

# 13 Jinc

Jornada de  
Iniciação Científica

## Anais da 13<sup>a</sup> Jornada de Iniciação Científica (JINC)



Universidade  
do Contestado



*Fundação Universidade do Contestado*

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Suínos e Aves  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

# **Anais da 13<sup>a</sup> Jornada de Iniciação Científica (JINC)**

*Fundação Universidade do Contestado  
Embrapa Suínos e Aves  
Concórdia, SC  
2019*

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Suínos e Aves**

BR 153, Km 110  
Caixa Postal 321  
CEP 89.715-899 - Concórdia, SC  
Fone: (49) 3441 0400  
Fax: (49) 3441 0497  
www.embrapa.br  
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

**Fundação Universidade do Contestado - UnC**

Rua Victor Sopesla, 3.000  
Bairro Salete - Caixa Postal 211  
CEP 89.700-970 - Concórdia, SC  
Fone: (49) 3441-1000  
Fax: (49) 3441-1020  
reitoria@unc.br  
www.unc.br

**Unidade responsável pela edição**

Embrapa Suínos e Aves e Fundação  
Universidade do Contestado - UnC

**Instituição responsável pelo conteúdo**

Fundação Universidade do Contestado - UnC

Coordenação editorial: *Tânia M. B. Celant*  
Editoração eletrônica: *Vivian Fracasso*  
Normalização bibliográfica: *Claúdia A. Arrieche*  
Criação da logomarca: *Marina Schmidt*  
Arte da capa: *Vivian Fracasso*  
Foto da capa: *Jairo Backes*

**Nota**

Os artigos publicados são de inteira responsabilidade de seus autores. As opiniões neles contidas não representam, necessariamente, a visão da Embrapa Suínos e Aves. A revisão ortográfica e gramatical dos artigos é de inteira responsabilidade dos respectivos autores.

**1ª edição**

Publicação digitalizada (2019)

**Todos os direitos reservados**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,  
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Embrapa Suínos e Aves

---

Jornada de Iniciação Científica (13. : 2019 : Concórdia, SC).

Anais da 13ª Jornada de Iniciação Científica (JINC), Concórdia,  
23 de outubro de 2019. – Concórdia, SC : Fundação Universidade  
do Contestado : Embrapa Suínos e Aves, 2019.

127 p.

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader.

ISBN 000-00-00000-00-0

1. Produção Animal. 2. Suíno. 3. Ave. I. Embrapa Suínos e Aves.  
II. Fundação Universidade do Contestado (UnC).

CDD 636

---

© Embrapa 2019

## AValiação DO POTENCIAL DE CRESCIMENTO DA CEPA *Chlorella* SOROKINIANA LBA39 EM DIFERENTES MEIOS DE CULTURA

Tauani G. Fonseca<sup>1\*</sup>, Helga Cristina Fuhrmann Dinnebier<sup>2</sup>, Renata Colombo<sup>1</sup>, William Michelin<sup>3</sup>, Airton Kunz<sup>4</sup> e Alexandre Matthiensen<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Contestado, Graduação em Ciências Biológicas, campus Concórdia, SC

<sup>2</sup>Universidade Federal da Fronteira Sul, Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, campus Erechim, RS

<sup>3</sup>Universidade Federal de Santa Catarina, Pós-Graduação em Engenharia Química, campus Florianópolis, SC

<sup>4</sup>Pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC

\*f.tauani@outlook.com

**Palavras-chave:** microalgas, *Chlorella sorokiniana*, dejetos de suinocultura.

### INTRODUÇÃO

As microalgas do gênero *Chlorella* habitam ambientes tanto aquáticos quanto terrestres e têm sido usadas como organismo modelo para entender a fotossíntese e a assimilação de carbono em plantas superiores. Isso se deve ao seu ciclo de vida simples, que compreende um alto potencial de crescimento, maquinaria fotossintética, vias metabólicas semelhantes aos vegetais superiores, além de possuírem um alto teor de proteína (até 70% do peso seco da célula) e serem ricas em minerais, vitaminas e carotenóides (1, 2). Tais características fazem da *Chlorella* spp. uma das microalgas mais estudadas e comercialmente cultivadas por mais de 70 empresas no mundo, principalmente em lagoas abertas sob condições fotoautotróficas (3, 4). Dessa forma, a integração do cultivo de microalgas com o manejo de resíduos provenientes da suinocultura tem o potencial de recuperar energia e nutrientes do dejetos a fim de gerar biomassa, ao mesmo tempo que reduz o problema de descargas de matéria orgânica e patogênicos para o meio ambiente através do processo de fitorremediação exercido pelas microalgas (5). Em vista disso, o presente estudo teve como objetivo avaliar o potencial do digestato da suinocultura como meio de crescimento para microalgas.

### MATERIAL E MÉTODOS

A amostragem foi executada em triplicata por meio de seis fotobiorreatores, todos dispostos de 10% de uma concentração de  $1 \times 10^7$  cel.mL de inóculo da cepa *Chlorella sorokiniana* LBA39 (isolada com 98,8% de identidade de sequência de rbcL para *Chlorella sorokiniana*) (6). Dessa forma, três fotobiorreatores foram cultivados utilizando o meio sintético BG-11 e outros três um digestato coletado na saída de um biodigestor de lagoa coberta (BLC) de um sistema de tratamento de efluentes da suinocultura e diluído em água destilada a 25% (v.v<sup>-1</sup>), para que os componentes se aproximassem às concentrações do meio sintético. Parâmetros como temperatura (estabilizada em 25°C), pH e absorvância (densidade óptica 750nm) foram monitorados a cada 48h. As análises de biomassa seca foram determinadas a partir de ensaios gravimétricos (7). Os fotobiorreatores também foram submetidos a agitação contínua de 350 rpm e luzes de LED emitindo uma média de  $86,42 \mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$ .

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O crescimento das microalgas foi avaliado durante um período de 14 dias. No sexto dia de amostragem a cepa cultivada em digestato atingiu a fase estacionária de crescimento (Figura 1), apresentando um potencial de produção de  $196,71 \text{ mg.L}^{-1}$  de biomassa seca. Os fotobiorreatores cultivados com o meio sintético BG-11 apresentaram um crescimento menor que o meio com 25% v.v<sup>-1</sup> digestato. Além do baixo rendimento para a produção de biomassa seca, foi observado que a média do pH inicial foi de 6,8 e ao final de 5,4. Quando comparadas com as médias de pH dos fotobiorreatores cultivados com 25% v.v<sup>-1</sup> digestato, os valores de pH mensurados foram inicialmente de 6,9 e no final de 8,9. Se considerarmos as concentrações iniciais de nutrientes nos dois meios similares, essa diferença de pH pode indicar que essa cepa possui preferência para crescimento a um pH alcalino. Dessa forma, o crescimento da cepa *Chlorella sorokiniana* LBA39 se mostrou mais eficiente e resultando em maiores quantidades de produção de biomassa seca quando cultivadas em 25% v.v<sup>-1</sup> digestato de suinocultura.

### CONCLUSÕES

Conclui-se que as microalgas apresentam facilidade em crescer e ao mesmo tempo realizar a biorremediação do digestato proveniente de dejetos suínos, refletindo o potencial de substituir o meio de cultura sintético e diminuir custos na produção de biomassa. A aplicabilidade da biomassa resultante desse processo é abrangente, uma vez que as microalgas podem ser cultivadas para fins comerciais ou ambientais. Destaca-se as áreas farmacêuticas (8), na agricultura agindo como biofertilizantes (9) como também podem ser utilizadas para aumentar o valor nutricional de alimentos e ração animal (8). Além disso, na última década, os biocombustíveis à base de microalgas receberam muita atenção, e *Chlorella* spp. está entre as algas de maior interesse para os biocombustíveis devido à sua capacidade em acumular grandes quantidades de lipídios quando submetidas a condições de estresse (4).

### REFERÊNCIAS

1. DOUCHA, J., LÍVANSKÝ, K. Production of high-density *Chlorella* culture grown in fermenters. *Journal of Applied Phycology*, 24(1), 35-43, 2012.
2. SPOLAORE, P., JOANNIS-CASSAN, C., DURAN, E., ISAMBERT, A. Commercial applications of microalgae. *Journal of Bioscience and Bioengineering*, 101(2), 87-96, 2006.
3. IWAMOTO, H. Industrial production of microalgal cell-mass and secondary products-major industrial species. *Handbook of microalgal culture: biotechnology and applied phycology*, 255- 263, 2004.
4. LIU, J., e HU, Q. *Chlorella*: industrial production of cell mass and chemicals. *Handbook of Microalgal Culture: Applied Phycology and Biotechnology*, 329-338, 2013.
5. WANG, M., LEE, E., ZHANG, Q., ERGAS, S. J. Anaerobic co-digestion of swine manure and microalgae *Chlorella* sp.: experimental studies and energy analysis. *BioEnergy Research*, 9(4), 1204-1215, 2016.
6. HADI, S. I., SANTANA, H., BRUNALE, P. P., GOMES, T. G., OLIVEIRA, M. D., MATTHIENSEN, A., BRASIL, B. S. DNA barcoding green microalgae isolated from neotropical inland waters. *PloS One*, 11(2), e0149284, 2016.
7. APHA, A. W. W. A. WE. Standard methods for the examination of water and wastewater, v. 22, 2012.
8. TAVERNARI, F. D. C., ROZA, L. D. F., SUREK, D., da SILVA, M. L. B. Energia metabolizável aparente e digestibilidade de aminoácidos de microalga (*Spirulina* spp.) para frangos de corte. *Embrapa Suínos e Aves-Comunicado Técnico (INFOTECA-E)*, 2015.
9. KHAN, S. A., SHARMA, G. K., MALLA, F. A., KUMAR, A., GUPTA, N. Microalgae based biofertilizers: A biorefinery approach to phycoremediate wastewater and harvest biodiesel and manure. *Journal of Cleaner Production*, 211, 1412-1419, 2019.

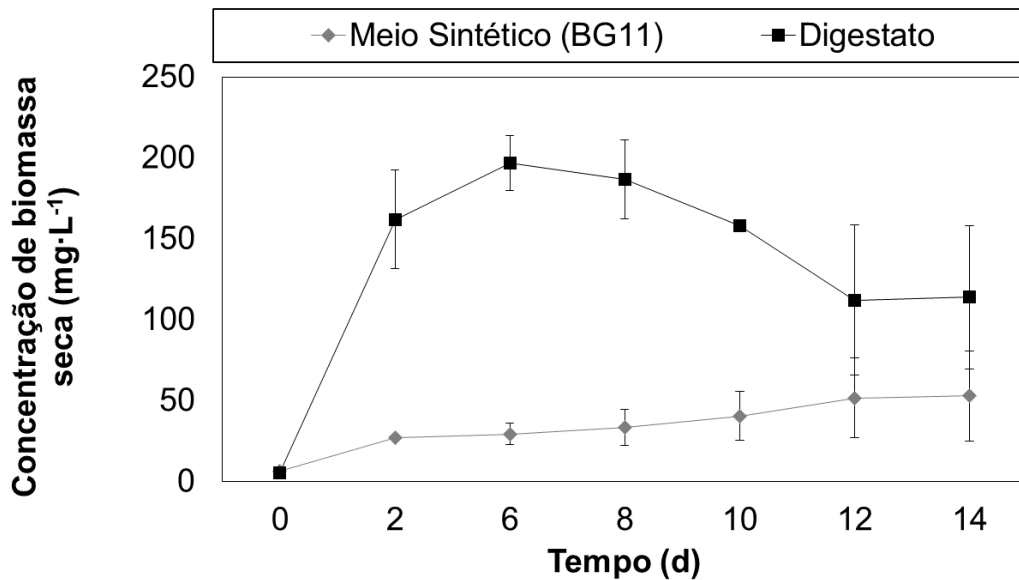


Figura 1. Resultados do crescimento da cepa *Chlorella sorokiniana* LBA39 em meio sintético (BG-11) e 25% v.v<sup>-1</sup> digestato de suinocultura.