

# TECNO LÓGICA

Revista do Departamento de Química e Física

*Editora da UNISC*  
*Edição Semestral*

ISSN 1415-6229

|              |                   |      |      |         |                 |
|--------------|-------------------|------|------|---------|-----------------|
| TECNO-LÓGICA | Santa Cruz do Sul | v. 7 | n. 1 | p. 1-97 | jan./jun. 2003. |
|--------------|-------------------|------|------|---------|-----------------|

## Conselho Editorial

*Alberto Souza Schmidt (UFMS)*  
*Alfredo Tibúrcio Nunes Pires (UFSC)*  
*Ático Inácio Chassot (UNISINOS)*  
*Bachir Halouche (UNISC)*  
*Christopher Michael Asthon Brett (Universidade de Coimbra - Portugal)*  
*João Batista Harres (UNIVATES)*  
*Jorge Luiz Rodrigues Marques (UNISC)*  
*José Antônio Trindade Borges da Costa (UFMS)*  
*Liane Mühlmann Kipper (UNISC)*  
*Lourdes Teresinha Kist (UNISC)*  
*Lúcio Agnes ( USP)*  
*Márcia Miguel Castro Ferreira (UNICAMP)*  
*Maria das Graças Cardoso (UFLA)*  
*Maria Lucia Scrofferneker (UFRGS)*  
*Martha Bohrer Adaime (UFMS)*  
*Renato de Figueiredo Jardim (USP)*  
*Rosana de Cassia de Souza Schneider (UNISC)*  
*Rudi Gaelzer (UFPEl)*  
*Wolmar Alípio Severo Filho (UNISC)*

## Editores

*Rosana de C. de S. Schneider*  
*Liane Mühlmann Kipper*  
*Jorge Luiz Rodrigues Marques*  
*Bachir Halouche*



Reitor  
*Luiz Augusto Costa a Campis*  
Vice-Reitor  
*José Antônio Pastoriza Fontoura*  
Pró-Reitora de Graduação  
*Luci Elaine Krämer*  
Pró-Reitor de Pesquisa  
e Pós-Graduação  
*Wilson Kniphoff da Cruz*  
Pró-Reitora de Extensão  
e Relações Comunitárias  
*Carmen Lúcia de Lima Helfer*  
Pró-Reitor de Administração  
*Vilmar Thomé*  
Pró-Reitor de Planejamento  
e Desenvolvimento Institucional  
*João Pedro Schmidt*

**EDITORA DA UNISC**  
Editora  
*Helga Haas*

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

## ENDEREÇO PARA PERMUTA UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL BIBLIOTECA CENTRAL

Av. Independência, 2293 - Caixa Postal 188  
96815-900 - Santa Cruz do Sul - RS

Tecno-Lógica. Vol. 7, n.1 (jan./jun. 2003). -- Santa Cruz do Sul:  
Editora da UNISC, 2003.

ISSN 1415-6229  
Semestral

1. Química - Periódicos. 2. Física - Periódicos. 3. Tecnologia  
química. I. Universidade de Santa Cruz do Sul.

CDU : 54 (03)  
53 (03)  
66 (03)

CATALOGAÇÃO: Bibliotecária Edi Focking CRB-10/1197