?



Exóticas

Lucioperca

Alburno

Achigã

Carpa-comum

Lúcio

Não migradoras

Robalo

Barbo-comum

Nativas diádromas

Mugilideos

Enguia-europeia

Savelha

Lampreia-marinha

Sável

Solha-das-pedras

Truta

Salmão do atlântico

Monitorização Eclusa de Borland de Crestuma-Lever

Mugilídeos (nov.17)



Enguia-europeia (jul.17)



Barbo-comum (mai.17)

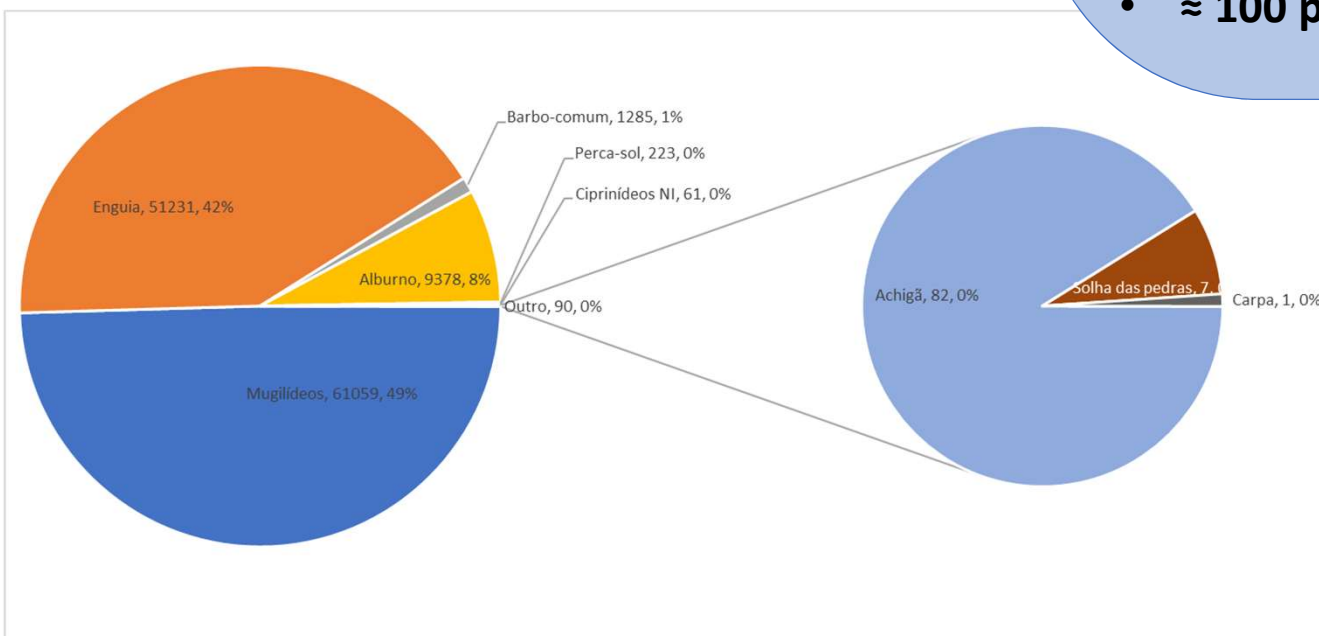


Monitorização

Eclusa de Borland de Crestuma-Lever

Os peixes usaram a eclusa de Borland?

- 13 meses de monitorização
- > 1200 eclusagens
- > 120.000 peixes (ascendente)
- ≈ 9700 peixes/mês
- ≈ 100 peixes/eclusagem



Monitorização

Eclusa de Borland de Crestuma-Lever

Os peixes usaram a eclusa de Borland?

Não migradoras

Robalo

Barbo-comum

Exóticas

Lucioperca

Alburno

Achigã

Carpa-comum

Lúcio

Nativas diádromas

Mugilideos

Enguia-europeia

Savelha

Lampreia-marinha

Sável

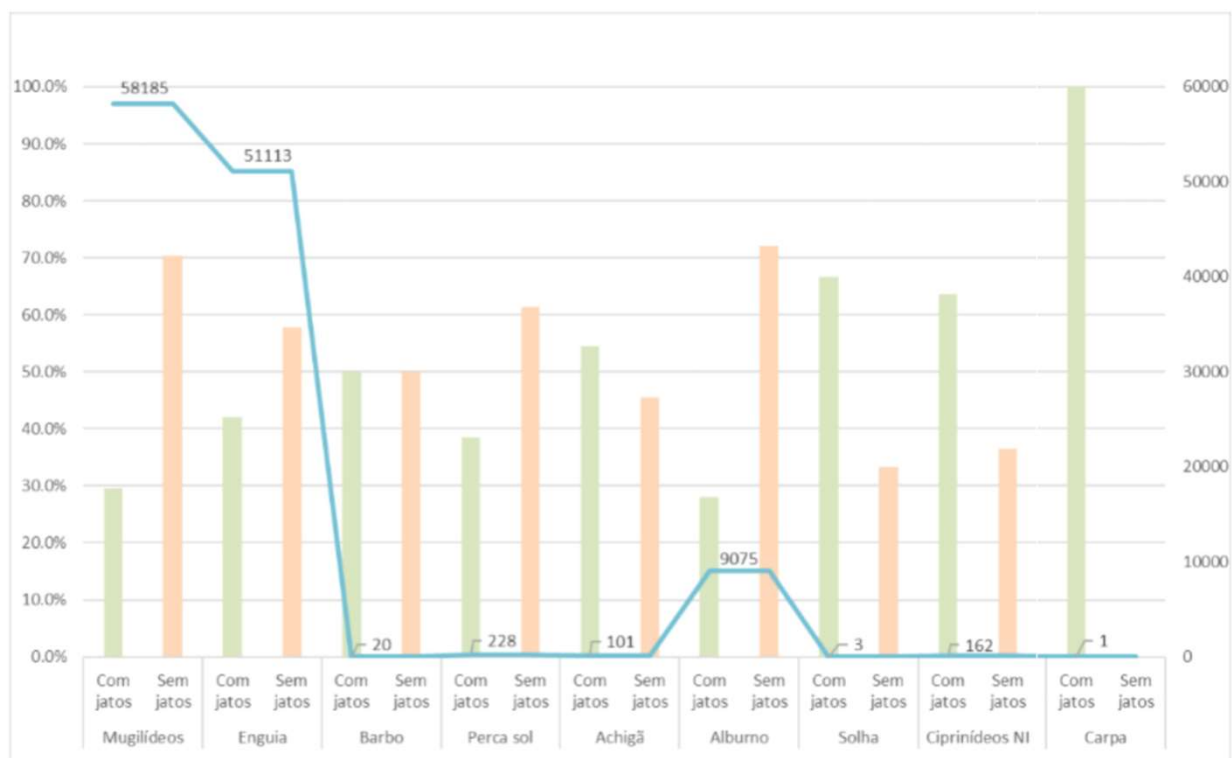
Solha-das-pedras

Truta

Salmão do atlântico

Monitorização Eclusa de Borland de Crestuma-Lever

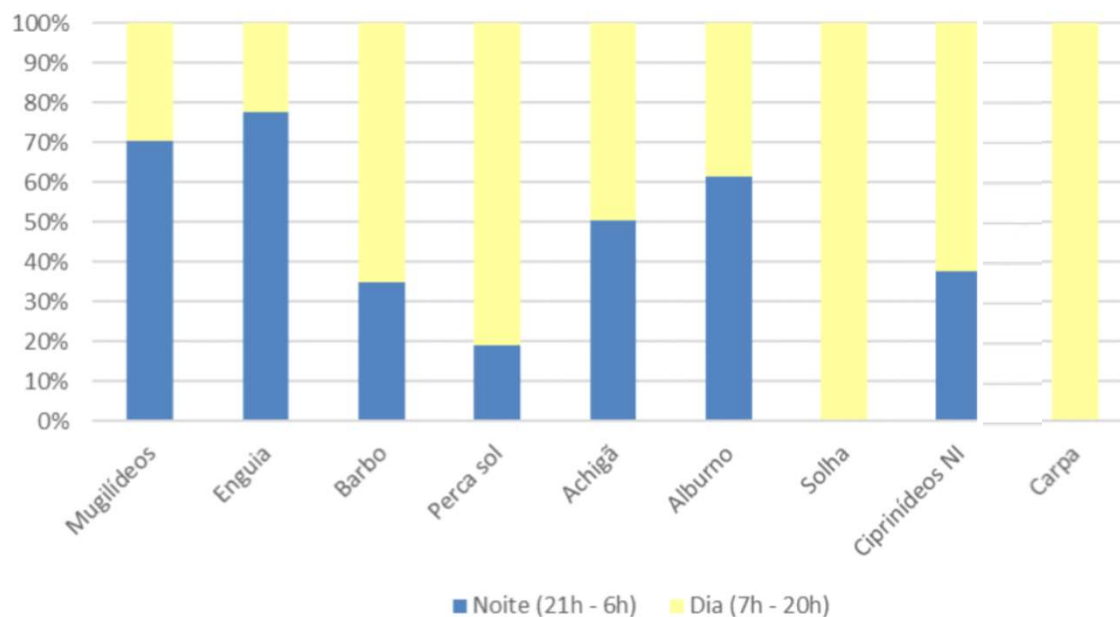
Existe preferência por jatos de chamada?



Monitorização

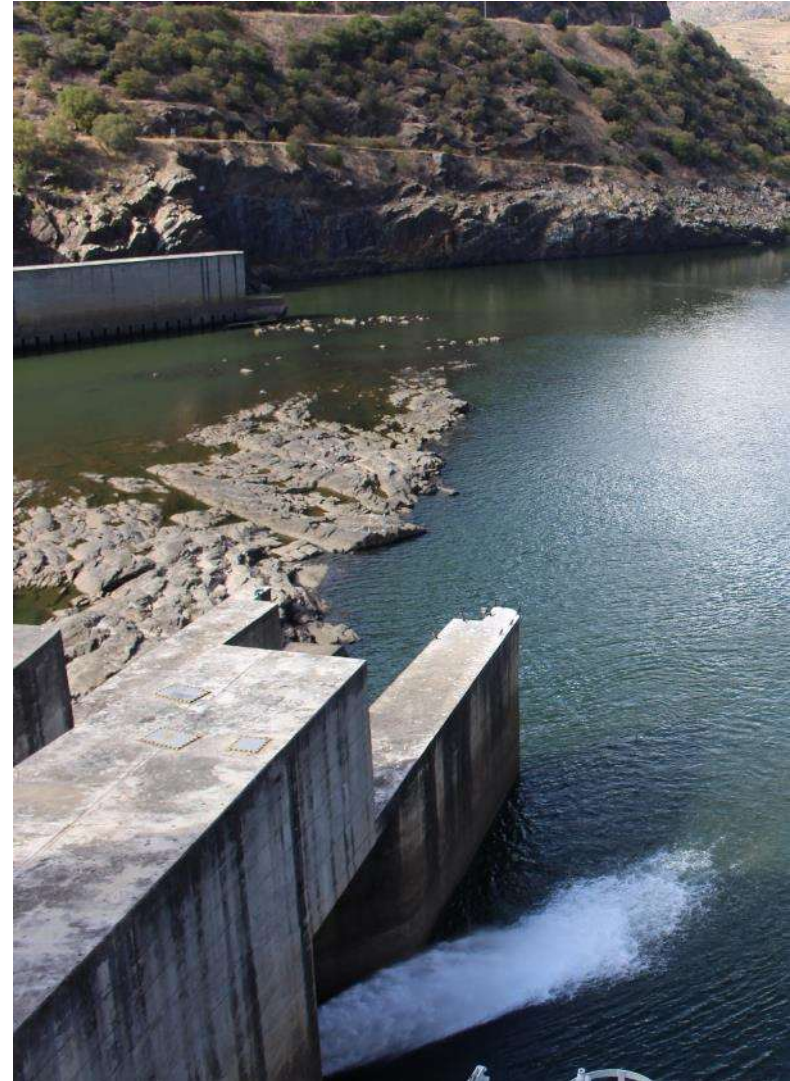
Eclusa de Borland de Crestuma-Lever

Existe preferência horária?



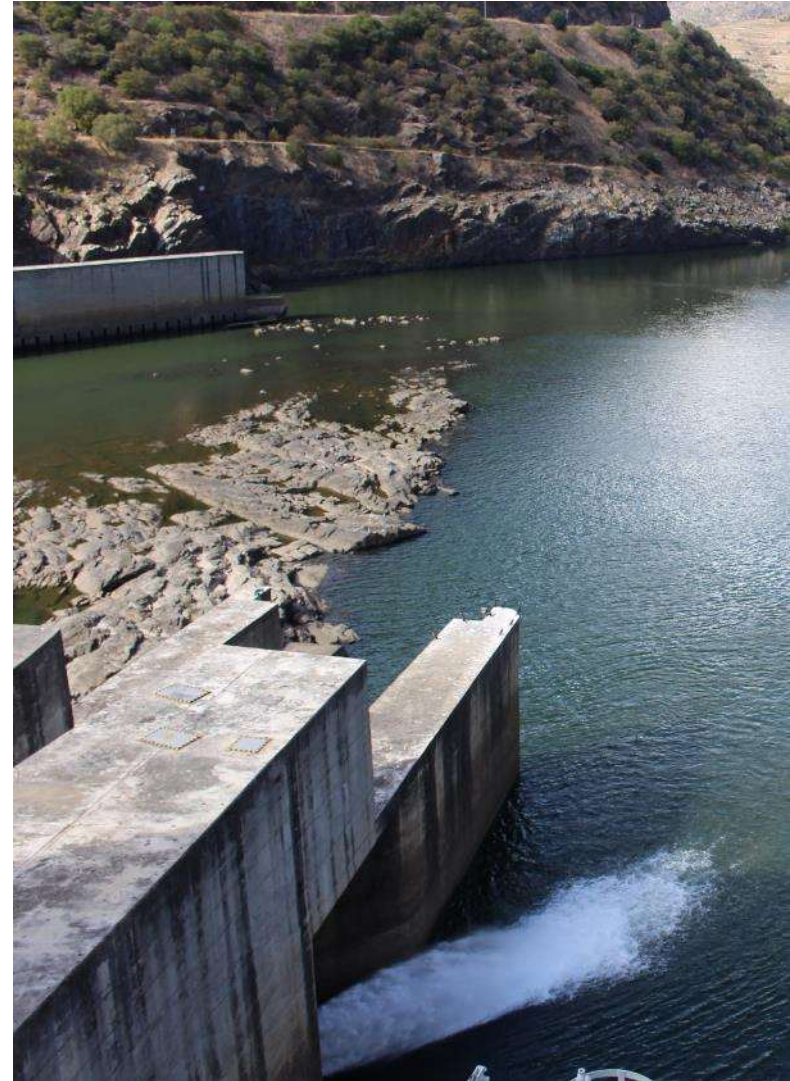
Futuro – próximos passos

- Continuar a monitorizar as eclusas de peixes de Crestuma-Lever, Carrapatelo e Régua
- Modernizar e monitorizar as eclusas de peixes da Valeira e do Pocinho
- Testar outras variáveis na eclusa de peixes e avaliar impacto nas passagens
- Otimizar funcionamento da eclusa de peixes tendo em conta preferências das espécies-alvo



Futuro – desafios

- Monitorização automática nas eclusas de peixes
- Monitorizar eclusas de navegação
- Incrementar a migração descendente
- Quantificar presença de peixes a jusante e montante de cada barragem
- Conhecer a progressão dos peixes nas albufeiras





Jornadas Técnicas da Hidroenergia **2019**

Régua, 23 e 24 de maio

Liliana Benites

lilianabenites.carvalho@edp.com



ASSOCIAÇÃO
PORTUGUESA DOS
RECURSOS HÍDRICOS