



**Revista do Departamento de Química e Física, Departamento de Eng.  
Arq. e Ciências Agrárias, Mestrado em Tecnologia Ambiental e Mestrado  
em Sistemas e Processos Industriais**

**Editora da UNISC  
Edição Semestral**

## **Conselho Editorial**

Adilson Ben da Costa, UNISC, Brasil  
Adriane Lawisch Rodriguez, UNISC, Brasil  
Ana Lucia Becker Rohlfes, UNISC, Brasil  
Anderson Favero Porte, UNISC, Brasil  
Christipher Michael Asthon Brett, Universidade de Coimbra, Portugal  
Daniel Pacheco Lacerda, UNISINOS, Brasil  
Diosnel Antonio Rodríguez Lopez, UNISC, Brasil  
Eduardo Lobo Alcayaga, UNISC, Brasil  
Elpidio Oscar Benitez Nara, UNISC, Brasil  
Enio Leandro Machado, UNISC, Brasil  
Ewelín EMPC Canizares, FEPAM, Brasil  
Henry Reyes Pineda, Universidad del Quindío, Colômbia  
Liane Mahlmann Kipper, UNISC, Brasil  
Lourdes Teresinha Kist, Brasil  
Luciano Dornelles, UFSM, Brasil  
Luciano Marder, UNISC, Brasil  
Lucio Angnes, USP, Brasil  
Marcelino Hoppe, UNISC, Brasil  
Marcia Miguel Castro Ferreira, UNICAMP, Brasil  
Marco Flôres Ferrão, UFRGS, Brasil  
Marcos von Sperling, UFMG, Brasil  
Maria da Graça Cardoso, UFLA, Brasil  
Maria Lucia Scroferneker, UFRGS, Brasil  
Nadia Maria Volpato, UFRGS, Brasil  
Martha Bohrer Adaime, UFSM, Brasil  
Rejane Frozza, UNISC, Brasil  
Rolf Fredi Molz, UNISC, Brasil  
Rosana de Cassia de Souza Schneider, UNISC, Brasil

## **Editor**

Rosana de Cassia de Souza Schneider  
Liane Mahlmann Kipper

Os conteúdos manifestos nos artigos são de responsabilidade dos respectivos autores.

---

Tecno-Lógica / Universidade de Santa Cruz do Sul,  
Departamento de Química e Física. - Vol. 16, n. 2  
(dez. 2012). - Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2012.

Semestral  
ISSN 1982-6753

1. Tecnologia ambiental – Periódicos. I. Universidade de Santa Cruz do Sul. Departamento de Química e Física. II. Universidade de Santa Cruz do Sul. Departamento de Engenharia, Arquitetura e Ciências Agrárias. III. Programa de Pós-graduação em Tecnologia Ambiental. IV. Programa de Sistemas e Processos Industriais.

CDD : 605  
CDU : 5/6

---

# SUMÁRIO

## EDITORIAL

*Rosana de Cassia de Souza Schneider e Liane Mahlmann Kipper*

70

## ARTIGOS

### Sistemas e Processos Industriais

USO DA TROCA RÁPIDA DE FERRAMENTAS – TRF – COMO ESTRATÉGIA DE AUMENTO DE PRODUTIVIDADE EM UMA ROTULADORA DE GARRAFAS PLÁSTICAS

*Teonas Bartz, Julio Cezar Mairesse Siluk, Evandro Tafarel Riffel*

71-77

DIAGNÓSTICO E PROPOSTA PARA UTILIZAÇÃO DO ESTOQUE DE SEGURANÇA EM PRODUTOS ACABADOS DE UMA EMPRESA DE PLÁSTICOS

*Elpidio Oscar Benitez Nara, Leirson Eckert, Jaqueline de Moraes*

78-89

### Tecnologia Ambiental

ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO - ZEE - PARA SISTEMAS ORGÂNICOS DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA

*Claudete Rempel, Rafael Rodrigo Eckhardt, Glauco Schultz, Eduardo Périco, Carlos Candido da Silva Cyrne*

90-97

PROCESSO DE MITIGAÇÃO DE EUTROFIZAÇÃO DO ÁÇUDE VELHO PELA ELETRÓLISE

*Lourdes Cristina Lucena Agostinho, Luciano Nascimento, Luciano Nascimento, Bernardete Feitosa Cavalcanti, Bernardete Feitosa Cavalcanti*

98-107

AS MICROALGAS COMO UMA ALTERNATIVA PARA A PRODUÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEIS PARTE I: BIOETANOL

*Maiara Priscilla de Souza, Thiago Rodrigues Bjerk, Pablo Diego Gressler, Rosana de Cassia de Souza Schneider, Valeriano Antônio Corbellini, Maria Silvana Aranda Moraes*

108-116

## **EDITORIAL**

A comunidade científica brasileira, assim como pesquisadores, estudantes, e profissionais das áreas de Engenharias e Química, com foco em Tecnologia Ambiental e Sistemas e Processos Industriais são convidados a ler os artigos publicados neste periódico. Atualmente o periódico encontra-se com mais indexadores e está tendo um alcance cada vez maior entre leitores nacionais e internacionais.

A revista pretende discutir, promover e possibilitar o desenvolvimento da ciência com enfoque na formação científica, buscando socializar soluções para as áreas de Tecnologia Ambiental e Sistemas e Processo Industriais, publicando artigos originais com resultados de pesquisas realizadas com ou sem apoio de órgãos financiadores, em temas voltados para inovação, tecnologia, gestão, meio ambiente, melhoria e otimização de processos e áreas correlatas.

Para tanto, os artigos são analisados por até dois pesquisadores de vários locais permitindo a qualificação e seleção das pesquisas divulgadas.

A Comissão Editorial da Revista Tecno-Lógica agradece aos estudantes, professores, a UNISC – Universidade de Santa Cruz do Sul, e a todos que contribuíram para que essa edição pudesse contribuir para o desenvolvimento da ciência.

Rosana C. S. Schneider  
Comissão Editorial