

considerable de biodiversidad, una disminución de la capacidad de estos ecosistemas para generar servicios de regulación relacionados con el control de la contaminación difusa, la minimización de los efectos de las perturbaciones naturales y la fertilidad del suelo de vega y la desaparición del conocimiento ecológico-local, las señas de identidad y sentido de pertenencia y el disfrute espiritual y religioso, antaño muy arraigado en el medio rural, y que formaban parte de los elementos que hacían posible el bienestar humano. En esta comunicación se contrasta, con casos de estudio, cómo la interacción del modelo económico actual y el cambio demográfico de la población española en los últimos 50 años, ha modificado o eliminado muchos de los servicios que proporcionaban los ríos y riberas españoles.

### T15-P150 Efeitos bioquímicos de extractos de alfazema (*Lavandula sp.*) no crescimento de *Chlorella vulgaris*

Fernandes C and Geraldés A

CIMO/ESA/IPB, Bragança, Portugal. geraldés@ipb.pt

Os sistemas aquáticos podem apresentar um desenvolvimento excessivo de fitoplâncton e de algas filamentosas devido à eutrofização. Para mitigar os problemas ambientais e económicos daí resultantes, tem-se procedido à aplicação de químicos, com o inconveniente da serem persistentes e potencialmente tóxicos, bem como de eficácia discutível. O laboratório de Produção de Fitoplâncton da Escola Agrária de Bragança tem vindo a desenvolver estudos sobre a utilização de plantas e dos seus extractos como algicidas/algicidas naturais. Os resultados obtidos sugerem que os óleos essenciais testados apresentam um efeito algicida forte para duas espécies de microalgas. O efeito algicida dos óleos essenciais de alfazema no crescimento da *Chlorella vulgaris* CBSC 15-2075 foi avaliado na actividade das fosfatases. As culturas de *C. vulgaris* em fase exponencial foram expostas a óleos essenciais de alfazema na proporção de 1:120 (1 mL de óleos essenciais num total de 120 mL de cultura). Os ensaios decorreram durante 6 dias em câmaras de cultura à temperatura de 22 °C, intensidade luminosa de 2390 lx com um fotoperíodo de 16 h/8 h luz/escuro, sendo agitados manualmente uma vez por dia. Os parâmetros determinados incluíram: taxa específica de crescimento ( $\mu$ ), tempo de duplicação (td), pigmentos fotossintéticos, proteínas totais e actividade da fosfatase ácida e alcalina. Com este trabalho espera-se contribuir para uma melhor compreensão dos mecanismos de acção tóxica desencadeados pelos óleos essenciais sobre as microalgas.

### T15-P231 Linking land use changes in Doñana to water demand: needs and implication for water planning

Alcorlo P<sup>1</sup>, Willaarts B<sup>2</sup>, Palomo F<sup>1</sup>, Torres A<sup>1</sup> and Montes C<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ecology, Autónoma de Madrid, Spain <sup>2</sup>Water Observatory, Botín Foundation, CEIGRAM, Technical University of Madrid, Spain. paloma.alcorlo@uam.es

Land use and land cover play a crucial role in the partition of rainfall and the provision of blue water for downstream users in catchments (1). Conventional approaches to water planning have mostly focus on managing the demand side, securing blue water availability by adopting structural approaches as constructing dams and large infrastructures. Accordingly, the European Water Framework Directive has made a huge effort in order to adopt a broader perspective in relation to water management in-stream services (mainly blue) but it has done poorly to manage green water (land use and off-stream services). The

socio-ecological system of Doñana (SW Spain) represents an exciting case of study to explore the interrelations between land use changes and water-related processes. The Doñana protected area, which contains one of the most important wetlands in Europe, is surrounded by a water-demanding agriculture matrix. The goal of this study is to assess how changes in land uses could alter water consumption and consequently blue water availability in aquatic systems. We assessed land use change using GIS analysis, and estimated the green and blue water flows with the model BalanceMED (2). Our results suggest that urban and agricultural uses have increased from 1956 to 2007 (590.8 and 120% respectively) while wetland's area has decreased (40%). This land use changes mainly driven by economy had a greater impact than droughts or runoff reduction.

References:

- (1) Falkenmark M (2003) *Phil Trans R Soc B Biol Sci* 358:2037-2049.
- (2) Willaarts B et al. (2012) *Agricultural Water Management* doi:10.1016/j.agwat.2011.12.019.

### T15-P254 Uso de biofilme como bioremediador ambiental na remoção de nutrientes e aumento da transparência da água

Crispim C and Clemente B

Departamento de Sistemática e Ecologia, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Brazil. ccrispim@hotmail.com

Os ecossistemas aquáticos aumentam gradativamente o estado trófico, em função de causas naturais e da ação antropogénica. Dessa forma, medidas corretivas devem ser aplicadas, para que não ocorra a degradação da qualidade da água, essencial ao uso humano e à biota aquática. Trabalhos de biomanipulação têm sido propostos para a melhoria da qualidade da água. Crispim et al. (2010) realizaram experimentos de bioremediação em mesocosmos, verificando que o biofilme era mais eficiente que a macrófita *Eichornia crassipes*, na remoção de nitrogênio e fósforo da água. Este trabalho objetivou testar o uso de biofilme em mesocosmos, com a finalidade de analisar a sua eficiência na remoção de compostos orgânicos e no aumento da transparência da água. Para isso foram utilizados tambores de 50 L que foram mergulhados em um tanque, contendo tilápias, no Departamento de Sistemática e Ecologia, na Universidade Federal da Paraíba. Tambores continham substratos de plástico para a aderência do biofilme, enquanto outros foram usados como controle, sem a presença do plástico. Amostras do tanque também foram analisadas. A água foi coletada a cada 15 dias, as amostras foram acondicionadas em garrafas e levadas ao Laboratório de Ecologia Aquática onde foram analisadas as concentrações de nitrito via o método colorímetro, nitrito pelo método redução na coluna de cádmio, amônia pelo método fenol, e o ortofosfato pelo método de ácido ascórbico. Os resultados demonstraram que a presença do biofilme fez os valores de ortofosfato e de clorofila diminuírem no final do experimento, o que torna esta metodologia eficiente para ser usada como forma de bioremediação ambiental, em casos de necessidade de remoção de nutrientes da água e diminuição da produção primária via fitoplâncton.

Reference:

- (1) Crispim M.C. et al. (2009) *Acta Limnologica Brasiliensia* 21:387-391.



**Limnologia** 2012  
XVI CONGRESS  
OF THE IBERIAN ASSOCIATION  
OF LIMNOLOGY

## CERTIFICATE OF ATTENDANCE

We confirm that

**Ana Maria Geraldés**

attended the Limnologia 2012 Congress  
held in Guimarães, Portugal, from 2-6 July.

**Poster Communications:**

Presença do cladóceros exótico *Bosmina coregoni* na Albufeira da Agueira (Bacia do Mondego - Portugal)

Comunidade zooplancónica da albufeira da Agueira: variações e factores estruturantes

Recente colapso das escombrelas das minas do Portelo (NE Portugal) e impactos potenciais nos ecossistemas aquáticos

Efeitos bioquímicos de extractos de alfazema (*Lavandula sp.*) no crescimento de *Chlorella vulgaris*

Modelação da dinâmica do zooplâncton das albufeiras: um complemento essencial aos planos de monitorização?

On behalf of the organizing committee:



Fernanda Cássio



Cláudia Pascoal

ADDRESS: CBMA — UNIVERSIDADE DO MINHO, DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA, CAMPUS DE GUALTAR, 4710-057 BRAGA, PORTUGAL  
PHONE: +351 253 604 317 • FAX: +351 253 678 990 • LIMNOLOGIA2012@GMAIL.COM • WWW.LIMNOLOGIA2012.COM



CENTRO DE BIOLOGIA  
MOLECULAR E AMBIENTAL



Associação Ibérica de Limnologia



Universidade do Minho  
Faculdade de Ciências