

UNIVERSIDADE REGIONAL INTEGRADA DO ALTO URUGUAI E DAS MISSÕES  
URI CAMPUS ERECHIM  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



# Anais

III Mostra Científica das Ciências Agrárias e  
Ciências Biológicas

Junho  
2016

# III Mostra Científica das CIÊNCIAS AGRÁRIAS E CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

15 de junho de 2016



## III Mostra Científica das Ciências Agrárias e Ciências Biológicas

**O conteúdo dos textos é de responsabilidade exclusiva dos(as) autores(as). Permitida a reprodução, desde que citada a fonte**

---

M916a Mostra Científica das Ciências Agrárias e Ciências Biológicas da URI – Erechim  
(3. : 2016 : Erechim, RS)  
Anais [recurso eletrônico] : / III Mostra Científica das Ciências Agrárias e Ciências  
Biológicas. - Erechim, RS, 2016.

ISBN: 978-85-7892-105-7

Modo de acesso: <http://www.uricer.edu.br/edifapes>

Título da página da Web (acesso em: 10 jun. 2016).

Evento realizado na Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das  
Missões- Câmpus de Erechim.

Organização: Paulo Sérgio Gomes da Rocha ; Jardes Bragagnolo

1. Engenharias 2. Trabalhos científicos 3. Ciências Biológicas 4. Construção do  
conhecimento I.Título

CDU: 62

57

---

Catálogo na fonte: bibliotecária Sandra Milbrath CRB 10/1278



## EFEITO DA ADMINISTRAÇÃO ORAL DE MICROALGAS EM CAMUNDONGOS

Mayara Breda<sup>1</sup>, Júlia Lívia Nonnenmacher<sup>2</sup>, Alexandre Matthiensen<sup>3</sup>, Rogério Luiz Cansian<sup>4</sup>, Helissara S. Diefenthaler<sup>4</sup>, Albanin Aparecida Mielniczki Pereira<sup>4</sup>, Silvana Souza Roman<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas, URI Erechim: mayarabreda@hotmail.com

<sup>2</sup>Acadêmica do Curso de Farmácia, URI Erechim

<sup>3</sup>Pesquisador Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa Suínos e Aves

<sup>4</sup>Professor da URI Erechim

### RESUMO

Microalgas apresentam amplo espectro de aplicação tecnológica, demonstrando efeito positivo em distúrbios autoimunes. Comercializadas como alimento ou suplemento, são formuladas em pó, tabletes, cápsulas ou extratos. No entanto, muitas têm potencial toxicológico, necessitando estudos que objetivem a determinação da toxicidade aguda do extrato contendo *Chlorella* spp. e *Scenedesmus* spp. na dose de 2500mg/kg via oral em camundongos. Foram utilizados camundongos machos Swiss, divididos em 3 grupos: CTL 1 recebeu solução salina 0,9% via i.p; CTL 2 a solução salina via oral; e EXP 1 o extrato na dose 2500 mg/kg via oral. Após a administração observou-se os sinais clínicos, peso corporal e consumo de água e ração em tempos variados até o 14º dia. O grupo EXP 1 apresentou sinais clínicos como pelo eriçado, atividade motora reduzida (significativo em relação ao CTL). Quanto ao peso corporal, o EXP 1 apresentou redução de peso, recuperado até o final do experimento. Quanto ao consumo de ração, o EXP 1 aumentou significativamente em relação ao CTL. O consumo de água tem aumento significativo no EXP 1, corroborando com o consumo de ração. Frente aos resultados obtidos, a administração oral na dose de 2500mg/kg do extrato de microalgas em camundongos não apresentou toxicidade evidente.

**PALAVRAS-CHAVE:** microalgas; toxicidade aguda; oral; camundongos.

## INTRODUÇÃO

As microalgas são organismos muito versáteis quanto ao habitat, e podem utilizar diferentes metabolismos energéticos para manutenção de suas estruturas, como fotossíntese, respiração e fixação/assimilação de nitrogênio, o que as torna organismos únicos, com amplo espectro de aplicação tecnológica (PEREIRA, 2012).

Têm demonstrado efeito positivo na função cerebral, do sistema nervoso e de doenças crônicas como, diabetes, cancro e desordens autoimunes (SILVA, et al. 2012). Atualmente, são comercializadas como alimento natural ou suplemento alimentar e são encontradas formulações em pó, tabletes, cápsulas ou extratos. São também incorporadas em massas, petiscos, doces, bebidas etc., tanto como suplemento nutricional quanto como corantes naturais (COLLA et al, 2007), tendo seu uso aumentado como uma fonte proteica não convencional para alimentação humana e também ração e suplementação animal.

Devido ao grande interesse em microalgas, o objetivo do estudo foi determinar a toxicidade aguda do extrato de microalgas contendo *Chlorella* spp. e *Scenedesmus* spp. na dose de 2500mg/kg, pela via oral, em camundongos.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados camundongos machos Swiss, pesando entre 30 e 35g, com 60 dias de idade, oriundos do Biotério da URI/Erechim. O estudo de toxicidade foi baseado na metodologia da OECD (2001) e conforme as diretrizes 420, 423 e 425.

Os camundongos foram divididos em 3 grupos: grupo CTL 1 que recebeu solução salina 0,9%, via intraperitoneal (i.p); o grupo CTL 2 que recebeu solução salina, via oral; e o grupo EXP 1 na dose de 2500 mg/kg, via oral. Os grupos controles 1 e 2 foram somados formando um único grupo (CTL), já que não demonstraram diferenças nos resultados. Após a administração do extrato foram realizadas observações clínicas comportamentais segundo MALONE e ROBICHAUD, (1983) no tempo de 15 min, 30 min, 1 h, 2 h, 4 h e 8 h, e depois diariamente, até o décimo quarto dia. Foram analisados os sinais clínicos de toxicidade quanto a época de seu aparecimento, intensidade, duração e progresso dos mesmos e tabulados em uma escala de 0 a 4 (ausente, raro, pouco, moderado, intenso). O peso corporal, consumo de água e ração também

## SINAIS CLÍNICOS DE TOXICIDADE

Em relação ao eriçamento de pelo, não foram constatadas diferenças significativas entre os grupos. No entanto, foi visto uma redução significativa da atividade motora no grupo EXP 1 em relação ao CTL nas duas primeiras horas após a administração do extrato.

| Parâmetros / Grupo                                                                                |         | CTL |   |   |   |   | EXP 1 |   |   |   |   | Valor p            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----|---|---|---|---|-------|---|---|---|---|--------------------|
|                                                                                                   |         | 0   | 1 | 2 | 3 | 4 | 0     | 1 | 2 | 3 | 4 |                    |
|                                                                                                   | Tempo   |     |   |   |   |   |       |   |   |   |   |                    |
| Eriçament<br>o de pelo                                                                            | 15 min  | 6   | 0 | 0 | 0 | 0 | 3     | 2 | 0 | 0 | 0 | 0,272              |
|                                                                                                   | 30 min  | 6   | 0 | 0 | 0 | 0 | 3     | 2 | 0 | 0 | 0 | 0,272              |
|                                                                                                   | 240 min | 6   | 0 | 0 | 0 | 0 | 3     | 0 | 2 | 0 | 0 | 0,272              |
|                                                                                                   | 480 min | 6   | 0 | 0 | 0 | 0 | 3     | 2 | 0 | 0 | 0 | 0,272              |
|                                                                                                   | 3º dia  | 6   | 0 | 0 | 0 | 0 | 4     | 0 | 1 | 0 | 0 | 0,583              |
|                                                                                                   |         |     |   |   |   |   |       |   |   |   |   |                    |
| Atividade<br>motora<br>reduzida                                                                   | 30 min  | 6   | 0 | 0 | 0 | 0 | 3     | 2 | 0 | 0 | 0 | 0,272              |
|                                                                                                   | 60 min  | 6   | 0 | 0 | 0 | 0 | 1     | 0 | 3 | 1 | 0 | 0,021 <sup>a</sup> |
|                                                                                                   | 120 min | 6   | 0 | 0 | 0 | 0 | 1     | 0 | 4 | 0 | 0 | 0,016 <sup>a</sup> |
|                                                                                                   | 240 min | 6   | 0 | 0 | 0 | 0 | 2     | 0 | 0 | 2 | 1 | 0,075              |
|                                                                                                   | 480 min | 6   | 0 | 0 | 0 | 0 | 3     | 0 | 2 | 0 | 0 | 0,272              |
| Os dados são significativos quando p<0,05, <sup>a</sup> diferença significativa em relação ao CTL |         |     |   |   |   |   |       |   |   |   |   |                    |

## PESO CORPORAL

O peso corporal no início do tratamento no grupo CTL ( $33,78 \pm 2,64$ ) e EXP 1 ( $35,73 \pm 4,09$ ), mostraram semelhanças, o que evita interferência no decorrer do experimento.

Conforme mostra a Tabela 02, não houve diferença significativa entre os grupos no ganho de peso corporal ao longo do experimento, porém os animais do grupo EXP 1 tiveram menor ganho de peso durante a primeira semana de tratamento em relação ao grupo CTL, mas que foram recuperados até o final do experimento.

Tabela 02: Ganho de peso corporal (g) ao longo do experimento

| Grupos/Dias | 0-3             | 3-7             | 7-11            | 11-14           | 0-14            |
|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| CTL         | $0,47 \pm 2,32$ | $1,34 \pm 1,21$ | $0,21 \pm 0,74$ | $0,6 \pm 0,30$  | $1,68 \pm 0,86$ |
| EXP 1       | $0,19 \pm 1,45$ | $0,40 \pm 0,94$ | $0,84 \pm 0,95$ | $1,11 \pm 0,75$ | $1,79 \pm 2,02$ |

Resultados referentes à 5-6 animais por grupo. Os resultados estão expressos em média  $\pm$  .DP.

## CONSUMO DE RAÇÃO E ÁGUA

O consumo de água e ração dos animais estão representados nas Tabelas 03 e 04. Quanto ao consumo de água pelos animais (Tabela 03), pode ser observado um aumento significativo do grupo EXP 1 em relação ao CTL nos três primeiros dias de tratamento ( $p=0,0005$ ). Esse aumento no início do experimento resultou no aumento significativo no consumo de água total do grupo EXP 1 com o CTL ( $p < 0,0001$ ). A tabela 04 mostra um aumento significativo no consumo de ração dos animais do grupo EXP 1 em relação ao CTL nos primeiros dias de tratamento (0-3) ( $p=0,024$ ) e no período do 7º ao 11º dia de tratamento ( $p=0,007$ ) e ao longo do tratamento (0-14) ( $p=0,02$ ). Esse conjunto de resultados permite constatar ausência de toxicidade do extrato de microalgas para estes parâmetros, entretanto podemos supor que o extrato de microalgas serviria como um suplemento pelo fato de conter em sua composição proteínas, carboidratos ou lipídios. Segundo Oliveira Fernandes et al. (2003) e Araújo e Navarro (2012), a ingestão excessiva de suplementos que contenham em sua composição proteínas, carboidratos ou lipídios, pode provocar aumento de peso, não fornecendo benefícios para o ganho de massa muscular adicional e o aumento do desempenho físico. Entretanto os resultados não confirmam a alegação de que a microalga *Chlorella* spp., presente no extrato administrado

pode ser utilizada como inibidor de apetite (TEIXEIRA et al., 2008) e mostra que a administração única do extrato de microalgas na dose de 2500mg/kg apresentou tendência de promover maior ingestão de ração pelos camundongos.

Tabela 03: Consumo de água (g) ao longo do experimento

| Grupos/Dias  | 0-3             | 3-7            | 7-11           | 11-14          | 0-14            |
|--------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| <b>CTL</b>   | 13,25±1,83      | 24,69±2,4<br>8 | 27,33±2,4<br>3 | 12,62±0,6<br>9 | 77,90±3,42      |
| <b>EXP 1</b> | 19,77±2,28<br>a | 26,48±5,4<br>3 | 34,69±8,6<br>6 | 10,95±2,6<br>4 | 91,91±1,83<br>a |

Resultados referentes à 5-6 animais por grupo. Os resultados estão expressos em média ± DP<sup>a</sup> diferença significativa em relação ao CTL.

Tabela 04: Consumo de ração (g) ao longo do experimento

| Grupos/Dias  | 0-3                         | 3-7            | 7-11                        | 11-14           | 0-14                        |
|--------------|-----------------------------|----------------|-----------------------------|-----------------|-----------------------------|
| <b>CTL</b>   | 9,57±1,20                   | 25,91±2,7<br>2 | 27,34±2,2<br>3              | 12,01±1,11      | 74,84±5,0<br>7              |
| <b>EXP 1</b> | 11,39±0,9<br>7 <sup>a</sup> | 29,25±3,9<br>2 | 33,06±3,3<br>2 <sup>a</sup> | 11,42±5,94<br>0 | 85,13±7,0<br>5 <sup>a</sup> |

Resultados referentes à 5-6 animais por grupo. Os resultados estão expressos em média ± DP<sup>a</sup> diferença significativa em relação ao CTL.

## CONCLUSÃO

O extrato de microalgas pela via oral na dose 2500mg/kg em camundongos reduz a atividade motora nas primeiras horas e aumenta o consumo de ração, água e ganho de peso corporal o que serviria como um suplemento alimentar.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, M. F., & NAVARRO, F. Consumo de suplementos nutricionais por alunos de uma academia de ginástica, Linhares, Espírito Santo. **RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, 2(8), 2012.

COLLA, L.M; et al. Production of biomass and nutraceutical compounds by *Spirulina platensis* under different temperature and nitrogen regimes. **Bioresource Technology**, v. 98, p. 1489-1493, 2007.

MALONE, M. H.; ROBICHAUD, R. C. A hippocratic screening for pure or drug materials. **Lloydia**, v.25, p.320-332, 1962.

OLIVEIRA, A.C.B.; et al. Avaliação toxicológica pré-clínica do chá das folhas de *Morus nigra* L. (Moraceae). **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 15, n. 2, p. 244-249, 2013.

PEREIRA, C.M.P.; et al. Biodiesel renovável derivado de microalgas: avanços e perspectivas tecnológicas. **Química Nova**, v. 10, p. 2013-2018, 2012.

SILVA, J.E.S.; MOURA, A.M. A e NOGUEIRA, R.A. Efeito dos ácidos graxos essenciais sobre lipídemia e vascularização da membrana vitelina de codornas japonesas. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, vol.64, p. 1603-1612, 2012.

TEIXEIRA, C., SILVA, E., CRUZ, M., & NAVARRO, A. C. A eficácia da *Chlorella* como inibidor de apetite associada ao exercício físico e dieta balanceada alterando a composição corporal. **RBONE-Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, 2(11), 3, 2008.