



Centro Universitário La Salle

**Revista de
Ciências
Ambientais**

v.9, n.1

ISSN 1981-8858

Canoas, 2015

EXPEDIENTE

CENTRO UNIVERSITÁRIO LA SALLE

Reitor - *Paulo Fossatti*
Vice-Reitor - *Cledes Antônio Casagrande*
Pró-Reitora Acadêmica - *Vera Lúcia Ramirez*
Pró-Reitor de Desenvolvimento – *Renaldo V. de Souza*

REVISTA DE CIÊNCIAS AMBIENTAIS

Editora-chefe / Editor in chief: *Cristina Vargas Cademartori*
Editora-assistente / Assistant Editor: *Alessandra Marqueze*
Diagramação: *Fernanda Barbosa Guimarães*

PRODUÇÃO

Editora Unilasalle

REVISÃO

Português: *Luciana Branco Martins*
Inglês: *Blásio Hillebrand, fsc*

Comissão Editorial / Editorial Board

Anelise Beneduzi da Silveira, Centro Universitário La Salle - Unilasalle, Brasil
Cristiane Oliveira Rodrigues, Centro Universitário La Salle - Unilasalle, Canoas, Brasil
Delmar Bizani, Centro Universitário La Salle - Unilasalle Canoas, Brasil
Eduardo Dias Forneck, Centro Universitário La Salle - Unilasalle Canoas, Brasil
Fernanda Rabaioli da Silva, Centro Universitário La Salle - Unilasalle, Brasil
Gabriel Selbach Hofmann, Centro Universitário La Salle - Unilasalle, Brasil
Gelsa Edith Navarro Hidalgo, Centro Universitário La Salle - Unilasalle, Brasil
Jader da Cruz Cardoso, Centro Universitário La Salle - Unilasalle, Brasil
Luís Felipe Silva Oliveira, Centro Universitário La Salle - Unilasalle Canoas, Brasil
Mauricio Pereira Almerão, Centro Universitário La Salle - Unilasalle, Brasil
Rubens Müller Kautzmann, Centro Universitário La Salle - Unilasalle Canoas, Brasil
Sérgio Augusto de Loreto Bordignon, Centro Universitário La Salle - Unilasalle Canoas, Brasil
Silvio Roberto Taffarel, Centro Universitário La Salle - Unilasalle Canoas, Brasil
Sydney Sabedot, Centro Universitário La Salle - Unilasalle Canoas

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Revista de ciências ambientais [recurso eletrônico] / Centro Universitário La Salle. – Vol. 1, n. 1 (2007)-..... – Dados eletrônicos. – Canoas, RS : Centro Universitário La Salle, 2007-.....

Semestral.

Sistema requerido: [Adobe Acrobat Reader](#).

Modo de acesso: <<http://www.revistas.unilasalle.edu.br/index.php/Rbca>>

Título da página da Web (acesso em 21 mar. 2013).

ISSN 1981-8858

1. Ciência ambiental - Periódicos. 2. Meio ambiente. 3. Ecologia. I. Centro Universitário La Salle.

CDU: 504(05)

Editores Associados / Associate Editors

Ana Cristina Borba da Cunha, Universidade Federal de Ciência da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), Brasil

Binoy K. Saikia, CSIR-North East Institute of Science & Technology, Jorhat, India

Carlos H. Sampaio, UFRGS, Brasil

Cedric Stephan Graebin, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil

Eduardo Périco, UNIVATES, Brasil

Eliane Fraga da Silveira, ULBRA Canoas, Brasil

Elina Bastos Caramão, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Química, Departamento de Química Inorgânica., Brasil

Elvis Carissimi, Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Eraldo Medeiros Costa Neto, Universidade Estadual de Feira de Santana, Brasil

Flávia C. Farina, Departamento de Geodésia Instituto de Geociências Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, Brasil

Flávio Roberto Mello Garcia, UFPel, Brasil

Göran Sahlén, Halmstad University - Sweden, Suécia

Leonardo José Gil Barcellos, Universidade de Passo Fundo (UPF), Brasil

Maria de Fátima Madeira, IPEC/Fiocruz, Brasil

Maria Izquierdo, British Geological Survey, Keyworth, Nottingham, UK, Reino Unido.

Miquel Rovira, CTM-Centre Tecnològic, Barcelona, Espanha

Onilda Santos da Silva, UFRGS, Brasil

Paulo Fernando Bruno Gonçalves, UFRGS, Brasil

Ricardo Ott, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Brasil

Rosângela Assis Jacques, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

Rosiléa Garcia França, Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Brasil

Susi Missel Pacheco, Instituto Sauver, Brasil

Consultores / Consultants

Adalberto Brito de Novaes, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB, Brasil

Adriano de Souza Schorr, Centro Universitário La Salle - UNILASALLE, Brasil

Alessandra Pellizzaro Bento, Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN), Brasil

Alessandro Cury Soares, Mestrado profissionalizante em saúde e desenvolvimento humano - Unilasalle; professor do curso de Química - Unilasalle; Doutorado do curso de educação em ciências - Ufrgs., Brasil

Aline Beatriz Pacheco Carvalho, Centro Universitário Metodista IPA, Brasil

Aline Pacobahyba de Oliveira, Embrapa Solos - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) - Rio de Janeiro RJ, Brasil

Ana Lídia Nauar, INCRA - Superintendência Regional do Pará, Brasil

Andrea de Araujo, Universidade Estadual do Maranhão, Brasil

Andrea Hentz de Mell, Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Brasil

André Carlos Cruz Copetti, Unipampa, Brasil

Ândrio Cardozo Gonçalves, Instituto Pró-Pampa, Brasil

Arthur Cardoso de Ávila, UNISINOS, Brasil

Cristian André Prade, Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária, Ciência e Tecnologia, Cientec., Brasil

Daiane Ferreira, UPF - Parque Científico e Tecnológico | Planalto Médio, Brasil

Daniel Pires, Conselho Regional de Biologia 3ª região, Brasil

Ederson da Conceição Jesus, Embrapa, Brasil

Edison Thaddeu Pacheco, Faculdade Espírito Santo-UNES, Brasil

Elói Panachuki, Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, UEMS, Brasil

Everton Nei Lopes Rodrigues, Instituto Butantan, Brasil

Flavio Bentes Freire, UFTPR, Brasil

Flávio Régio Brambilla, Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC) & Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), Brasil

Francisco Fernando de Castilho Koller, Centro Universitário La Salle - Unilasalle Canoas, Brasil

Gerson Miltzarek, UFRGS, Brasil

Heinrich Hasenack, Centro Universitário La Salle - UNILASALLE, Brasil

Heloisa Helena Gomes Coe, UFRJ, Brasil

Iberê Farina Machado, UNISINOS, Brasil

Igor Poletto, UNIPAMPA, Brasil

Ilza Maria Tourinho Girardi, UFRGS, Brasil

Inga Ludmila Veitenheimer Mendes, Conselho Regional de Museologia - 3ª Região, COREM, Brasil

Ingrid Heydrich, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Brasil

Jairo Luís Candido, Centro Universitário La Salle - Unilasalle Canoas, Brasil

Jalton Gil Torres Pinho, Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), Brasil

Juliana Gomes, Centro Universitário La Salle - Unilasalle, Brasil

Juliano José Corbi, USP, Brasil

Laury Medeiros de Araújo, PETROBRAS/EP-EXP/GEO/MSP, Brasil

Leonardo Felipe Bairos Moreira, UNISINOS, Brasil

Luciane Aparecida Cândido, Universidade Feevale, Centro Universitário Feevale., Brasil

Luciana Zago Ethur, Universidade Federal do Pampa - Campus Itaquí, Brasil

Luis Esteban Krause Lanés, Laboratório de Ictiologia, Instituto Pró-Pampa (IPPAMPA), Brasil

Marcelo Fischer Barcellos dos Santos, Brasil

Marcelo Galeazzi Caxambu, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil

Márcia Trapp, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

Marcos Machado, ULBRA, Brasil

Maria Gardênia Souza Batista, Universidade Estadual do Piauí -UESPI, Brasil

Marla Narciso Godoi, Centro Universitário La Salle - Unilasalle, Brasil

Maurício Augusto Leite, Faculdade de Engenharia – UNESP, Brasil

Mauro Parolin, Faculdade Estadual de Ciências e Letras de Campo Mourão, Brasil

Nelci Maria Richter Giacomini, Centro Universitário La Salle - Unilasalle Canoas, Brasil

Paulo Cesar Pereira das Neves, ULBRA - Canoas, Brasil

Pablo Heleno Sezerino, Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Brasil

Paulo Roberto Fitz, Centro Universitário Ritter dos Reis, UniRITTER, Brasil

Pedro Magalhães Padilha, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Instituto de Biociências de Botucatu, Brasil

Rafael Montanhini Soares de Oliveira, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Brasil

Renato Dantas Rocha da Silva, IFRN, Brasil

Rodrigo Rodrigues Cancelli, Instituto de Geociências, UFRGS, Brasil

Romana Rombe Maria da Trindade Mário Bandeira, Eduardo Mondlane University, Faculty of Agronomy and Forestry, Moçambique

Rosa Malena Fernandes Lima, Universidade Federal de Ouro Preto, Escola de Minas, Brasil

Rosane Rosa, Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Rosane Vera Marques, Ministério Público, MP-RS., Brasil

Rutinéia Tassi, Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Tecnologia - Departamento de Hidráulica e Saneamento, Brasil

Simone Mundstock Jahnke, Universidade Federal do Rio Grande do Sul- UFRGS. Depto. Fitossanidade, Fac. de Agronomia, Brasil

Simone Schneider Amaral, Fundação Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, UFCSPA, Brasil

Tatiana Calvete, Depto. de Engenharia Química da UFRGS, Brasil

Vanusca Dalosto Jahno, FEEVALE, Brasil

Zafira da Silva de Almeida, Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, Brasil

Wilson Luiz de Miranda Finamore, Centro Universitário da Grande Dourados, Brasil

SUMÁRIO

EFEITOS DA SATURAÇÃO POR BASES NO CRESCIMENTO E NA NUTRIÇÃO DE MUDAS DE JATOBÁ	07
--	----

Cristiane Ramos Vieira, Oscarlina Lúcia dos Santos Weber, José Fernando Scaramuzza

AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS OPERACIONAIS DE UM SISTEMA DE LODOS ATIVADOS UTILIZADO NO TRATAMENTO DE EFLUENTE LÁCTEO	19
---	----

Frances da Silva Reis, Aniela Pinto Kempka

INSTRUMENTOS ECONÔMICOS AMBIENTAIS: ESTUDO DE CASO EM MUNICÍPIOS PERTENCENTES AO PÓLO DE CONFECÇÕES DA REGIÃO AGRESTE DO ESTADO DE PERNAMBUCO	31
---	----

Éber Wesley de Queiróz, Ronaldo Alves de Oliveira, Valmir Alves Ferreira da Silva

ANÁLISE TEMPORAL DA FRAGMENTAÇÃO FLORESTAL DE UMA BACIA HIDROGRÁFICA E SUAS POSSÍVEIS IMPLICAÇÕES ECOLÓGICAS	49
--	----

Alexandre Ducatti, Eduardo Périco

ESTIMATIVA DAS PERDAS DE SOLO E DEPOSIÇÃO DE SEDIMENTOS EM UMA SUB-BACIA HIDROGRÁFICASOB PROCESSO DE DEGRADAÇÃO AMBIENTAL	67
---	----

Carla Deisiane De Oliveira Costa, Marlene Cristina Alves, Antônio De Pádua Sousa, Hélio Ricardo Silva, Antonio Paz González, José Manuel Mirás Avalos, Samuel Beskow, Artur Pantoja Marques

CARACTERÍSTICAS POLÍNICAS DE MÉIS DE <i>Apis mellifera</i> L., 1758 (HYMENOPTERA, APIDAE, APINI) DO LITORAL NORTE, ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL	87
--	----

Suelen Bomfim Nobre, Soraia Girardi Bauerman, Leticia Azambuja Lopes, Andréia Cardoso Pacheco Evaldt

HIDRÓLISE ENZIMÁTICA DE PROTEÍNAS DE EFLUENTE SINTÉTICO: ESTUDO DAS CONDIÇÕES OPERACIONAIS	101
--	-----

Letícia Poletto, Aniela Pinto Kempka