

# 5º Encontro Brasileiro sobre Especificação Química



**10 a 13 de dezembro de 2017**  
**Águas de Lindóia, SP, Brasil**

E-mail: [espeqbrasil2017@rc.unesp.br](mailto:espeqbrasil2017@rc.unesp.br)

Webpage: <http://www.unesp.br/porta1#!/cea/home/espeqbrasil2017/>

**RESUMOS**

## **APRESENTAÇÃO**

O presente caderno de resumos reúne os trabalhos apresentados no 5º Encontro Brasileiro sobre Especiação Química (EspeQBrasil 2017) do Centro de Estudos Ambientais da Unesp – Campus de Rio Claro.

Em sua quinta edição, o desafio de organizar um evento do porte, escopo e excelência do EspeQBrasil é substancial. Agradecemos à comunidade científica pela confiança e privilégio em poder contribuir para que este evento se consolide no cenário científico nacional na área de especiação química.

A programação científica do evento será composta por uma palestra de abertura outra de encerramento, cinco conferências plenárias, nove mini conferências, três sessões coordenadas com apresentação oral de trabalhos, um mini curso, duas sessões de apresentação de painéis e quatro palestras técnicas. Haverá igualmente entrega de prêmios para os melhores painéis e homenageados.

Todas estas atividades, idealizadas para proporcionar um excelente espaço de discussões e convívio entre todos os participantes, não teriam sido possíveis sem o cuidadoso auxílio dos membros da Comissão de Apoio e Comissão Científica, assim como dos patrocinadores, a quem expressamos nossos intensos agradecimentos.

**Comissão Organizadora**

**As informações expressas nos resumos, bem como sua exatidão ortográfica/gramatical, são de responsabilidade dos respectivos autores.**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA**  
**“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”**  
**CENTRO DE ESTUDOS AMBIENTAIS**

**Coordenador**

Prof. Dr. Amauri Antonio Menegário

**Vice-coordenadores**

Dra. Lauren Nozomi Marques  
Yabuki

MSc. Ana Marta Cavinato  
Marchini Rolisola

**Apoio**

Dr. Carlos Alfredo Suárez (UNESP)  
MSc. Carlos Eduardo Eissmann (UNESP)  
Caroline Barradas Podscian (UNESP)  
MSc. Hendryk Gemeiner (UNESP)  
Jorbson Antonio Giovanni (UNESP)  
Dra. Juliana Aparecida Galhardi (UNESP)  
MSc. Karen Silva Luko (UNESP)  
Lucia Maria de Souza de Oliveira (UNESP)  
Maria Gleide Lopes Rodrigues Palatin (UNESP)

Comitê Científico

Amauri Antônio Menegário  
Centro de Estudos Ambientais  
Universidade Estadual Paulista  
Rio Claro, SP

Eduardo de Almeida  
Centro de Energia Nuclear na Agricultura  
Universidade de São Paulo  
Piracicaba, SP

Gilberto Abate  
Departamento de Química  
Universidade Federal do Paraná  
Curitiba, PR

Marco Aurélio Zezzi Arruda  
Instituto de Química  
Universidade Estadual de Campinas  
Campinas, SP

Patrícia Bento da Silva  
Departamento de Fármacos e Medicamentos  
Universidade Estadual Paulista  
Araraquara, SP

Solange Cadore  
Instituto de Química  
Universidade Estadual de Campinas  
Campinas, SP

Anne Hélène Fostier  
Instituto de Química  
Universidade Estadual de Campinas  
Campinas, SP

Érico Marlon de Moraes Flores  
Departamento de Química  
Universidade Federal de Santa Maria  
Santa Maria, RS

Hudson Wallace Pereira de Carvalho  
Centro de Energia Nuclear na Agricultura  
Universidade de São Paulo  
Piracicaba, SP

Marco Tadeu Grassi  
Departamento de Química  
Universidade Federal do Paraná  
Curitiba, PR

Pedro Vitoriano de Oliveira  
Instituto de Química  
Universidade de São Paulo  
São Paulo, SP

Valderi Luis Dressler  
Departamento de Química  
Universidade Federal de Santa Maria  
Santa Maria, RS

Dirce Pozebon  
Departamento de Química Inorgânica  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Porto Alegre, RS

Fernando Rogério Pavan  
Departamento de Ciências Biológicas  
Universidade Estadual Paulista  
Araraquara, SP

Márcia Foster Mesko  
Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos  
Universidade Federal de Pelotas, RS

Maria das Graças Andrade Korn  
Instituto de Química  
Universidade Federal da Bahia  
Salvador, BA

Ricardo Erthal Santelli  
Instituto de Química  
Universidade Federal do Rio de Janeiro  
Rio de Janeiro, RJ

Vanessa Egéa dos Anjos  
Departamento de Química  
Universidade Estadual de Ponta Grossa, PR



5º Encontro Brasileiro sobre Especificação Química  
10 - 13 de dezembro de 2017  
Águas de Lindóia - SP

**BIOACUMULAÇÃO DE As INORGÂNICO EM TILÁPIAS  
(*Oreochromis niloticus*)**

Nathalia S. Ferreira<sup>\*a</sup> (PG), Luciano H. B. Oliveira<sup>a</sup> (PG), Andrea P. Oliveira<sup>b</sup> (PQ), Aline F. de Oliveira<sup>c</sup> (PQ), Ana R. A. Nogueira<sup>c</sup> (PQ), Mario H. Gonzalez<sup>a</sup> (PQ)

<sup>a</sup>Departamento de Química e Ciências Ambientais, Universidade Estadual Paulista, S. José do Rio Preto, SP, Brasil, 15054-000; <sup>b</sup>Departamento de Química, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil, 81531-980; <sup>c</sup>Grupo de Análise Instrumental Aplicada, Embrapa Pecuária Sudeste, S. Carlos, SP, Brasil, 13560-970 - email: nattis\_075@hotmail.com

Palavras Chave: bioacumulação, arsênio, tilápia, ICP-MS.

O arsênio é um contaminante inorgânico que pode ser encontrado naturalmente em solos e sedimentos, ou também advindo de atividades antropogênicas<sup>[1]</sup>. Os pescados, por serem consumidores que estão no topo da cadeia alimentar aquática têm a tendência de bioacumular As, tanto nas formas inorgânicas, mais tóxicas, quanto formas metiladas, menos tóxicas, sendo que os padrões de acumulação depende tanto das taxas de absorção como das taxas de depuração<sup>[2]</sup>. Nesse enfoque, foram realizados ensaios de bioacumulação com as espécies de As(III) e As(V) em tilápias livres de deformidades, lesões e/ou doenças. Os ensaios foram conduzidos em aquários com 15 L, com seus parâmetros físico-químicos controlados, os quais foram contaminados com soluções preparadas das espécies a partir dos sais arsenito de sódio (As(III)) e arseniato de sódio heptahidratado (As(V)) em concentração fixada em 1 µg mL<sup>-1</sup>. Nos ensaios de bioacumulação foi investigada a capacidade de acumulação destas espécies nos tecidos de filé, brânquias, estômago e fígado de tilápias expostos por 7 dias (período de absorção) seguidos de mais 7 dias de depuração em água livre do contaminante. As determinações de As total foram realizadas por ICP-MS e a exatidão do método foi verificada pela análise de materiais de referência certificados. As concentrações de arsênio total determinadas nas tilápias expostas ao As(III) e As(V) variaram na faixa de 0,06 – 8,79 µg g<sup>-1</sup> nos fígados, 0,05 – 0,78 µg g<sup>-1</sup> nos estômagos, 0,10 – 0,41 µg g<sup>-1</sup> nas brânquias e 0,11 – 0,36 µg g<sup>-1</sup> nos filés, o que evidencia que o fígado e estômago possuem maior capacidade em absorver As, atuando como locais de armazenamento de contaminantes a longo prazo após exposição crônica<sup>[3]</sup>. Na Tabela 1 estão apresentados alguns valores calculados após os ensaios de bioacumulação.

Tabela 1 – Constantes de absorção ( $k_a$ ) e depuração ( $k_d$ ) e fator de bioconcentração (BCF) para os tecidos biológicos após os 7 dias de exposição ao As(III) e As(V).

Tecido	$K_a$ (mL g <sup>-1</sup> d <sup>-1</sup> )		$K_d$ (d <sup>-1</sup> )		BCF (mL g <sup>-1</sup> )	
	As(III)	As(V)	As(III)	As(V)	As(III)	As(V)
Estômago	0,12	0,08	0,08	0,03	1,5	3,1
Fígado	0,51	0,33	0,31	0,31	1,6	1,0
Brânquias	0,06	0,18	0,07	0,71	0,8	0,2
Filé	0,20	0,12	1,15	0,45	0,2	0,3

Foi possível calcular as constantes de absorção ( $k_a$ ), depuração ( $k_d$ ) e o fator de bioconcentração ( $BCF = k_a/k_d$ ), que indica a capacidade de acumulação líquida resultante da competição entre os processos de absorção e depuração<sup>[4]</sup>. O fígado e o estômago apresentaram os maiores valores de BCF, o que demonstra sua alta capacidade em acumular As de ambientes contaminados. As brânquias e o filé, apesar de também acumularem As, possuem os maiores valores para as constantes de depuração, o que indica uma maior capacidade de reduzir ou remover o contaminante do tecido. A otimização de metodologias de fracionamento lipídico e proteico está em andamento para verificar a distribuição e possibilidade de interconversão destas espécies nos ensaios realizados.

#### Referências

[1] Fontcuberta M. et al. Journal of Agricultural and Food Chemistry. 2011. 59, 10013-10022; [2] Mansour, S. A.; Sidky, M. M. Food Chemistry. 2002. 78 15-22; [3] TSAI, J. W. et al. Environmental Monitoring and Assessment. 2012. 184, 561; [4] TSAI, J.; LIAO, C. Environmental Toxicology. 2006. 21, 8-21.