



# 14.<sup>o</sup> CONGRESSO DA ÁGUA



APRH

40 ANOS  
A PROMOVER  
OS RECURSOS  
HÍDRICOS

## PROGRAMA

7, 8 e 9 Março 2018 • ÉVORA • Évora Hotel

GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS:

## NOVOS DESAFIOS

# COMISSÕES

## COMISSÃO ORGANIZADORA

**PRESIDENTE** Francisco Taveira Pinto

Alexandra Brito  
André Matoso  
Ana Rosária Gonçalves  
António Albuquerque  
António Chambel  
Carla Inácio  
Filipa Oliveira  
João Sardinha  
Jorge Mestrinho  
Jorge Vasquez

José Paulo Monteiro  
José Pedro Salema  
Luís Dias  
Luís Mesquita David  
Nelson Carriço  
Paulo Chaveiro  
Pulido Valente  
Roberto Grilo  
Sandra Dias

---

## COMISSÃO CIENTÍFICA

**PRESIDENTE** António Chambel (UE)

### MEMBROS

Alexandra Brito (CAP)  
Alfeu Sá Marques (DEC-UL)  
Ana Barros (Duke Univ., USA)  
André Fortunato (LNEC)  
António Albuquerque (UBI)  
António Carmona Rodrigues (UNL/FCT)  
António Guerreiro de Brito (UL-ISA)  
António Melo Baptista (Oregon H&S Univ., USA)  
António Pinheiro (UL/IST)  
Carlos Coelho (UA)  
Eduardo Vivas (H2OPT)  
Elsa Carvalho (FEUP)  
Fernando Veloso Gomes (UP/FEUP)  
Filipa Oliveira (LNEC)  
Francisco Lúcio dos Santos (UE)  
Francisco Nunes Correia (UL/IST)  
Francisco Taveira Pinto (FEUP)  
Helena Alegre (LNEC)  
Isabel Pedroso de Lima (UC/FCT)  
Jaime Melo Baptista (LNEC)  
Jan Jacob Keizer (UA)  
Joaquim Poças Martins (UP/FEUP)  
João Paulo Lobo Ferreira (LNEC)  
José Paulo Monteiro (UALG)  
João Pedroso de Lima (UC/FCT)  
José Saldanha Matos (IST-UL)

Jorge Leandro (TUM - Alemanha)  
Jorge Matos (UL/IST)  
José Manuel Gonçalves (ESAC/IPC)  
José Vieira (UM)  
Luís Chicharo (UALg)  
Luís Mesquita David (LNEC)  
Luís Ribeiro (IST-UL)  
Madalena Moreira (UE)  
Manuel Rijo (UE)  
Manuela Morais (Universidade de Évora)  
Manuela Portela (UL/IST)  
Maria da Conceição Cunha (DEC-UC)  
Mário Franca (IHE Delft)  
Nelson Carriço (IPS-ESTS)  
Nuno Simões (DEC-UC)  
Paulo Chaveiro (CM-RM)  
Paulo Pereira (MRU - Lituânia)  
Paulo Rosa Santos (FEUP)  
Ricardo Serralheiro (UE)  
Rodrigo Maia (FEUP)  
Rodrigo Proença de Oliveira (IST-UL)  
Rui Cortes (UTAD)  
Rui Ferreira (IST-UL)  
Rui Rodrigues (LNEC)  
Teresa Ferreira (UL/ISA)  
Teresa Leitão (LNEC)

## Qualidade da água e dos ecossistemas

**PRESIDENTE DE MESA:** José Maria Santos

---

<b>8</b>	Monitoramento da poluição por metais transportados por água das chuvas. Monitoramento da poluição do ar de forma difusa.	Muro Jr, Aldo; Antoniosi, Nelson Roberto, Filho; Wendt, Eliéser Viégas; Muro, Nicola Pittet
<b>30</b>	Diagnóstico da fragilidade da área de proteção ambiental do Pratagy no município de Maceió/AL - Brasil	Santos, Alisson Felix Neri; Reis, Rosangela Sampaio
<b>38</b>	Avaliação da qualidade ecológica das ribeiras do concelho de Cascais. Caracterização da comunidade de Macroinvertebrados	Faria, Sara; Saraiva, Sara; Ramalho, Inês; Cabrita, Brigitte; Henriques, Filipa; Melo, Manuel; Marques, Raquel; Rodrigues, António; Castro Luisa
<b>43</b>	Determinação de fármacos em amostra de água no nordeste do Brasil. Análise de cinco fármacos em amostras de água do rio Anil na ilha de São Luís, MA, Brasil	Jesus, Rogério Luís Nascimento de; Diniz, Marta dos Santos; Silva, Lana Karinny; Goiabeira, Jean Carlo Ferreira; Ferreira, Adriana das Mercês Pereira; Brito, Natilene Mesquita
<b>71</b>	O desassoreamento da lagoa Rodrigo de Freitas para as olimpíadas rio-2016 e seu reflexo na qualidade da água	Mello, Monique; Pertel, Monica; Figueiredo, Iene
<b>102</b>	Aproveitamento hidroelétrico do Baixo Sabor - programa integrado de monitorização ambiental. Monitorização de ecossistemas aquáticos - ictiofauna	Santos, Cátia; Varandas, Simone; Hughes, Samantha; Teixeira, Amílcar; Jesus, Joaquim de; Pereira, Vítor; Lopes, Marisa; Bessa, Isabel; Assunção, Tiago; Albuquerque, António; Cortes, Rui

---



7, 8 e 9  
Março 2018  
ÉVORA  
Evora Hotel

GESTÃO DOS  
RECURSOS HÍDRICOS  
NOVOS  
DESAFIOS

## APROVEITAMENTO HIDROELÉTRICO DO BAIXO SABOR - PROGRAMA INTEGRADO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL

### Monitorização de Ecossistemas Aquáticos - Ictiofauna

**Cátia SANTOS**

*Mestre, Laboratório de Ecologia Fluvial, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, cfsantos@utad.pt*

**Simone VARANDAS**

*Professora Auxiliar, CITAB, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, simonev@utad.pt*

**Samantha HUGHES**

*Post-Doc, CITAB, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, shughes@utad.pt*

**Amílcar TEIXEIRA**

*Professor Coordenador, CIMO, Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Bragança, amilt@ipb.pt*

**Joaquim de JESUS**

*Mestre, Laboratório de Ecologia Fluvial, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, jjesus@utad.pt*

**Vitor PEREIRA**

*Engº, Laboratório de Ecologia Fluvial, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, vpereira@utad.pt*

**Marisa LOPES**

*Mestre, Laboratório de Ecologia Fluvial, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, molopes@utad.pt*

**Isabel BESSA**

*Mestre, Laboratório de Ecologia Fluvial, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, isabelb@utad.pt*

**Tiago ASSUNÇÃO**

*Mestre, Laboratório de Ecologia Fluvial, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, tiagoa@utad.pt*

**António ALBUQUERQUE**

*Mestre, ECOFIELD - Monitorizações, Estudos e Projectos, Lda, aalbuquerque@ecofield.pt*

**Rui CORTES**

*Professor Catedrático, CITAB, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, rcortes@utad.pt*

### RESUMO

O Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor (AHBS), localiza-se na região de Trás-os-Montes, no troço inferior do rio Sabor, um dos principais afluentes da margem direita do rio Douro e o primeiro em território português. É composto por duas barragens: escalão de montante ou barragem principal (designada no Estudo Prévio como escalão principal, localização de montante) e escalão de jusante (designada no Estudo Prévio como contraembalse). Estas barragens situam-se no concelho de Torre de Moncorvo e localizam-se, respetivamente, a 12,6 e a 3 km da foz do rio Sabor.

A albufeira associada ao escalão de montante estende-se ao longo de 60 Km, ocupando áreas dos concelhos de Torre de Moncorvo, Alfândega da Fé, Mogadouro e Macedo de Cavaleiros. Esta albufeira, com uma capacidade total de 1095 hm<sup>3</sup>, inunda uma área de 2820 ha ao nível de pleno armazenamento (NPA) à cota 234,00. A albufeira associada ao escalão de jusante estende-se ao longo de 9,6 Km, com uma capacidade total de 30 hm<sup>3</sup> inunda uma área de 200 ha ao nível de pleno armazenamento (NPA) à cota 138,00.

Os vários estudos efetuados entre 1996 e 2003, incluindo os estudos realizados no âmbito de dois processos de Avaliação de Impacte Ambiental, reconheceram o elevado impacte do AHBS sobre os sistemas ecológicos, nomeadamente devido ao facto do empreendimento afetar significativamente uma área de grande valor para a biodiversidade, reconhecida a nível da União Europeia e, como tal, incluída na Rede Natura 2000.



7, 8 e 9  
Março 2018  
EVORA  
Evora Hotel

GESTÃO DOS  
RECURSOS HÍDRICOS  
NOVOS  
DESAFIOS

Assim, o Programa Integrado de Monitorização Ambiental (PIMA) do AHBS foi estruturado em duas grandes componentes: a primeira, envolvendo a monitorização geral dos descritores ambientais e a segunda, envolvendo a monitorização das medidas de compensação.

Este estudo foca a monitorização do descritor ambiental dos Ecossistemas Aquáticos do PIMA nomeadamente o elemento biológico fauna piscícola em 3 estações em meio lótico e 4 estações em meio lêntico, permitindo uma caracterização da comunidade na fase de enchimento.

A amostragem da fauna piscícola em meio lótico foi realizada segundo a Diretiva Quadro da Água. No caso da amostragem realizada nas estações localizadas em meio lêntico, foi utilizada a técnica de captura por redes de emalhar, complementada com a realização de pesca elétrica nas margens.

Relativamente às estações localizadas em meio lêntico, foi possível verificar uma disparidade entre as comunidades ictíais analisadas nos dois escalões do AHBS e as comunidades presentes nas estações de controlo (cursos de água). Nas estações de controlo as espécies nativas foram dominantes, em número de indivíduos, representando 91% da comunidade, enquanto nas albufeiras dominou a comunidade de espécies exóticas com 81% da comunidade piscícola. As espécies *A. alburnus* (Ablete) e *L. gibbosus* (perca-sol) dominaram nas albufeiras de jusante e montante, ao passo que *P. duriense* (boga-do-Norte) e *S. carolitertii* (escalo-do-Norte) estiveram presentes em maior abundância nas estações de controlo.

Analisando a origem das espécies dentro de cada albufeira verificou-se que, para o escalão de montante, cerca de 77% da população de ictiofauna capturada é exótica e que as espécies nativas representavam, à data, cerca de 22% da comunidade. Relativamente ao escalão de jusante os valores foram semelhantes, apresentando 83% de espécies exóticas e 17% de espécies nativas. Globalmente, a albufeira (escalões de montante e jusante) apresentou 81% de espécies exóticas contrastando com as espécies nativas presentes em apenas 19% da comunidade piscícola amostrada.

No conjunto das espécies capturadas no escalão de montante, *L. gibbosus* representou mais de metade da comunidade amostrada (56%), seguindo-se *A. alburnus* com 15% e *P. duriense* (13%), que se encontra atualmente com estatuto de conservação VULNERÁVEL (VU) segundo The IUCN Red List of Threatened Species. Quanto ao escalão de jusante, a espécie *A. alburnus* dominou, representando 72% da amostra, seguindo-se *L. bocagei* com 15% e *L. gibbosus* com 7% do total da comunidade amostrada.

A dominância de espécies exóticas tolerantes está associada à alteração do meio lótico para lêntico, acelerando a modificação da composição das comunidades piscícolas constatada entre as estações de controlo e as albufeiras. Esta alteração na composição da comunidade piscícola, com regressão das espécies nativas, foi extremamente rápida imediatamente após o enchimento da albufeira, correspondendo à fase de maturação, a qual evidenciou já uma clara anoxia hipolimnética estival. Este facto demonstra a dificuldade em impor medidas de ordenamento eficazes que evitem a disseminação das espécies exóticas.

**Palavras-chave:** Ictiofauna, Espécies nativas, Espécies exóticas, Regularização