

# SEMINA

Ciências Agrárias



UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DE LONDRINA

# SEMINA

Ciências Agrárias

## INDEXADA POR/INDEXED BY

ISI / Science Citation Index Expanded (SCIE) com JCR  
Food Science And Technology Abstracts (FSTA)  
CAB Abstracts  
Chemical Abstracts (CAS)  
AGRIS  
DOAJ - Directory of Open Access Journal  
DOI - Digital Object Identifier  
Genamics JournalSeek  
Scopus (Elsevier)  
BASE (Alemanha)  
Redalyc

ISSN 1679-0359 (on line)

v. 43, n. 4, jul./ago. 2022



UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DE LONDRINA

---

Semina: Ciências Agrárias / Universidade Estadual de Londrina.  
– Vol. 1, n. 1 (Abr. 1978)-v. 21, n. 1 (Mar. 2000); v. 22, n. 1 (Jan./Jun. 2001)- . –  
Londrina: Ed. UEL, 1978- .  
v. : il. ; 29cm

Bimestral

Continuação parcial de: Semina (ISSN 0101-3742) que subdividiu-se  
em Semina: Ciências Agrárias; Semina: Ciências Biológicas e da Saúde; Semina:  
Ciências Exatas e Tecnológicas e Semina: Ciências Sociais e Humanas.

Descrição baseada em: Vol. 22, n. 1 (Jan./Jun. 2001).

ISSN 1676-546X (impressa) (encerrado em jan. 2011)

ISSN 1679-0359 (on line)

1. Agronomia – Periódicos. 2. Medicina Veterinária – Periódicos. 3.  
Ciência de Alimentos – Periódicos. 4. Zootecnia – Periódicos. I. Universidade  
Estadual de Londrina.

CDU 63(05)

619 (05)

66(05)

---

# Expediente

## CONSELHO EDITORIAL DAS REVISTAS SEMINA

---

Arthur Eumann Mesas (Diretor de Pesquisa da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação)

Nelson Mauricio Lopera Barrero (Coordenador do Comitê Editorial da Semina: Ciências Agrárias)

Fábio Henrique Kwasniewski (Coordenador do Comitê Editorial da Semina: Ciências Biológicas e da Saúde)

Neyva Maria Lopes Romeiro (Coordenadora do Comitê Editorial da Semina: Ciências Exatas e Tecnológicas)

Dircel Aparecida Kailer (Coordenadora do Comitê Editorial da Semina: Ciências Sociais e Humanas)

## COMITÊ EDITORIAL INTERNO DA SEMINA: CIÊNCIAS AGRÁRIAS

---

**Coordenador:** Nelson Mauricio Lopera Barrero

**Vice:** João Luis Garcia

**Membros:** Adônis Moreira; Andressa Cristina Zamboni Machado; Angela Rocio Poveda-Parra; Carmen Silvia Vieira Janeiro Neves; Claudemir Zucareli; Claudia Yurika Tamehiro; Deoclécio Domingos Garbuglio; Egon Henrique Horst; Fernando Teruhiko Hata; Giliardi Dalazen; Ivone Yurika Mizubuti; João Tavares Filho; José Carlos Ribeiro Júnior; José Henrique Bizarri Bazzo; Juliano Tadeu Vilela de Resende; Júlio Augusto Naylor Lisboa; Karla Bigetti Guergoletto; Lucas Alécio Gomes; Marcelo Marcondes Seneda; Maria Isabel Balbi-Peña; Maria Victoria Eiras Grossmann; Odilon Vidotto; Odimári Pricila Pires do Prado; Pedro Manuel Oliveira Janeiro Neves; Selwyn Arligton Headley; Sergio Rodrigo Fernandes; Sergio Ruffo Roberto; Tereza Cristina Rocha Moreira Oliveira; Ulisses de Pádua Pereira.

## COMITÊ EDITORIAL EXTERNO DA SEMINA: CIÊNCIAS AGRÁRIAS

---

Adriana Pinheiro Martinelli (USP); Alcides Moino Junior (UFLA); Augusto César de Queiroz (UFV); Carlo Turilli (IZS/Teramo-Itália); Carlos Alberto Hussni (UNESP/Botucatu); Gilvan Wosiacki (UEPG); Glaucia Maria Pastore (UNICAMP); Hélio Autran de Moraes (University of Wisconsin/USA); Ivan Roque de Barros Filho (UFPR); João Restle (UFG); José Paulo Gagliardi Leite (FIOCRUZ/Rio de Janeiro); Ken-Ishi Harada (Meijo University Japan); Leonardo José Richtzenhain (USP); Luiz Antonio Biasi (UFPR); Marcelo Bahia Labruna (USP); Mark Sulc (Ohio State University/USA); Osamu Kawamura (Kagawa University Japan); Silvio Arruda Vasconcelos (USP); Ulisses Rocha Antuniassi (UNESP/Botucatu)

## NORMALIZAÇÃO DOCUMENTÁRIA

---

Edilaine Aparecida Soares  
(Bibliotecária CRB 9/1597)

Sandra Luzia Rezende Tavares

## EDITORAÇÃO CIENTÍFICA

---

WR

## SUBMISSÃO DE ARTIGOS

---

**Envio online**

[www.uel.br/revistas/uel/index.php/semagrarias](http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/semagrarias)

**Endereço Postal**

Universidade Estadual de Londrina  
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação  
Edição da Semina Ciências Agrárias  
Campus Universitário - Caixa Postal 6001  
CEP 86051-990 – Londrina - Paraná - Brasil

# Contents | Sumário

## Articles

### Artigos

- 1403 **Modeling of soil loss by water erosion in the Tietê River Hydrographic Basin, São Paulo, Brazil**  
*Modelagem da perda de solo por erosão hídrica na Bacia Hidrográfica do Rio Tietê, São Paulo, Brasil*  
Guilherme Henrique Expedito Lense; Lucas Emanuel Servidoni; Taya Cristo Parreiras; Derielsen Brandão Santana; Talyson de Melo Bolleli; Joaquim Ernesto Bernardes Ayer; Velibor Spalevic; Ronaldo Luiz Mincato
- 1423 **Performance, carcass characteristics, and health parameters of growing and finishing pigs fed with diets supplemented with isoquinoline alkaloids and essential oils**  
*Desempenho zootécnico, características de carcaça e parâmetros de saúde de suínos em crescimento e terminação submetidos a dietas suplementadas com alcaloides isoquinolínicos e óleos essenciais*  
Arthur de Sousa Massei; Cleandro Pazinato Dias; Marco Aurélio Callegari; Caio Abércio da Silva
- 1441 **Parasitism capacity of *Trichogramma pretiosum* Riley, 1879 and *Telenomus remus* Nixon, 1937 after ingestion of biological pesticides**  
*Capacidade de parasitismo de *Trichogramma pretiosum* Riley, 1879 e *Telenomus remus* Nixon, 1937 após ingestão de pesticidas biológicos*  
Fernanda Caroline Colombo; Junio Tavares Amaro; Rodrigo Mendes Antunes Maciel; Rafael Hayashida; Pedro Manuel Oliveira Janeiro Neves; Adeney de Freitas Bueno
- 1457 **Productivity and profitability of maize as affected by nitrogen sources and rates**  
*Produtividade e lucratividade do milho afetadas pela aplicação de fontes e doses de nitrogênio*  
Rafael André Mergener; Luis Sangoi; Antonio Eduardo Coelho
- 1469 **Evaluating the browsing levels of Saanen, Honamli and Turkish Hair goats on saplings in a forest plantation area**  
*Avaliação do navegação de cabras de Saanen, de Honamli e de Turco Hair mudas na área de plantio florestal*  
Aykut Asim Akbaş; Özkan Elmaz; Mustafa Saatçı
- 1481 **Influence of pasture, silvopastoral, and feedlot production systems and the recording interval of behavioral activities on the ingestive behavior of lambs**  
*Influência dos sistemas de produção em pastagem, silvipastoril e confinamento, e do intervalo de registro das atividades comportamentais no comportamento ingestivo de cordeiros*  
Arthur Fernandes Bettencourt; Daniel Gonçalves da Silva; Bruna Martins de Menezes; Tisa Echevarria Leite; Joseane Anjos da Silva; Isabelle Damé Veber Angelo; Vicente de Paulo Macedo; Elisa Cristina Modesto
- 1497 **Physiological and biochemical responses of mini watermelon irrigated with brackish water under two types of irrigation system**  
*Respostas fisiológicas e bioquímicas de minimelancia irrigada com água salobra sob dois tipos de sistema de irrigação*  
Laís Monique Gomes do Ó; Alide Mitsue Watanabe Cova; André Dias de Azevedo Neto; Neilon Duarte da Silva; Petterson Costa Conceição Silva; Rogério Ferreira Ribas; Andressa Leite Santos; Hans Raj Gheyi

- 1517 **Physiological, nutritional, and biochemical indicators of lead tolerance in sunflower genotypes**  
*Indicadores fisiológicos, nutricionais e bioquímicos de tolerância ao chumbo em genótipos de girassol*  
Marcos de Oliveira Ribeiro; André Dias de Azevedo Neto; Alide Mitsue Watanabe Cova; Lucas de Oliveira Ribeiro; Renata Velasques Menezes; Claudia Brito de Abreu; Fábio de Souza Dias; Petterson Costa Conceição Silva; Hans Raj Gheyi
- 1541 **Nutritional and productive performance of grazing system beef heifers receiving multiple supplementation in the dry season**  
*Desempenho nutricional e produtivo de novilhas de corte em sistema de pastejo recebendo suplementação múltipla na estação seca*  
Román Maza Ortega; Deilen Sotelo Moreno; Mário Fonseca Paulino
- 1579 **Arbuscular mycorrhizal fungi in wheat grown in copper contaminated soil**  
*Fungos micorrízicos arbusculares no cultivo de trigo em solo contaminado com cobre*  
Ricardo Turchetto; Gabriel Baraldi Volpi; Rodrigo Ferreira da Silva; Clóvis Orlando da Ros; Genesio Mario da Rosa; Sinara Barros; Juliano Borela Magalhães; Lucas José Trombetta; Daiane Sartori Andreola; Ana Paula da Silva
- 1595 **Soybean development under different *Aphelenchoides besseyi* and *Meloidogyne incognita* populations**  
*Desenvolvimento da soja sob diferentes populações de *Aphelenchoides besseyi* e *Meloidogyne incognita**  
Rafaela Bueno Loreto; Julia Pedroso Dias; Luciany Favoreto; Mauricio Conrado Meyer; Adônis Moreira
- 1605 **Systematic literature review of *Hyphessobrycon eques*: A support for the improvement of captive breeding**  
*Revisão sistemática de literatura de *Hyphessobrycon eques*: suporte para melhoria da criação em cativeiro*  
Pâmela Juliana Furlan-Murari; Ed Christian Suzuki de Lima; Felipe Pinheiro de Souza; Angela Maria Urrea-Rojas; Filipe Alexandre Nunes Amaral; Rodrigo Milane Silva; Caroline Baratela Alves; Odimári Pricila Prado-Calixto; Ivone Yurika Mizubuti; Nelson Mauricio Lopera-Barrero
- 1629 **Thoracic evaluation and cardiac measurement using radiography in opossums (*Didelphis albiventris*)**  
*Avaliação radiográfica de torác e mensuração cardíaca de gambás (*Didelphis albiventris*)*  
Eduarda Aléxia Nunes Louzada Dias Cavalcanti; Guilherme Albuquerque de Oliveira Cavalcanti; Raqueli Teresinha França
- 1637 **Artificial intelligence applied to enzymatic hydrolysis of lactose: improving the control of industrial processes**  
*Inteligência artificial aplicada a hidrólise enzimática da lactose: melhorando o controle dos processos industriais*  
Pauline Thais dos Santos; Stael Málaga Carrilho; Samanta Stinghen de Abreu; Fernanda Montanholi de Lira; Fernanda Yuri Rodrigues Tanaka; Ronaldo Tamanini; Edson Antonio Rios; Lycio Shinji Watanabe; Rafael Fagnani; Natalia Gonzaga

- 1653 **Effect of dietary addition of phenolic compounds from propolis on growth performance, carcass traits, and meat fatty acid profile of feedlot beef cattle**  
*Efeito da adição de compostos fenólicos da própolis na ração sobre o desempenho produtivo, características de carcaça e perfil de ácidos graxos da carne de bovinos confinados*  
Sílvia Cristina de Aguiar; Erica Machado; Fabiano Luís Simioni; Solange Maria Cottica; Eduardo Marostegan de Paula; João Batista Gonçalves Costa Júnior; Emerson Henri Yoshimura; Lucia Maria Zeoula
- 1671 **Nutrient partition and nutritional efficiency of mango cv. Palmer as a function of plant age in São Francisco Valley, Brazil**  
*Partição de nutrientes e eficiência nutricional da mangueira cv. Palmer em função da idade das plantas no Vale do São Francisco, Brazil*  
Roberto Lustosa Silva; Renildes Lucio Ferreira Fontes; Júlio César Lima Neves; Augusto Miguel Nascimento Lima; Emanuelle Mercês Barros Soares; Camila Israela Freire Silva Carvalho; Ítalo Herbert Lucena Cavalcante
- 1695 **Evaluation of different transmission routes of *Cystoisospora suis* in a farm using prophylactic toltrazuril**  
*Avaliação de diferentes vias de transmissão de *Cystoisospora suis* em uma granja utilizando toltrazuril profilático*  
Arielle Aparecida Lara; Ricardo Babinski Bregonde; Ana Paula Molinari Candeias; Vinicius Dahm; Geraldo Camilo Alberton; Alexandre Leseur dos Santos; Silvia Cristina Osaki
- 1705 ***Origanum vulgare* extract as a natural additive in fresh cheese**  
*Extrato de *Origanum vulgare* como aditivo natural em queijo fresco*  
Isabela Carvalho dos Santos; Paula Montanhini Favetta; Geisiele Gomes da Silva; Nathália Gomes Eko Legnani; Ezilda Jacomassi; Andréia Assunção Soares; Luciana Kazue Otutumi; Ricardo de Melo Germano; Daniela Dib Gonçalves; Lidiane Nunes Barbosa
- 1721 **Yield and nutritional value of sorghum genotype silages using *Azospirillum brasilense* in the northern region of the state of Minas Gerais**  
*Produtividade e valor nutricional das silagens de genótipos de sorgo com uso de *Azospirillum brasilense* na região norte de Minas Gerais*  
Isadora Alves Santana; Carlos Juliano Brant Albuquerque; Flávio Pinto Monção; João Paulo Sampaio Rigueira; Vicente Ribeiro Rocha Júnior; Rafael Augusto da Costa Parrella; Emanuell Medeiros Vieira; Maria Letícia Rodrigues Gomes; Dijair Barbosa Leal; Rafaela Pereira de Lima
- 1737 **Preservation of cv. Jubileu peaches in a conventional cold storage system under a dynamic controlled atmosphere**  
*Conservação de pêssegos cv. Jubileu em sistema refrigerado convencional, atmosfera controlada e dinâmica*  
Carolina Goulart; Rufino Fernando Flores Cantillano; Gabriel Almeida Aguiar; Marines Batalha Moreno Kirinus; Paulo Celso Mello-Farias; Marcelo Barbosa Malgarim

- 1757 **Screening of plant growth-promoting bacteria isolated from sugarcane**  
*Seleção de bactérias promotoras de crescimento de plantas isoladas de cana-de-açúcar*  
Gabrielle Alves Bezerra; Marco Aurélio Takita; Christiann Davis Tosta; Sandra Regina Ceccato-Antonini; Márcia Maria Rosa-Magri
- 1769 **Bacillus subtilis Bs10 as an efficient inoculant for growth promotion in soybean plants**  
*Bacillus subtilis Bs10 como um inoculante eficiente para a promoção do crescimento de plantas de soja*  
Aloisio Freitas Chagas Junior; Gaspar Moreira Braga Junior; Albert Lennon Lima Martins; Lillian França Borges Chagas; Luciane de Oliveira Miller; Andrea Carla Caldas Bezerra
- 1787 **Genotype by environment interaction in common bean cultivars for iron and zinc concentration in grains**  
*Interação entre genótipos e ambientes em cultivares de feijão para concentração de ferro e zinco nos grãos*  
Poliana Regina Carloni; Patrícia Guimarães Santos Melo; Leonardo Cunha Melo; Luís Cláudio de Faria; Thiago Lívio Pessoa Oliveira de Souza; Válter Martins de Almeida; Hélio Wilson Lemos de Carvalho; Israel Alexandre Pereira Filho; Marcelo Sfeir de Aguiar; Helton Santos Pereira
- 1805 **Drying kinetics of olive pomace-derived charcoal briquettes with energy consumption**  
*Cinética de secagem de briquetes de carvão derivados de bagaço de oliva com consumo de energia*  
Sait Muharrem Say; Tunahan Erdem; Kamil Ekinici; Beyza Ozturk Erdem; Mustafa Sehri; Sarp Korkut Sumer
- 1823 **Low occurrence of *Cryptosporidium canis* in feces of dogs seroreactive for *Leishmania* spp.**  
*Baixa ocorrência de *Cryptosporidium canis* em fezes de cães soropositivos para *Leishmania* spp.*  
Sara do Nascimento Lemus; Luís Paulo Bueno Mourão; Elís Domingos Ferrari; Katia Denise Saraiva Bresciani; Luiz da Silveira Neto; Raphael Sanzio Pimenta
- 1835 **Impact of the pre-slaughter period on the contamination of bovine leather and the operational sanitary procedure for skinning on the quality and microbiological safety of the carcass**  
*Impacto do período pré-abate na contaminação do couro de bovinos e do procedimento sanitário operacional da esola na qualidade e segurança microbiológica da carcaça*  
Roberta Sagawa; Yron Moreira Rodrigues; Cristiane Alves Nascimento; Juliane Ribeiro; Monike da Silva Oliveira; Ana Carolina Muller Conti; José Carlos Ribeiro Júnior

## Short Communications *Comunicações Científicas*

- 1849 **Basal soil respiration in land use and cover systems in a caatinga enclaves moist forest**  
*Respiração basal edáfica em sistemas de uso e cobertura da terra em um Brejo de Altitude*  
João Henrique Constantino Sales Silva; Alex da Silva Barbosa; Daniel da Silva Gomes; Moisés Bittar de Araújo

1859 **Xylazine in Yin Tang acupoint for sedation of dogs and cats**  
*Xilazina no acuponto Yin Tang para sedação de cães e gatos*  
Pollyana Linhares Sala; Talita Bianchin Borges; Mayara da Silva Trentim; Wellington Henrique Bessi; Rafael Santos Tramontin; Eric Bruno Paro; Gabriela Lupepsa Bastos; Arthur Venicius Sbaraini Leitzke; João Moreira da Costa Neto; Ana Maria Quessada

1865 **Nutritional value of Tifton 85 grass haylage under different layers of polyethylene film and storage times**  
*Valor nutricional do pré-secado de capim Tifton 85 com diferentes camadas de filme de polietileno e tempos de armazenamento*  
Kácia Carine Scheidt; Eduardo Eustáquio Mesquita; Caroline Daiane Nath; Marcela Abbado Neres; Marilda Schmoeller; Deise Dalazen Castagnara; Ériton Egidio Lisboa Valente

1875 **Fruit residues as diet ingredients for *Symphysodon discus*: nutrient digestibility**  
*Resíduos de frutas podem compor a dieta de acará disco: digestibilidade dos nutrientes*  
Claucia Aparecida Honorato; Rudã Fernandes Brandão Santos; Ângelo Raphael Alexandre da Silva; Higo Andrade Abe; Larissa Selini Dorce; Daniel de Magalhães Araujo; Rodrigo Yudi Fujimoto