

## Artigo

- 183 Filmes Delgados Luminescentes Obtidos a partir de Hidroxicarbonatos de Ítrio Ativadas por Európio ou Térbio  
*Emy Niyama, Anselmo C. de Alencar, Ligia D. da Vila, Elizabeth B. Stucchi e Marian R. Davolos*
- 188 Lignanas de *Strychnos guianensis* (Aublet) Mart.  
*M<sup>a</sup> Lúcia B. Pinheiro, Arnaldo F. I. da Rocha, Marco A. do N. Fernandes, Francisco J. Q. Monte, José D. F. Villar e Elizabete R. Cruz*
- 193 Quantitative Analysis of Phenol and Alkylphenols in Brazilian Coal Tar  
*Elina B. Caramão e Irajá do Nascimento Filho*
- 196 Derivado Cinamofílico com Atividade no Reparo de DNA e Outras Substâncias de *Cinnamomum australe* (Lauraceae)  
*Carlos A. Carbonezi, Márcia N. Lopes, Dulce H. S. Silva, Ângela R. Araújo, Vanderlan da S. Bolzani, M<sup>a</sup> Claudia M. Young e Marcelo R. da Silva*
- 199 Efeitos da  $\beta$ -Polinitração na Eficiência Catalítica de Rutenioporfirinas em Reações de Oxidação de Cicloexano  
*Christian A. Guimarães, Mirian C. dos Santos e Margarida de Moraes*
- 206 O Uso de Pseudopotenciais e Modelos HF/MP2/DFT na Previsão de Freqüências Vibracionais em Complexos Metálicos  
*Tiago Giannerini, Claudio A. T. Soto e Eduardo Hollauer*
- 213 Ultra-Trace Monitoring of Copper in Environmental and Biological Samples by Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometry After Separation and Preconcentration by Using Octadecyl Silica Membrane Disks Modified by a New Schiff's Base  
*Mohammad R. Ganjali, Mohammad R. Pourjavid, Leila H. Babaei and Masoud Salavati-Niasari*
- 218 A Escolha da Faixa Espectral no Uso Combinado de Métodos Espectroscópicos e Quimiométricos  
*Flavia C. C. Oliveira, Antônio T. P. C. de Souza, José A. Dias, Silvia C. L. Dias e Joel C. Rubim*
- 226 Decomposição do NO sobre Cu Suportado em Zeólitas  
*Andréa M. de Oliveira, Sibebe B. C. Pergher, Celso C. Moro e Ione M. Baibich*
- 231 Estudo da biodisponibilidade de metais nos sedimentos da Lagoa da Pampulha  
*Claudia de V. S. Sabino, Geraldo F. Kastner, Angela M<sup>a</sup> Amaral, Simone C. A. L. Leite, Ricardo P. de Carvalho e Isabel R. e Silva*
- 236 Análise Química Quantitativa para a Padronização do Óleo de Copaíba por Cromatografia em Fase Gasosa de Alta Resolução  
*Marcelo R. R. Tappin, Jislaine F. G. Pereira, Lucilene A. Lima, Antonio C. Siani, José L. Mazzei e Mônica F. S. Ramos*
- 241 Síntese de Novos Herbicidas Derivados do 1,2 $\alpha$ ,4 $\alpha$ ,5-tetrametil-8-oxabicyclo[3.2.1]oct-6-en-3-ona  
*Luiz C. de A. Barbosa, Célia R. A. Maltha, Antônio J. Demuner, Claudinei A. Filomeno e Antônio A. da Silva*
- 247 Ação Promotora do Zinco em Catalisadores de Síntese do Estireno  
*Hugo E. B. Leite, Alcinea C. Oliveira e M<sup>a</sup> do Carmo Rangel*

## Revisão

- 251 A Importância da Análise de Especificação do Chumbo em Plasma para a Avaliação dos Riscos à Saúde  
*Fátima R. Moreira e Josino C. Moreira*
- 261 Especificação Analítica de Compostos de Arsênio Empregando Métodos Voltamétricos e Polarográficos: uma Revisão Comparativa de suas Principais Vantagens e Aplicações  
*Leandro M. de Carvalho, Paulo C. do Nascimento, Denise Bohrer, Mauro Scharf e Marcos R. da Silva*

- 270 Novas Fases Estacionárias à Base de Sílica para Cromatografia Líquida de Alta Eficiência  
*César R. Silva, Isabel C. S. F. Jardim, Carol H. Collins e Claudio Airoldi*
- 277 Polimerização 1,4-*cis* de Butadieno com Sistemas Catalíticos Ziegler-Natta à Base de Neodímio  
*Ivana L. Mello, Fernanda M. B. Coutinho, Bluma G. Soares, Denise S. S. Nunes, Marcos A. S. Costa e Luiz C. de Santa Maria*

## Divulgação

- 287 Utilização do Tempo (*N*-oxil-2,2,6,6-tetrametilpiperidina) na Oxidação de Alcoois Primários e Secundários  
*Marcus V. N. de Souza*
- 293 Queijos: Aspectos Químicos, Bioquímicos e Microbiológicos  
*Katia S. P. Perry*
- 301 Hidrogenação de Compostos Orgânicos Utilizando Método Eletroquímico para Geração de Hidrogênio *in situ*: Hidrogenação Eletrocatalítica  
*Daniela M<sup>a</sup> do A. F. Navarro e Marcelo Navarro*
- 308 Novos Produtos Naturais Capazes de Atuar na Estabilização de Microtúbulos, um Importante Alvo no Combate ao Câncer  
*Marcus V. N. de Souza*

## Nota Técnica

- 313 Multímetro Interfaceado de Baixo Custo para Aquisição de Dados  
*Eduardo M. Richter, Fábio R. P. Rocha e Lúcio Angnes*
- 315 Reciclagem Química de Zeólitas Comerciais Desativadas  
*Júlio C. Afonso, Alexandre B. Pontes, Emmanuel S. Santos, Mayko de S. Menezes e Renata de M. Aguiar*
- 320 Recuperação de Bromo em Soluções Aquosas Residuais  
*Glaucio A. Tavares, José A. Bendassolli, Gleison de Souza, Felipe R. Nolasco, José A. Bonassi e Hugo H. Batagello*
- 323 Datação Radiocarbônica de Sítios Arqueológicos do Tipo Sambaqui pela Técnica de Absorção de CO<sub>2</sub>: uma Alternativa à Síntese Benzênica  
*M<sup>a</sup> Lúcia T. G. Mendonça e José M. Godoy*

## Educação

- 326 A Natureza Pedagógica da Experimentação: uma Pesquisa na Licenciatura em Química  
*M<sup>a</sup> Carmo Galiazzi e Fábio P. Gonçalves*
- 332 Educação Ambiental na Universidade: Construindo Possibilidades  
*Edilson F. de Moradillo e M<sup>a</sup> da Conceição M. Oki*
- 337 Um Experimento de Análise em Fluxo Envolvendo Reações Enzimáticas e Quimiluminescência  
*Oldair D. Leite, Orlando Fatibello-Filho e Fábio R. P. Rocha*

## Assuntos Gerais

- 342 Laboratório Químico-Prático do Rio de Janeiro – Primeira Tentativa de Difusão da Química no Brasil (1812- 1819)  
*Nadja P. dos Santos*
- 349 A Química na Educação da Princesa Isabel  
*Carlos A. L. Filgueiras*
- 356 Linus Pauling: por que Vitamina C?  
*Ricardo Ferreira*
- 358 A Formação do Químico  
*Jailson B. de Andrade, Solange Cadore, Paulo C. Vieira, César Zucco e Angelo C. Pinto*

# química nova

Órgão de divulgação da Sociedade Brasileira de Química

Química Nova publica artigos com resultados originais de pesquisa, trabalhos de revisão, divulgação de novos métodos ou técnicas, educação e assuntos gerais, em português, inglês e espanhol. Os artigos submetidos à revista são avaliados por consultores *ad hoc* (do Brasil e do exterior) especialistas na área envolvida e que, eventualmente, podem pertencer ao Conselho Editorial. A edição de Química Nova está a cargo de um corpo editorial e suas linhas gerais e planejamento de longo prazo estão sob responsabilidade dos Editores e do Conselho Editorial.

A versão on line está disponível em:  
<http://quimicanova.sbq.org.br/quimicanova.htm>

Química Nova é uma publicação bimestral, distribuída gratuitamente a todos os sócios ativos da SBQ.

**Indexação:** Chemical Abstracts, ISI e SciELO.

## Editores

Susana I. Córdoba de Torresi (USP)  
Vera L. Pardini (USP)  
Vitor F. Ferreira (UFF)

## Gerente Editorial

Pricila E. A. Gil

## Conselho Editorial

Carlos Alberto Mansour Fraga (RJ)  
Denise F. S. Petri (SP)  
Fernando Wypych (PR)  
Jairton Dupont (RS)  
Koiti Araki (SP)  
Lauro T. Kubota (SP)  
Luiz Cláudio de Almeida Barbosa (MG)  
Maria da Graça Nascimento (SC)  
Marília O. F. Goulart (AL)  
Orlando Fatibello-Filho (SP)  
Paulo Alves Porto (SP)  
Pedro Afonso de P. Pereira (BA)  
Roberto R. da Silva (DF)  
Rosângela de A. Epifanio (RJ)

## SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA

### Diretoria

*Presidente:* Paulo Cezar Vieira (UFSCar)  
*Vice Presidente:* Antonio Salvio Mangrich (UFPR)  
*Secretário Geral:* Luiz Carlos Dias (UNICAMP)  
*1.º Secretário:* Mara Elisa Fortes Braibante (UFMS)  
*Tesoureiro:* Vanderlan da Silva Bolzani (UNESP)  
*1.º Tesoureiro:* Frederico Guaré Cruz (UFBA)  
*Diretora Executiva:* Dirce M. F. Campos

### Conselho Consultivo

Carlos Alberto L. Filgueiras (UFRJ)  
Eliezer J. de Lacerda Barreiro (UFRJ)  
Hans Viertler (IQ-USP)  
Jailson Bittencourt de Andrade (UFBA)  
Oswaldo Luiz Alves (UNICAMP)  
Solange Cadore (UNICAMP)

**Editoração Eletrônica:** Hermano - Tel.: (11) 5571-8937

**Capa:** Toscano Comunicação - Tel.: (11) 3815-4457

**Impressão:** Copypress - Tel.: (11) 6215-5800

## Copyright © 2004 Sociedade Brasileira de Química

Para publicação, requer-se que os manuscritos submetidos a esta revista não tenham sido publicados anteriormente e não sejam submetidos ou publicados simultaneamente em outro periódico. Ao submeter o manuscrito, os autores concordam que o *copyright* de seu artigo seja transferido à Sociedade Brasileira de Química (SBQ), se e quando o artigo for aceito para publicação.

O *copyright* abrange direitos exclusivos de reprodução e distribuição dos artigos, inclusive separatas, reproduções fotográficas, microfímes ou quaisquer outras reproduções de natureza similar, inclusive traduções. Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida, armazenada em bancos de dados ou transmitida sob qualquer forma ou meio, seja eletrônico, eletrostático, mecânico, por fotocópia, gravação, mídia magnética ou algum outro modo, sem permissão por escrito da detentora do *copyright*.

Embora todo esforço seja feito pela SBQ, Editores e Conselho Editorial para garantir que nenhum dado, opinião ou afirmativa errada ou enganosa apareçam nesta revista, deixa-se claro que o conteúdo dos artigos e propagandas aqui publicados são de responsabilidade, única e exclusiva, dos respectivos autores e anunciantes envolvidos. Conseqüentemente, a SBQ, o Conselho Editorial, os Editores e respectivos funcionários, diretores e agentes isentam-se, totalmente, de qualquer responsabilidade pelas conseqüências de quaisquer tais dados, opiniões ou afirmativas erradas ou enganosas.

**Photocopying information for users in the USA.** The Item-Fee Code for this publication indicates that authorization to photocopy items for internal or personal use is granted by the copyright holder for libraries and other users registered with the Copyright Clearance Center (CCC) Transactional Reporting Service, provided the stated fee for copying beyond that permitted by Section 107 and 108 of the United States Copyright Law is paid. The appropriate remittance of \$6,00 per copy per article is paid directly to the Copyright Clearance Center Inc., 222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923, U.S.A.

**Permission for other use.** The copyright owner's consent does not extend to copying for general distribution, for promotion, for creating new works, or for resale. Specific written permission must be obtained from the Publisher for such copying.

*The Item-Fee Code for this publication is 0100-4042 \$6.00 + 0.00*

**Tiragem: 3500 exemplares**

**Circulação: Março/2004**

## Financiamento



(versão on line)



## Pedido de assinatura e distribuição

Secretaria da SBQ  
Instituto de Química - USP  
Av. Prof. Lineu Prestes, 748  
Bloco 3 - superior  
Tel.: (011) 3032-2299/Fax: (011) 3814-3602  
E-mail: [sbqsp@iq.usp.br](mailto:sbqsp@iq.usp.br)

## Envio de manuscritos

Química Nova (Editoria)  
Sociedade Brasileira de Química  
C. Postal 26.037  
05513-970 - São Paulo - SP - Brasil