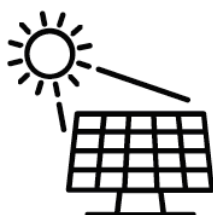




CIEEMAT`17

III Congresso  
Ibero-Americano de  
Empreendedorismo, Energia,  
Ambiente e Tecnologia:  
Livro de atas

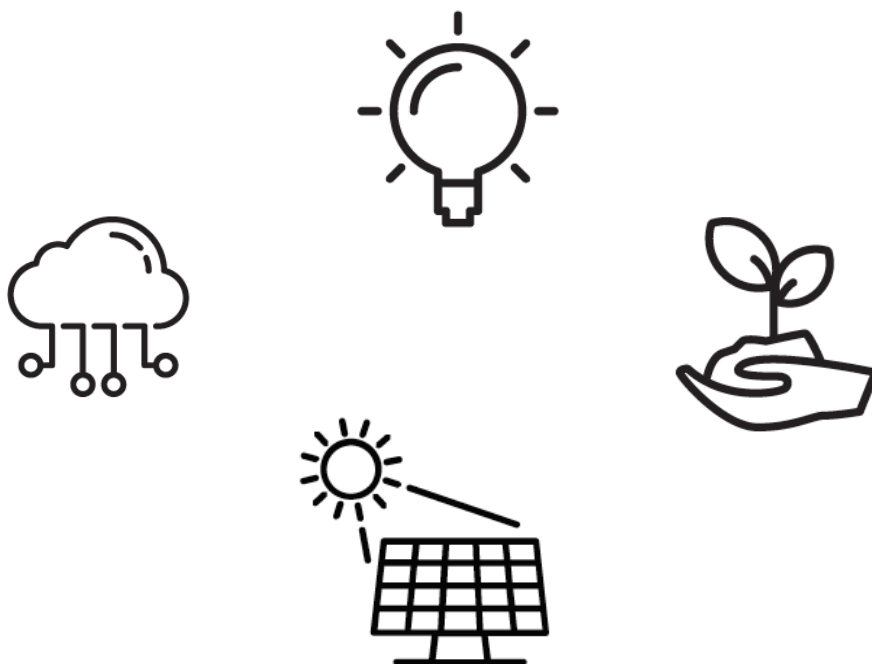
*12 a 14 de julho de 2017*





**III Congresso  
Ibero-Americano de Empreendedorismo,  
Energia, Ambiente e Tecnologia:  
Livro de atas**

*12 a 14 de julho de 2017*



**Título:** III Congresso Ibero-Americano de Empreendedorismo, Energia, Ambiente e Tecnologia: Livro de atas

**Editores:** Américo Vicente Leite  
Ana Isabel Pereira  
Ângela Paula Ferreira  
Artur Jorge Gonçalves  
João Paulo Almeida  
José Luis Calvo Rolle  
Manuel Joaquim Feliciano  
Orlando Manuel Soares  
Ronney Arismel Boloy

**Edição:** Instituto Politécnico de Bragança – 2017  
Campus de Santa Apolónia  
5300-253 Bragança  
Portugal

**Execução:** Orlando Manuel Soares

**ISBN:** 978-972-745-230-9

**URI:** <http://hdl.handle.net/10198/14339>

**Email:** [cieemat2017@ipb.pt](mailto:cieemat2017@ipb.pt)

**Apoios e Patrocínios:**



**Media Partner:**



Américo Vicente Leite (Instituto Politécnico de Bragança, Portugal)

José Luis Calvo Rolle (Universidade da Coruña, Espanha)

Ronney Arismel Mancebo Boloy (CEFET/RJ, Brasil)

Ana Isabel Pereira (Instituto Politécnico de Bragança, Portugal)

Ângela Paula Ferreira (Instituto Politécnico de Bragança, Portugal)

Artur Jorge Gonçalves (Instituto Politécnico de Bragança, Portugal)

João Paulo Almeida (Instituto Politécnico de Bragança, Portugal)

Manuel Joaquim Feliciano (Instituto Politécnico de Bragança, Portugal)

Orlando Manuel Soares (Instituto Politécnico de Bragança, Portugal)

Alberto Adrego Pinto (LIAAD, INESC TEC e FCUP, Portugal)  
Amilton Ferreira da Silva Junior(CEFET/RJ, Brasil)  
António João Carvalho Albuquerque (Universidade da Beira Interior, Portugal)  
Antonio Morán Palao (Universidad de León, Espanha)  
Bruno Baruque Zanón (Universidad de Burgos, Espanha)  
Cándido Quintana Pérez (Inst. Tecnológico de Santo Domingo, República Dominicana)  
Carlos Soares Borrego (Universidade de Aveiro, Portugal)  
Casimiro Adrião Pio (Universidade de Aveiro, Portugal)  
Claudinor Bittencourt Nascimento(UTFPR-Ponta Grossa, Brasil)  
Daniel de Cerqueira Lima Penalva dos Santos (IFPE, Brasil)  
Esteban Jove Pérez (Universidade da Coruña, Espanha)  
Francisco Manuel Freire Cardoso Ferreira (Universidade Nova de Lisboa , Portugal)  
Héctor Alaiz Moretón (Universidad de León, Espanha)  
Jakson Paulo Bonaldo (UTFPR-Campo Mourão, Brasil)  
João Azevedo (Instituto Politécnico de Bragança, Portugal)  
Jorge Alberto de Medeiros Carvalho (CEFET/RJ, Brasil)  
Jorge Cara Jiménez (Universidad de León, Espanha)  
José Luis Casteleiro Roca (Universidade da Coruña, Espanha)  
Luis García Santander (Universidad de Concepción, Chile)  
Luis Hernandez Callejo (Universidad de Valladolid, Espanha)  
Manuel Ángel Graña López (Universidade da Coruña, Espanha)  
Marcus Val Springer (CEFET/RJ, Brasil)  
Miguel Latorre Zubiri (CEDER-CIEMAT, Espanha)  
Margarida Correia Marques (Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro , Portugal)  
María del Carmen Meizoso López (Universidade da Coruña, Espanha)  
María Isabel Fernandez Ibañez (Universidade da Coruña, Espanha)  
María Rosario Heras Celemín (CIEMAT, Espanha)  
Paulo Jorge Pinto Leitão (Instituto Politécnico de Bragança, Portugal)  
Paulo Alexandre Gonçalves Piloto (Instituto Politécnico de Bragança, Portugal)  
Ricardo Quijano Hurtado (Universidad Nacional de Colombia, Colômbia)  
Rui Esteves Araújo (FEUP, Portugal)  
Soledad Muniategui Lorenzo (Universidad da Coruña, Espanha)  
Tomás Figueiredo (Instituto Politécnico de Bragança, Portugal)  
Vanessa de Almeida Guimarães (CEFET/RJ, Brasil)

Adérito Neto Alcaso	José Luis Calvo Rolle
Alberto José Leira Rejas	José Luís Sousa de Magalhães Lima
Aldo R. Fernandes Nt	José Ramon Copa Rey
Américo Vicente Leite	José Tadeu Marques Aranha
Angel Luís Brito Sauvanell	Liliana Gomez Luna
Ângela Paula Ferreira	Luís Fernando dos Santos
Antonio Masdías y Bonome	Luis Hernandez Callejo
Artur Jorge Gonçalves	Luís Manuel Frólén Ribeiro
Benigno Antonio Rodríguez Gómez	Manuel Joaquim Feliciano
Carlos Jorge da Rocha Balsa	Marcellus Henrique Rodrigues Bastos
Célia dos Anjos Alves	Marcus Val Springer
David Villas Boas	Marcus Vinicius Oliveira Camara
Débora Macanjo Ferreira	Margarida Correia Marques
Elizabeth Mendes de Oliveira	María Dolores Sánchez-Fernández
Elza Maria Morais Fonseca	Maria José Varadinov
Esteban Jove Pérez	Mário Jorge Costa Tomé
Francisco Javier Pérez Castelo	Mauro Oddo Nogueira
Héctor Alaiz Moretón	Maxwell de Azevedo Ferreira
Helder Teixeira Gomes	Miguel Latorre Zubiri
Isabel Fernandez Ibañez	Orlando Manuel Soares
Izabel de Oliveira da Mota	Paula Odete Fernandes
Jaqueline Maria Ribeiro Vieira	Paulo Miguel Pereira de Brito
Jesús Diego Chouz Gestoso	Paulo Sérgio Duque de Brito
João Carlos Azevedo	Ramiro José Espinheira Martins
João Paulo Almeida	Rolando Carlos Pereira Simões Dias
João Paulo Coelho	Ronney Arismel Mancebo Boloy
João Paulo Teixeira	Silvia Maria Afonso Fernandes
Jorge Cara Jiménez	Thayse Ferrari
José António Correia Silva	Tomás d'Aquino Figueiredo
José Antonio López Vázquez	Valter Bruno Reis e Silva
José dos Santos Batista	Vanessa de Almeida Guimarães



III Congresso Ibero-Americano de Empreendedorismo, Energia, Ambiente e Tecnologia  
CIEEMAT 2017 - PROGRAMA

	12/07/2017 Quarta-feira	13/07/2017 Quinta-feira	14/07/2017 Sexta-feira
08:30 - 09:00			
09:00 - 09:30	Registo CIEEMAT	Registo CIEEMAT	Registo CIEEMAT
09:30 - 10:00	Sessão de Abertura	Sessão Plenária 2	Sessão Plenária 3
10:00 - 10:30	Sessão Plenária 1		
10:30 - 11:00		Coffee break	Coffee break
11:00 - 11:30	Coffee break		
11:30 - 12:00	Comunicações Orais 1	Comunicações Orais 3	Comunicações Orais 6
12:00 - 12:30			
12:30 - 13:00	Almoço	Almoço	Almoço
13:00 - 13:30	(Cantina alternativa)	(Cantina alternativa)	(Cantina alternativa)
13:30 - 14:00			
14:00 - 14:30			
14:30 - 15:00	Mesa redonda:	Comunicação Convidada 1	Comunicação Convidada 2
15:00 - 15:30	Programas de Dupla		
15:30 - 16:00	Diplomação	Comunicações Orais 4	Comunicações Orais 7
16:00 - 16:30	Comunicações em Póster 1	Comunicações em Póster 2	Comunicações em Póster 3
16:30 - 17:00			
17:00 - 17:30	Coffee break	Coffee break	Coffee break
17:30 - 18:00	Comunicações Orais 2	Comunicações Orais 5	Workshop : Encontro de Interesses de
18:00 - 18:30			Pesquisa para Projetos de Dupla Diplomação
18:30 - 19:00			
19:00 - 19:30			
19:30 - 20:00	Porto de honra		
20:00 - 20:30	(Castelo de Bragança)		
20:30 - 21:00		Jantar CIEEMAT2017	
21:00 - 21:30		(Cantina alternativa)	
21:30 - 22:00			

49016	Identificação das Deficiências Econômicas e Culturais do Atual Mercado Musical no Brasil e Apresentação do Software e do Modelo Canvas da Tecnologia Disrupt Orchestra .....	325
50685	Estudo da Caracterização do PDMS e suas Aplicações na Biomédica .....	331
50747	Análise dos Atores que Promovem a Cultura Empreendedora na Região da Costa Verde/RJ – Brasil .....	337
48867	Energy certification proposal, using dynamic simulation, as an energy management tool ISO 50001 Versus energy audit in buildings.....	343
51458	Interface Gráfica Via RNA para Classificação de Solos em Recuperação em Função dos Atributos Físicos e dos Tratamentos .....	349
50705	Dimensionamento de uma câmara de liofilização e de uma câmara de secagem por ar seco frio para alimentos .....	355
50713	Estimativa da Produção de Capim Marandu em Sistemas Integrados .....	363
50596	Simulação do Tratamento de Águas Residuais Urbanas por um Sistema de Lamas Ativadas .....	369
48945	Um cruzeiro eólico-solar pelo lago de Sanabria (NW Espanha): modelo inovador de gestão ecoturística para a interpretação ambiental em ecossistemas aquáticos dulçaquícolas .....	375
50717	Armazenamento de Carbono em Solos Desenvolvidos sob Quatro Espécies Florestais na Região Mediterrânea.....	379
50616	Transformação Digital – As Smart Cities e os Recursos Tecnológicos .....	383
50696	Drood, Desidratação de Frutas e Vegetais por Ar Seco.....	391
50733	Avaliação do Valor Natural da Paisagem: o Caso da Fragmentação do Carvalho (Quercus pyrenaica Willd.) no Parque Natural de Montesinho.....	397
50745	Estado da Arte da Incorporação de um Sistema de Cogeração de Energia em uma Planta de Produção de Biodiesel e Hidrogênio .....	403
50819	Gaseificador de Blocos de Madeira em Leito Fluidizado: uma Revisão.....	407
50024	Social Entrepreneurship, Psychological Coaching as a Developer of Competences.....	413
50653	Evaluating the Effect of Glycerine Addition on Anarobic Digestion .....	419

# *Um cruzeiro eólico-solar pelo lago de Sanabria (NW Espanha): modelo inovador de gestão ecoturística para a interpretação ambiental em ecossistemas aquáticos dulçaquícolas*

Ana Maria Antão-Geraldes

CIMO, Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Bragança  
Campus de Santa Apolónia  
5300-253 Bragança, Portugal  
geraldes@ipb.pt

Antonio Guillén Oterino, David de Salvador Velasco

Estación-Estação Biológica Internacional Duero-Douro  
EUROPARQUES - Estación/Estação Biológica  
Internacional Duero-Douro, Frontera de Zamora (ES) con  
Miranda Do Douro (PT), 5210-170 Miranda do Douro  
aguilleno@gmail.com; david@europarques.com;

**Resumo**—Os ecossistemas aquáticos dulçaquícolas oferecem uma vasta gama de serviços à humanidade, destacando-se o fornecimento de água e alimentos, estímulos estéticos e espirituais e a purificação da água. No entanto, estes e a biodiversidade que lhes está associada encontram-se com muita frequência fortemente degradados, colocando em perigo os serviços mencionados. Apesar da comprovada importância vital dos ecossistemas aquáticos dulçaquícolas para a sobrevivência da humanidade, o funcionamento destes e as espécies que neles habitam ainda são pouco conhecidos do grande público. Esta falta de consciencialização limita, em muito, ações que conduzam à sua conservação e reabilitação. A promoção de atividades de educação e interpretação ambiental, inseridas, ou não, em projetos de turismo sustentável, pode ajudar a alterar a perceção que os cidadãos têm dos sistemas aquáticos dulçaquícolas. Um bom exemplo dos pouquíssimos projetos que visam aumentar o conhecimento do grande público sobre estes ecossistemas e alertá-lo para importância da sua conservação é o projecto ecoturístico e educacional de interpretação do lago de Sanabria (Espanha), criado e desenvolvido pela Estación-Estação Biológica Internacional Duero-Douro. O presente artigo pretende divulgar a abordagem pouco convencional e inovadora que visa revelar ao grande público aspetos do funcionamento e da ecologia dos ecossistemas lacustres dulçaquícolas, tendo como pano de fundo o lago de Sanabria e toda a área envolvente.

**Keywords**—*ecossistemas aquáticos dulçaquícolas; interpretação ambiental, lago de Sanabria; Estación-Estação Biológica Internacional Duero-Douro (EBI)*

## I. INTRODUÇÃO

Os ecossistemas aquáticos dulçaquícolas são “hotspots” de biodiversidade e oferecem uma vasta gama de serviços à humanidade, destacando-se o fornecimento de água e alimentos, estímulos estéticos e espirituais e a purificação da água [1]. No entanto, na globalidade, muitos destes ecossistemas e a biodiversidade que lhes está associada encontram-se fortemente ameaçados. Uma grande

percentagem de espécies com estatuto de ameaça ocorre nestes ecossistemas. Em consequência da perda de biodiversidade os serviços destes ecossistemas podem sofrer uma rápida degradação [2,3,4]. Apesar da comprovada importância vital dos ecossistemas dulçaquícolas para a humanidade – mesmo daqueles que se encontram fortemente modificados, como é o caso das albufeiras - o funcionamento destes e as espécies que neles habitam ainda são pouco conhecidos do grande público. Esta falta de consciencialização limita, em muito, ações que conduzam à sua conservação e reabilitação. Esta situação deve-se ao facto de os ecossistemas dulçaquícolas não terem tido um “Jacques Cousteau” que desse a conhecer ao grande público seus valores intrínsecos, ecológicos e estéticos [5]. Assim, estes ecossistemas e as espécies que neles habitam continuam a ser desconhecidos da maior parte dos cidadãos; para além de serem pouco abordados pelos “media”, quando o são, são-no de forma muito estrita apenas pelo seu valor utilitário. Para a opinião pública, muitas espécies de água doce são, assim, “invisíveis” e estão “longe do coração”. Um caso paradoxal é o das espécies piscícolas autóctones dos sistemas aquáticos dulçaquícolas ibéricos: pouca gente sabe que estas espécies são endemismos – e, portanto, únicas e que, para além disso, têm um papel extremamente importante no funcionamento destes ecossistemas [6,7]. Assim, se não houver uma maior consciencialização do público, estes ecossistemas continuarão a ser desconhecidos e subvalorizados pelos cidadãos que os encaram com sendo apenas reservatórios de água para a satisfação das necessidades humanas [5,8]. A promoção de atividades de educação e de interpretação ambiental, inseridas ou não em projetos de turismo sustentável, pode ajudar a alterar a perceção que os cidadãos têm dos sistemas aquáticos dulçaquícolas [9,10, 11, 12]. Através da análise de extensa bibliografia, resultados positivos na alteração da perceção relativamente ao funcionamento dos ecossistemas marinhos têm sido observados em consequência da implementação

atividades de observação de cetáceos no âmbito de projetos de ecoturismo. Esta constatação suporta, assim, a necessidade urgente de implementação de programas estruturados de interpretação/ educação ambiental quer no âmbito de projetos de ecoturismo, quer no âmbito de projetos educacionais [13]. Um bom exemplo dos pouquíssimos projetos que visam aumentar o conhecimento dos cidadãos sobre os ecossistemas aquáticos dulçaquícolas e alertar-los para importância da sua conservação é o projeto ecoturístico e educacional de interpretação do lago de Sanabria (Espanha) implementado pela Estación-Estação Biológica Internacional Duero-Douro. O objetivo do presente artigo é, assim, divulgar a abordagem pouco convencional e inovadora que visa revelar ao grande público o funcionamento e a ecologia dos ecossistemas lacustres dulçaquícolas, tendo como pano de fundo o lago de Sanabria e toda a região envolvente.

## II. ESTACIÓN- ESTACIÓN BIOLÓGICA INTERNACIONAL DUERO-DOURO

A “Estación - Estação Biológica Internacional Duero-Douro” (EBI- <http://www.duerodouro.org/>) é uma organização privada cuja missão é desenvolver projetos inovadores de conservação da biodiversidade/educação ambiental que promovam também o desenvolvimento económico sustentável das regiões onde se inserem. Para salvaguardar a sua independência e princípios éticos, as ações de transferência de tecnologia, inovação e conhecimento desenvolvidas são financiadas por projetos de ecoturismo e por voluntariado nacional e internacional. Os principais projetos de ecoturismo desenvolvidos pela EBI são os Cruzeiros Ambientais nas Arribas do Douro (Parques Naturais do Douro Internacional- Portugal e Arribes del Duero-Espanha) e no lago de Sanabria (Parque Natural do lago de Sanabria- Espanha junto à fronteira com Portugal). A EBI gera no total cerca de 70.000 visitantes/ano nas regiões envolvidas dos quais cerca de 95% participam nos Cruzeiros Ambientais. Estas visitas têm impactos positivos importantes na economia regional transfronteiriça dos dois países – Espanha e Portugal-gerando cerca de 3 milhões de euros/ano no comércio, restauração e alojamento local.

## III. LAGO DE SANABRIA

O lago de Sanabria (Fig.1.) é o maior lago natural da Península Ibérica, localizando-se em Espanha no noroeste da Província de Zamora (42°07'30" N; 06°43'00" W; altitude 1000 m). É de origem glacial e tem uma profundidade máxima de 53 m. O volume de água médio do lago, que ocupa uma área de cerca de 3,5 Km<sup>2</sup>, é de 96,3 Hm<sup>3</sup> (tempo de residência da água (1942-1993): 0,76 anos). Este lago não é um lago fechado, sendo alimentado pelo Rio Tera e seus afluentes Cárdenas e Segundera. Encontra-se inserido na área protegida do Parque Natural do Lago de Sanabria, fazendo também parte da Rede Natura 2000. O lago apresenta uma elevada biodiversidade e tal como todos os lagos oligotróficos de montanha é um ecossistema extremamente sensível. [13,14,15]. A maior parte do ano no entorno do lago existem cerca de 200 habitantes, mas no Verão, este Parque Natural está sujeito a uma grande pressão turística (de acordo com [16] mais de 600.000 pessoas visitaram o Parque em 2015). Se não houver uma gestão e ações de promoção ambientais

adequadas, a grande afluência turística poderá por em perigo a integridade ecológica deste lago.

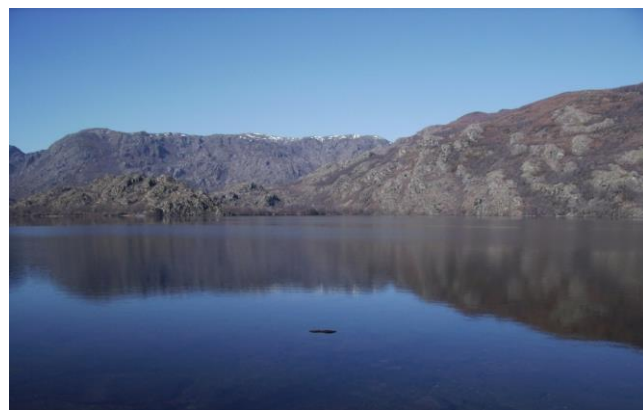


Fig. 1. Lago de Sanabria.

## IV. CRUZEIRO AMBIENTAL NO LAGO DE SANABRIA

Este cruzeiro ambiental tem como objetivo principal fazer a interpretação subaquática do lago. Esta atividade é realizada a bordo do HELIOS (Fig. 2.) um navio hidrográfico eólico-solar, com 80 lugares, equipado com a mais moderna tecnologia. Para além de ter sido o primeiro navio eólico-solar construído no mundo é certificado do ponto de vista ambiental, garantindo emissões zero de resíduos, efluentes, gases para atmosfera e de ruído, diminuindo, assim, os impactos ambientais destas atividades num ecossistema extremamente sensível com é o lago de Sanabria [e.g. 17]



Fig.2. HELIOS

Durante a viagem técnicos do EBI realizam a interpretação subaquática do lago com recurso a um mergulho em direto (Fig. 3.). Um complexo sistema de comunicação e vídeo permite que o mergulhador e os turistas possam comunicar entre si, obtendo em tempo real informações sobre a geologia, flora e fauna subaquática. Paralelamente, os participantes também assistem a uma sessão de monitorização do lago em que são determinados vários parâmetros ambientais e realizadas amostras de plâncton (Fig. 4.). A interpretação do plâncton e de outros organismos microscópicos com papel fundamental no funcionamento do lago [e.g. 18] é realizada com o auxílio de um microscópio acoplado a um ecrã de imagem (Fig. 5.).

A viagem termina com a degustação de sidra produzida localmente. De salientar esta atividade é também acessível a pessoas com mobilidade reduzida. Escolas de todos os níveis de ensino também podem ter acesso a este Cruzeiro de forma gratuita ou a preços muito reduzidos.

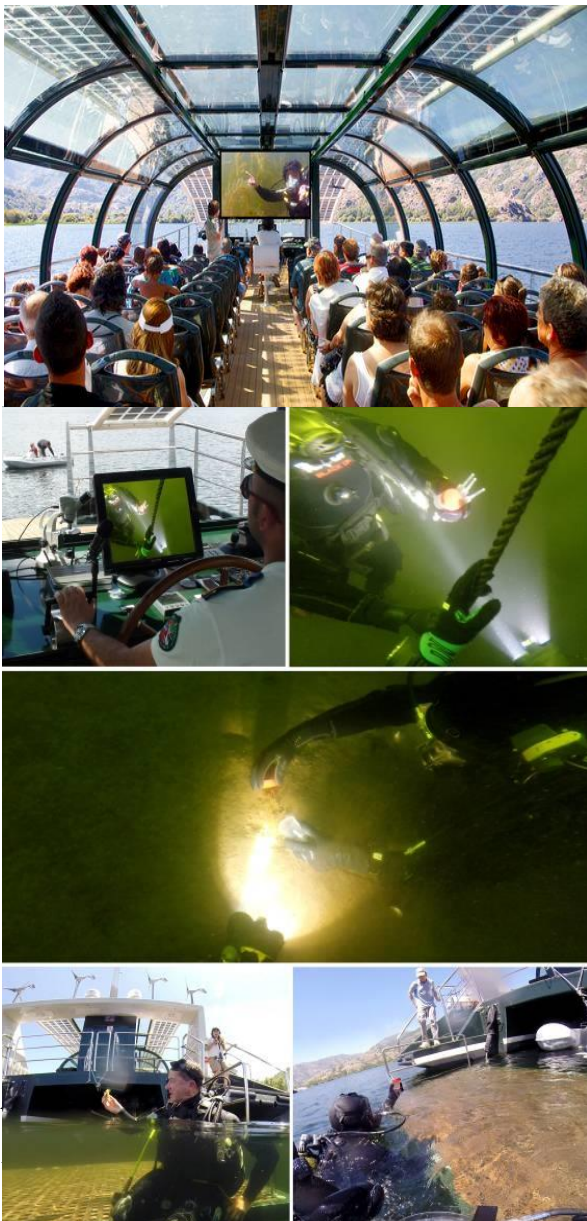


Fig. 3. Mergulho interpretativo.

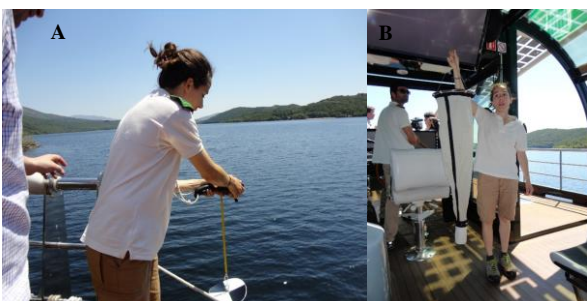


Fig.4. Determinação da transparência da água com o disco de Secchi (A) e rede de arrasto vertical para a colheita do zooplâncton (B).

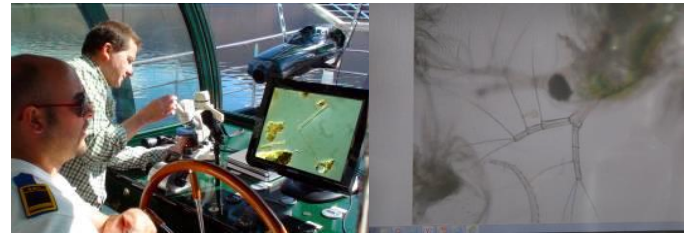


Fig.5. Observação do plâncton.

#### V. PROJETOS FINANCIADOS PELO CRUZEIRO AMBIENTAL NO LAGO DE SANABRIA

Como já foi referido, este cruzeiro ambiental financia e colabora com vários projetos de índole educacional e conservacionista, salientando-se o projeto Lago de Sanabria - Presente e Futuro de um Ecossistema em Desequilíbrio cujos resultados estão publicados em [14]. Aqui são detalhadas as modificações ambientais em curso no lago resultantes da ação humana. Este trabalho também permitiu documentar, a ocorrência, pela primeira vez no lago, de numerosas espécies fitoplâncton, de fitobentos e de zooplâncton. Algumas destas espécies foram também citadas pela primeira vez para a Península Ibérica. Muitos destes dados, resultantes do trabalho de investigação que ainda decorre, estão também publicados “on-line” na galeria do mundo microscópico na página Biodiversidade Virtual (<http://www.biodiversidadvirtual.org/micro/>) e na galeria do Proyecto Água (<https://www.flickr.com/photos/microagua/>) uma das principais referências a nível mundial no que diz respeito à biodiversidade microscópica dos ecossistemas de água doce. Estas páginas visam dar a conhecer ao grande público a importância do plâncton e de outros organismos aquáticos microscópicos para a manutenção da integridade ecológica dos lagos. De salientar que o “site” do Proyecto Água teve até ao momento mais de 7 milhões de visitas (Fig. 6.).

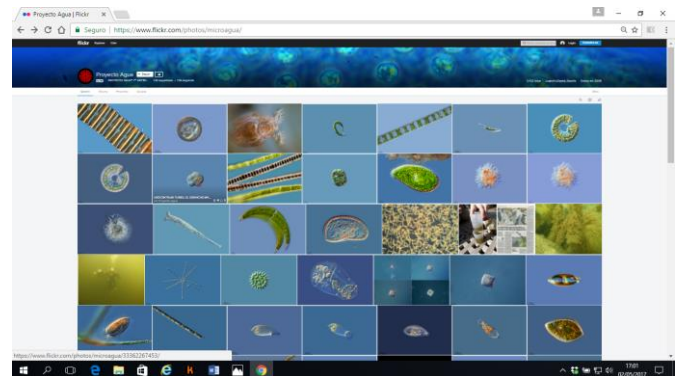


Fig.6. Proyecto Água.

#### VI. CONCLUSÕES

Os cruzeiros ambientais da EBI são o exemplo de como é possível desenvolver projetos inovadores que combinam turismo sustentável, interpretação e educação ambiental, transferência de inovação e de conhecimento, mecenato, promoção do desenvolvimento económico sustentável e do bem-estar social na região onde se inserem. Organizações com

a filosofia da EBI, apesar de apresentarem produtos ecoturísticos inovadores, ainda são marginais nos panoramas turísticos nacionais e internacionais. No entanto, o valor de projetos de turismo sustentável é cada vez mais reconhecido devido às sinergias entre a Natureza, os locais e as pessoas que este tipo de turismo promove. É, assim, de esperar que dentro de alguns anos estas e outras organizações estejam cada vez mais bem posicionadas no mercado turístico global.

[18] R.G. Wetzel “Limnology-Lake and river Ecosystems”. San Diego: Academic Press 2001.

### References

- [1] Millenium Ecosystem Assessment, “Ecosystems and Human Well-being: Synthesis”. Island Press, Washington, DC. 2005
- [2] D. Dudgeon, et al “Freshwater biodiversity: importance, threats, status and conservation challenges” *Biol Rev Camb Philos Soc.*, vol 81(2), pp. 163-182 2006.
- [3] G. McG. Reid, T. Contreras MacBeath and K. Csatádi, Global challenges in freshwater fish conservation related to public aquariums and the aquarium industry. *International Zoo Yearbook*, vol 47, pp. 6-45 2013.
- [4] WWF “Living Planet Report 2014, WWF 2014
- [5] J. B. Monroe, C. V. Baxter, J. D. Olden and P. L. Angermeier, “Understanding the Role of Images and Media in Aquatic Conservation.” *Fisheries*. vol 34 (12), pp. 581-585 (2009).
- [6] A. Macedo-Veiga, “Towards the conservation of freshwater fish: Iberian Rivers as an example of threats and management practices.”, *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, vol 23, pp. 1–22 2013.
- [7] C. Sousa-Santos et al., Broad-scale sampling of primary freshwater fish populations reveals the role of intrinsic traits, inter-basin connectivity, drainage area and latitude on shaping contemporary patterns of genetic diversity. *PeerJ* 4:e1694; DOI 10.7717/peerj.1694 2016.
- [8] J. Angiel. and P.J. Angiel, “Perception of River Value in Education for Sustainable Development (The Vistula River, Poland)”, *Sust. Dev.*, vol 23, pp. 188–201, 2015.  
S. Ham, *Environmental Interpretation- A Practical Guide for People with Big Ideas and Small Budgets*. University of Idaho Moscow, Idaho, 1992.
- [9] J. Padrão and J. Tavares, “Environmental Education and Tourism” *Mediterranean Journal of Social Sciences*, vol.5 (22 ) pp. 540-544 2014.
- [10] P. G. Walter, “Theorising visitor learning in ecotourism” *Journal of Ecotourism*, vol 12(1), pp 15-32 2013.
- [11] T. Hvenegaard, “Visitors’ perceived impacts of interpretation on knowledge, attitudes, and behavioral intentions at Miquelon Lake Provincial Park, Alberta, Canada” *Tourism and Hospitality Research*, vol. 17(1), pp. 79–90 2017.
- [12] M. Lück, “Education on marine mammal tours as agent for conservation—but do tourists want to be educated?”, *Ocean & Coastal Management*, vol 46, pp. 943–956 2003
- [13] A. I. Negro, C. De Hoyos & J. C. Vega, “Phytoplankton structure and dynamics in Lake Sanabria and Valparaíso reservoir (NW Spain)” *Hydrobiologia*, vol 424, pp 25–37 2000.
- [14] A. Guillén Oterino, Lago de Sanabria presente y futuro de un ecosistema en desequilibrio. Estación Biológica internacional “Duero-Douro, 2015. (<http://www.duerodouro.org/area-de-investigacion/investigacion-lago-de-sanabria/indice>)
- [15] M. Jambrina-Enríquez, C. Recio J. C. Vega and B. Valero-Garcés, “Tracking climate change in oligotrophic mountain lakes: Recent hydrology and productivity synergies in Lago de Sanabria (NW Iberian Peninsula)”, *Science of the Total Environment*, vol 590–591, pp. 79–591 2017
- [16] Junta de Castilla y Leon, El Parque Natural del Lago de Sanabria recibió el pasado año un 7% más de visitantes em [http://www.comunicacion.jcyl.es/web/jcyl/Comunicacion/es/Plantilla10\\_0Detalle/1281372051501/\\_/1284565307491/Comunicacion](http://www.comunicacion.jcyl.es/web/jcyl/Comunicacion/es/Plantilla10_0Detalle/1281372051501/_/1284565307491/Comunicacion) acedido em 29 de Abril 2017. 2015.
- [17] H. Gürsu “solar and wind powered concept boats:the example of volitan”. *Metu JFA*, vol 31 (2), pp. 109-123 2014.