

ISSN 1676-546X (impressa)  
ISSN 1679-0359 (on line)

# SEMINA

## CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Revista Cultural e Científica da  
Universidade Estadual de Londrina

Londrina, PR – Brasil

Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v. 34, n. 3, maio/jun. 2013

#### REITORA

Nádina Aparecida Moreno

#### VICE-REITORA

Berenice Quinzani Jordão

#### CONSELHO EDITORIAL DAS REVISTAS SEMINA

*Carmen Silvia Vieira Janeiro Neves* – Diretora de Pesquisa da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação; *Odilon Vidotto* – Coordenador do Comitê Editorial da Semina: Ciências Agrárias; *Oscar Akio Shibatta* – Coordenador do Comitê Editorial da Semina: Ciências Biológicas e da Saúde; *Henrique de Santana* – Coordenador do Comitê Editorial da Semina: Ciências Exatas e Tecnológicas; *Terezinha Elizabeth da Silva* – Coordenador do Comitê Editorial da Semina: Ciências Sociais e Humanas

#### COMITÊ EDITORIAL INTERNO DA SEMINA: CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Coordenador: *Odilon Vidotto*

Vice: *Ivone Yurika Mizubuti*

Membros: *Adônis Moreira; Amauri A. Alfieri; Carmen Silvia Vieira J. Neves, Claudemir Zucareli; Elza Iouko Ida; João Tavares Filho; Leandro das Dores Ferreira da Silva; Leandro Simões Azeredo Gonçalves; Lucas Alécio Gomes; Lúcia Sadayo Assari Takahashi; Luzia Doretto Paccola Meirelles; Marcelo Marcondes Seneda; Marta de Toledo Benassi; Nelson Mauricio Lopera Barrero; Pedro Manuel Oliveira Janeiro Neves; Tereza Cristina Rocha-Meirelles*

#### COMITÊ EDITORIAL EXTERNO DA SEMINA: CIÊNCIAS AGRÁRIAS

*Adriana Pinheiro Martinelli Rodriguez* – USP; *Alcides Moino Junior* – UFLA; *Augusto César de Queiroz* – UFV; *Carlo Turilli* – IZS/Teramo-Itália; *Carlos Alberto Hussni* – UNESP/Botucatu; *Flavio Moscardi* – EMBRAPA/Soja; *Gilvan Wosiacki* – UEPG; *Glaucia Maria Pastore* – UNICAMP; *Hélio Aufran 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 Sul* – Ohio State University/USA; *Nelcindo Nascimento Terra* – UFSM; *Osamu Kawamura* – Kagawa University – Japan; *Silvio Arruda Vasconcelos* – USP; *Ulisses Rocha Antunias* – UNESP/Botucatu

#### 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)

#### NORMALIZAÇÃO DOCUMENTÁRIA

*Biblioteca Central UEL / / Edilaine Aparecida Soares*

#### EDITORIAÇÃO CIENTÍFICA

*Kely Moreira Cesário*

#### ENVIO DE ARTIGOS

Universidade Estadual de Londrina  
Centro de Ciências Agrárias – Depto. de Medicina Veterinária Preventiva – A/C Prof. Odilon Vidotto e/ou  
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação – Revista SEMINA  
Caixa Postal 6001  
CEP 86051-990 Londrina - Paraná - Brasil  
Tel. (43) 3371-4709

#### Envio online:

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

#### DISTRIBUIÇÃO

Universidade Estadual de Londrina / Biblioteca Central  
Divisão de Formação e Desenvolvimento da Coleção  
Seção de Doação e Permuta  
Caixa Postal 6001  
CEP 86051-990 – Londrina - Paraná - Brasil  
Tel. (43) 3371-4335

#### TIRAGEM: 400 (ex.)

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)

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)

#### Solicitamos permuta

**On prie de bien établir L'échange**

**We would like an exchange agreement**

Toda matéria publicada é de inteira responsabilidade dos autores.

# SUMÁRIO / CONTENTS

## AGRONOMIA

### ARTIGOS / ARTICLES

- Desempenho agrônômico e componentes da produção de cultivares de soja em duas épocas de semeadura no arenito caiuí  
Agronomic performance and yield components of soybean cultivars in two sowing dates in the region of caiuí sandstone  
*Mauro Cezar Barbosa; Alessandro de Lucca e Braccini; Carlos Alberto Scapim; Leandro Paiola Albrecht; Gleberson Guillen Piccinin; Claudemir Zucareli* ..... 945
- Crescimento e produção da mamoneira cultivada sob diferentes níveis de salinidade da água de irrigação e doses de nitrogênio  
Growth and production of castor bean under different levels of irrigation water salinity and nitrogen doses  
*Reginaldo Gomes Nobre; Geovani Soares de Lima; Hans Raj Gheyi; Lauriane Almeida dos Anjos Soares; Saulo Soares da Silva; Alexandro Oliveira da Silva; Givanildo da Silva Lourenço*..... 961
- Alterações morfométricas em grãos de soja durante o processo de secagem  
Morphometric alterations in soy bean during drying process  
*Daniel Emanuel Cabral de Oliveira; Osvaldo Resende; Thaís Adriana de Souza Smaniotto; Valdiney Cambuy Siqueira; Colemar Antônio José Neto* ..... 975
- Ação do ácido ascórbico exógeno na qualidade fisiológica de sementes de feijão de corda envelhecidas artificialmente  
Action of exogenous ascorbic acid on physiological quality of cowpea seeds artificially aged  
*Jean Carlos de Araújo Brilhante; Alexandre Bosco de Oliveira; José Wendney Lima e Silva; Joaquim Enéas Filho* ..... 985
- Produtividade e qualidade do milho doce em diferentes populações de plantas  
Yield and quality of sweet corn at different plant populations  
*Renan Soares de Souza; Pedro Soares Vidigal Filho; Carlos Alberto Scapim; Odair José Marques; Dyane Coelho Queiroz; Ricardo Shiguero Okumura; Deivid Lincoln Reche; Vinícius Bovo Cortinove* ..... 995
- Cloreto de potássio revestido em efeito residual no feijoeiro de inverno irrigado na região de cerrado  
Coated potassium chloride in residual effect on winter common bean irrigated in Cerrado region  
*Mateus Augusto de Carvalho Rodrigues; Salatiér Buzettia; Paulo Ricardo Maestrello; Ana Carolina Marostica Lino; Marcelo Carvalho Minhoto Teixeira Filho; Marcelo Andreotti; Cássia Maria de Paula Garcia* ..... 1011
- Embriogênese somática da cultivar RB966928 e do clone RB986419 de cana-de-açúcar (*Saccharum* spp.)  
Somatic embryogenesis of cultivar RB966928 and clone RB986419 of sugarcane (*Saccharum* spp.)  
*Clarissa de Souza Mudry; Diego Kyochi Katayama de Souza; Roberson Dibax; Giovana Bomfim de Alcântara; João Carlos Bepalhok Filho* ..... 1023
- Compatibilidade de nematóides entomopatogênicos e extratos vegetais aquosos visando o controle da mosca-das-frutas *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae)  
Compatibility of entomopathogenic nematodes and aqueous plant extracts aiming at the control of fruit fly *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae)  
*Cristhiane Rohde; Alcides Moino Junior; Natália Ramos Mertz; Patrícia Krupa; Kaio Roger de Oliveira Ramalho* ..... 1033
- Híbridos e variedades de milho submetidos à inoculação de sementes com *Herbaspirillum seropedicae*  
Hybrids and varieties of corn inoculated with *Herbaspirillum seropedicae*  
*Fabio Fernando de Araujo; José Salvador Simoneti Foloni; Marlon Wutzke; Alexandre da Silva Melegari; Eder Rack* ..... 1043
- Organogênese *in vitro* de batata (*Solanum tuberosum* L.) cultivar Atlantic visando transformação genética  
*In vitro* organogenesis of potato (*Solanum tuberosum* L.) cultivar Atlantic for the genetic transformation  
*Rodrigo Kelson Silva Rezende; Moacir Pasqual; Luciano Vilela Paiva; Renato Paiva; Tathiana Elisa Masetto* ..... 1055
- Metodologias de análise de adaptabilidade e de estabilidade para a identificação de linhagens de feijão promissoras para o cultivo no Rio Grande do Sul  
Adaptability and stability methods to identify promising common bean advanced lines for cultivation in Rio Grande do Sul State, Brazil  
*Lucas da Silva Domingues; Nerinéia Dalfollo Ribeiro; Cristiano Minetto; Juarez Fernandes de Souza; Irajá Ferreira Antunes* 1065
- Acúmulo de nutrientes no colmo de cana-de-açúcar em função de fontes e doses de manganês  
Amount of nutrients in stalk of sugar cane as a function of sources and doses of manganese  
*Cleiton Gredson Sabin Bennett; Salatiér Buzetti; Katiane Santiago Silva Benett; Marcelo Carvalho Minhoto Teixeira Filho; Nídia Raquel Costa; Alexandra Sanae Maeda; Marcelo Andreotti*..... 1077

Estoques de carbono orgânico do solo em cafezais sob diferentes sistemas de controle de plantas invasoras Soil organic carbon stocks in coffee plantations under different weed control systems <i>Franciane Diniz Cogo; Cezar Francisco Araujo-Junior; Yuri Lopes Zinn; Moacir de Souza Dias Junior; Elifas Nunes de Alcântara; Paulo Tácito Gontijo Guimarães</i> .....	1089
Atributos químicos de um Neossolo Quartzarênico sob capim-marandu adubado com resíduo líquido de frigorífico Chemical properties in Entisol under pasture grass marandu fertilizer of liquid waste of bovine slaughter <i>Sabino Pereira da Silva Neto; Antonio Clementino dos Santos; José Expedito Cavalcante da Silva; Valdinéia Patrícia Dim; Aridouglas dos Santos Araújo</i> .....	1099
Effect of aminoethoxyvinylglycine on biochemical, physico-mechanical and colour properties of cv. Braeburn apples Efeito da aminoetoxivinilglicina nas propriedades físico-mecânicas, bioquímicas e cor da maçã cv. Braeburn <i>Burhan Ozturk; Yakup Ozkan; Ebubekir Altuntas; Kenan Yildiz; Onur Saracoglu</i> .....	1111
Assessment of noise level emitted by micro tractor in static and dynamic conditions Avaliação do nível de ruído emitido por um microtrator em condição estática e dinâmica <i>Elivânia Maria Sousa Nascimento; Carlos Alberto Viliotti; Renildo Luiz Mion; Daniel Albiero; Leonardo de Almeida Monteiro</i> .....	1121
Spatial distribution of adult <i>Anthonomus grandis</i> Boheman (Coleoptera: Curculionidae) and buds with feeding punctures on conventional and Bt cotton Distribuição espacial de adultos e botões com orifício de alimentação de <i>Anthonomus grandis</i> Boheman (Coleoptera: Curculionidae) em algodoeiro convencional e Bt <i>Paulo Rogério Beltramin da Fonseca; Marcos Gino Fernandes; Paulo Eduardo Degrande; Thiago Alexandre Mota; Samir Oliveira Kassab</i> .....	1129
<b>COMUNICAÇÕES CIENTÍFICAS / SHORT COMMUNICATIONS</b>	
A new report of <i>Sanbornia juniperi</i> Pergarde ex. Barker, 1920 (Hemiptera: Aphididae) in Neotropical region Novo registro de <i>Sanbornia juniperi</i> Pergarde ex. Barker, 1920 (Hemiptera: Aphididae) na região Neotropical <i>Orcial Ceolin Bortolotto; Ayres de Oliveira Menezes Júnior; Carlos Roberto Sousa-Silva</i> .....	1139
Pulp fruit added to culture medium for <i>in vitro</i> orchid development Polpa de frutos adicionada ao meio de cultivo no crescimento <i>in vitro</i> de orquídea <i>Gilberto Rostirolla Batista de Souza; Alessandro Borini Lone; Ricardo Tadeu de Faria; Karen Sinéia de Oliveira</i> .....	1141
Produção da amora-preta cv tupy, em função da intensidade da poda Production of blackberry cv tupy, depending on the intensity of pruning <i>Leonardo Tullio; Ricardo Antonio Ayub</i> .....	1147
<b>CIÊNCIAS DE ALIMENTOS</b>	
<b>ARTIGOS / ARTICLES</b>	
Thermal conductivity of milk with different levels of moisture and fat: experimental measures and prediction models Condutividade térmica de leites com diferentes teores de umidade e gordura: medidas experimentais e modelos de predição <i>Cristina Guimarães Pereira; Jaime Vilela de Resende; Tales Márcio de Oliveira Giarola; Sandra Maria Pinto; Luiz Ronaldo de Abreu</i> .....	1153
Composição química e alterações estruturais do arroz irrigado durante o armazenamento Chemical composition and structural changes of irrigated rice during storage <i>Tiago André Kaminski; Auri Brackmann; Leila Picolli da Silva; Ana Betine Beutinger Bender; Caroline Sefrin Speroni</i> .....	1167
Efeito do estresse inicial por baixo O <sub>2</sub> combinado com 1-metilciclopropeno na conservação de maçãs ‘Royal Gala’ armazenadas com ultrabaixo O <sub>2</sub> Effect of initial low oxygen stress combined with 1-methylcyclopropene in ‘Royal Gala’ apple quality stored under ultralow O <sub>2</sub> <i>Auri Brackmann; Rogério Oliveira Anese; Anderson Weber; Vanderlei Both; Adriano Roque de Gasperin; Elizandra Pivotto Pavanello</i> .....	1185
Descontaminação de cortes suínos com ácidos orgânicos comerciais, solução salina acidificada e luz ultravioleta Decontamination pig carcasses of organic acids with commercial and saline acidified ultraviolet light <i>Eliane Maria De Carli; Nelcindo Nascimento Terra; Leadir Lucy Martins Fries; Cristiano Ragagnin de Menezes; Simone Canabarro Palezi</i> .....	1195

Efeito da substituição da gordura suína por óleos vegetais nas características de qualidade, estabilidade oxidativa e microestrutura de mortadela  
 Effect of pork backfat replacement for vegetal oils in the quality characteristics, oxidative stability and microstructure of mortadella  
*João Felipe Ferraz Yunes; Carlos Pasqualin Cavalheiro; Liana Inês Guidolin Milani; Marina Bergoli Scheeren; Francisco Javier Hernandez Blazquez; Cristiano Augusto Ballus; Leadir Lucy Martins Fries; Nelcindo Nascimento Terra*..... 1205

### MEDICINA VETERINÁRIA

#### ARTIGOS / ARTICLES

Reprodução experimental da doença articular degenerativa, pelo método cirúrgico associado à terapia condroprotetora, em ratos  
 Chondroprotectant therapy in rats with degenerative joint disease experimentally transected cranial cruciate  
*Marcos Marini Melo; Paulo Ricardo Mallmann; Dábila Araújo Sonego<sup>2</sup>; Alessandro Tadeu Marques; Gentil Ferreira Gonçalves; Rosana Zanatta; Marcos Almeida Souza; Pedro Eduardo Brandini Néspoli; Roberto Lopes Souza* ..... 1217

Supplementation with protected fat to manage gastro-intestinal nematode infections in Santa Ines sheep  
 Suplementação com gordura protegida na infecção por nematódeos gastrintestinais em ovelhas Santa Inês  
*Vivian Alves Costa Afonso; Ricardo Lopes Dias Costa; Cecílio Viega Soares Filho; Eduardo Antonio da Cunha; Sílvia Helena Venturoli Perri; Fábio Luiz Bonello*..... 1227

Aspectos clínicos do enxerto conjuntival 360° e do implante da membrana amniótica criopreservada no tratamento de úlceras de córnea em cães  
 Clinical aspects of the 360° conjunctival graft and amniotic membrane cryopreserved transplantation in corneal ulcers in dogs  
*Gabriel Thadeu Nogueira Martins Ferreira; Talita Floering Brêda Souza; Silmara Sanae Sakamoto; Tereza Cristina Cardoso Silva; Alexandre Lima Andrade* ..... 1239

Correlação entre a pressão arterial sistêmica aferida por método oscilométrico com a idade e o nível sérico de sódio em cães hígidos  
 Correlation between systemic blood pressure measured by oscillometry and age and serum sodium level in healthy dogs  
*Eduardo Garcia Fontoura; Ariana Gayer Ferro; Anelize de Oliveira Campello Felix; Eduardo Negri Mueller; Márcia de Oliveira Nobre* ..... 1253

Bupivacaína 0,25% versus ropivacaína 0,25% no bloqueio do plexo braquial em cães da raça beagle  
 Bupivacaine 0,25% versus ropivacaine 0,25% in brachial plexus block in dogs of beagle breed  
*Thiago Ignácio Wakoff; Rodrigo Mencialha; Natália Soares Souza; Carlos Augusto dos Santos Sousa; Mariana do Desterro Inácio e Sousa; Paulo Oldemar Scheerer*..... 1259

Dairy goat health management and milk production on organic and conventional system in Brazil  
 Estudo comparativo da produção e manejo sanitário entre cabras leiteiras orgânica e convencional no Brasil  
*Jenevaldo Barbosa da Silva; Gisele Maria Fagundes; João Paulo Guimarães Soares; Adivaldo Henrique Fonseca* ..... 1273

#### COMUNICAÇÕES CIENTÍFICAS / SHORT COMMUNICATIONS

Anti-*Brucella abortus* antibodies in free-ranging equids from Mossoró, Rio Grande do Norte, Brazil  
 Anticorpos anti-*Brucella abortus* em equídeos errantes do município de Mossoró, Rio Grande do Norte  
*Elaine Maria Seles Dorneles; Leise Gomes Fernandes; Jordana Almeida Santana; Francisco Joelson Correa Freitas; Joseney Maia de Lima; Isabella de Oliveira Barros; Sidnei Miyoshi Sakamoto; Marcos Bryan Heinemann; Andrey Pereira Lage* ..... 1281

Glicemia do sangue capilar e venoso de cães saudáveis: mensuração por método eletroquímico versus enzimático laboratorial  
 Capillary and venous blood glucose of healthy dogs: measurement by electrochemical method versus enzymatic laboratory  
*Patricia Almeida Ferreira; Eduardo Negri Mueller; Elisângela Coelho Fischer; Mariana Teixeira Tillmann; William Peres; Márcia de Oliveira Nobre* ..... 1287

#### RELATOS DE CASOS / CASE REPORTS

Deficiência de cobre condicionada a altos teores de zinco, manganês e ferro na região do Médio Paraíba, RJ, Brasil  
 Copper deficiency conditioned by high levels of zinc, manganese and iron in the Middle Paraíba, RJ, Brazil  
*Ana Paula Lopes Marques; Rita de Cássia Campbell Machado Botteon; Estelle Barreto de Amorim; Paulo de Tarso Landgraf Botteon* ..... 1293

#### REVISÃO / REVIEW

*Brucella ovis*: invasão, tráfico, fatores de virulência e resposta imune  
*Brucella ovis*: invasion, traffic, virulence factors and immune response  
*João Marcelo Azevedo de Paula Antunes; Jane Megid* ..... 1301

## ZOOTECNIA

### ARTIGOS / ARTICLES

- Produção, composição do leite e variação do custo e da receita de produção de leite de cabras Saanen recebendo rações com casca de soja em substituição ao milho  
Milk production and composition, cost and revenue variation of milk production of Saanen goats receiving rations with soybean hulls in replacement to the corn  
*Maximiliane Alavarse Zambom; Claudete Regina Alcalde; Elias Nunes Martins; Antonio Ferriani Branco; Karina Toledo Silva; Juliano Hideo Hashimoto; Jocilaine Garcia; Paula Adriana Grande* ..... 1313
- Avaliação de diferentes inclinações e exposições de telhado em três tipos de cobertura em modelos reduzidos de instalações zootécnicas  
Evaluation of different roof slopes and exposure in three types of coverage in models of animal installations  
*Thiago Melo; Renato Furlan; Adhemar Milani; Marcos Buzanskas; Adolpho Moura; Diego Mota; Diercles Cardoso* ..... 1327
- Glicerina bruta na dieta de vacas lactantes mantidas em pastagem tropical: comportamento ingestivo  
Crude glycerin in diets for lactating cows grazing on tropical pasture: ingestive behavior  
*Hermógenes Almeida Santana Junior; Mauro Pereira Figueiredo; Elizangela Oliveira Cardoso Santana; Fabricio Bacelar Lima Mendes; George Abreu Filho; Alyson Andrade Pinheiro; Mateus Melo Lisboa; Yann Santos Luz; Pablo Teixeira Viana; Antônio Hosmylton Carvalho Ferreira; Carmen Lúcia de Souza Rech* ..... 1339
- Produção, valor nutricional e eficiências de recuperação e utilização do nitrogênio de silagens de milho sob diferentes doses de adubação nitrogenada  
Production, nutritional value and recovery efficiencies and nitrogen utilization of corn silage under different doses of nitrogen fertilizer  
*Luis Fernando Glasenapp de Menezes; Ricardo Ronsani; Paulo Sérgio Pavinato; Ronaldo Rubens Biesek; Carlos Eduardo Kruger da Silva; Clederson Martinello; Bruno Cappellesso; Magali Floriano da Silveira* ..... 1353
- Estimativa de produção e valor nutritivo do feno de estilosantes cv. Campo Grande  
Estimate of production and nutritional value of Stylosanthes hay cv. Campo Grande  
*Mábio Silvan José da Silva; Clóves Cabreira Jobim; Willian Gonçalves do Nascimento; Geane Dias Gonçalves Ferreira; Michele Simili da Silva; Tamara Tais Três* ..... 1363
- Complexo enzimático na dieta de alevinos de kinguio (*Carassius auratus*)  
Enzymatic complex in diets for gold fish fingerlings (*Carassius auratus*)  
*Arcângelo Augusto Signor; Júnior Dasoler Luchesi; Juliana Mara Costa; Edionei Maico Fries; Altevir Signor; Aldi Feiden; Wilson Rogério Boscolo* ..... 1381
- Effects of dietary energy density on nutrient digestibility, performance and carcass characteristics of Morada Nova lambs  
Efeitos da densidade de energia da dieta sobre a digestibilidade dos nutrientes, o desempenho e as características de carcaça de cordeiros Morada Nova  
*Marcus Roberto Goes Ferreira Costa; Elzânia Sales Pereira; Patrícia Guimarães Pimentel; Aderbal Marcos de Azevêdo Silva; Pedro Veiga Rodrigues Paulino; Ivone Yurika Mizubuti; Edson Luis de Azambuja Ribeiro; Andréa Pereira Pinto; Danilo de Araújo Camilo* ..... 1389
- Crude glycerine in growing and finishing pigs feeding  
Glicerina bruta na alimentação de suínos na fase de crescimento e terminação  
*Paulo Levi de Oliveira Carvalho; Ivan Moreira; Cláudio Scapinello; Liliane Maria Piano; Adriana Gomez Gallego; Gabriel Moresco* ..... 1399
- Digestibility of nutrients and energy of cultivars of forage palm for growing Nile tilapia  
Digestibilidade de nutrientes e energia de variedades de palma forrageira para tilápia do Nilo em crescimento  
*Marta Sales Oliveira; Kauana Santos Lima; Filipe dos Santos Cipriano; William Cristiane Teles Tonini; Rafael Vieira de Azevedo; Ana Lúcia Salaro; Luis Gustavo Tavares Braga* ..... 1411
- Genetic diversity of *Salminus brasiliensis* (Characiformes: Characidae) collected in the passage ladder of the Canoas I hydropower plant in the Paranapanema River, Brazil  
Diversidade genética de *Salminus brasiliensis* (Characiformes: Characidae) coletados na escada de transposição da Hidrelétrica de Canoas I, rio Paranapanema, Brasil  
*Patricia Cristina Gomes; Nelson Mauricio Lopera-Barrero; Lauro Vargas; Danilo Pedro Streit Junior; Jayme Aparecido Povh; Rodolfo Nardez Sirol; Ricardo Pereira Ribeiro* ..... 1421