

## EDITORES

Paulo Alves Porto (IQ-USP)  
Salette Linhares Queiroz (IQSC-USP)

## CONSELHO EDITORIAL

Alice Ribeiro Casimiro Lopes (FE-UERJ - Rio de Janeiro, RJ - Brasil)  
Antônio Francisco Carrelhas Cachapuz (UA - Aveiro, Portugal)  
Attico Inacio Chassot (IPA - Porto Alegre, RS - Brasil)  
Aureli Caamaño (UB - Barcelona, Espanha)  
Edênia Maria Ribeiro do Amaral (UFRPE - Recife, PE - Brasil)  
Eduardo Fleury Mortimer (UFMG - Belo Horizonte, MG - Brasil)  
Gisela Hernández (UNAM - Cidade do México, México)  
Julio Cezar Foschini Lisbôa (GEPEQ-USP - São Paulo, SP - Brasil)  
Lenir Basso Zanon (UNIJUÍ - Ijuí, RS - Brasil)  
Marcelo Giordan (FE-USP - São Paulo, SP - Brasil)  
Otávio Aloísio Maldaner (UNIJUÍ - Ijuí, RS - Brasil)  
Roberto Ribeiro da Silva (UnB - Brasília, DF - Brasil)  
Roseli Pacheco Schnetzler (UNIMEP - Piracicaba, SP - Brasil)

## ASSISTENTE EDITORIAL

Giseli de Oliveira Cardoso

*Química Nova na Escola* é uma publicação trimestral da Sociedade Brasileira de Química que tem como local de publicação a sede da sociedade localizada no Instituto de Química da USP - Av. Prof. Lineu Prestes, 748, Bloco 3 superior, sala 371 05508-000 São Paulo - SP, Brasil  
Fone: (11) 3032-2299,  
E-mail: qnesc@sbq.org.br  
*Química Nova na Escola* na internet: <http://qnesc.sbq.org.br>

Indexada no: *Chemical Abstracts*, *DOAJ*, *Latindex*, *EDUBASE*, *CCN/IBICT*, *Portal de Periódicos da CAPES*, *Portal do Professor MEC*, *Google Acadêmico* e *Uniblibweb*

## Copyright © 2023 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, microfilmes 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 com fins comerciais, 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 exclusivamente, 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.

## Licenças Creative Commons

Artigos de acesso aberto nas revistas da SBQ são publicados sob licenças *Creative Commons*. Essas licenças proveem um arranjo padrão do setor para apoiar o fácil reuso de material de acesso aberto.

Artigos na QNEsc são publicados sob uma licença CC BY-NC-ND (licença de Atribuição *Creative Commons* Não Comercial-Sem Derivações 4.0 Internacional). A licença CC BY-NC-ND é uma licença restrita. Esta licença permite aos leitores copiar e redistribuir o material em qualquer meio ou formato, sob condição de atribuir crédito ao autor original. Contudo, o material não pode ser usado para fins comerciais. Além disso, ao alterar, transformar, ou incrementar o material, os leitores não podem distribuir o material modificado.

[https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.pt\\_BR](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.pt_BR)



## diagramação/capa

Hermano Serviços de Editoração

# Sumário/Contents

## Química e Sociedade / Chemistry and Society

- 93 Relato de uma experiência pedagógica no ensino de Química: estudo das propriedades dos agrotóxicos utilizados em uma comunidade rural  
*A case study in chemistry teaching: study of the properties of pesticides used in a rural community*

Claudemir L. da Silva, José A. O. Chagas, Alex L. G. Loliola e Francisco R. L. Caldas

## Educação em Química e Multimídia / Chemical Education and Multimedia

- 101 Podcasts para o ensino de Química  
*Podcasts for chemistry teaching*

Bruno S. Leite

## Conceitos Científicos em Destaque / Scientific Concepts Highlighted

- 109 Redução Eletroquímica de CO<sub>2</sub>: Refazendo Nossas Pegadas de Carbono  
*Electrochemical CO<sub>2</sub> Reduction: Remaking Our Carbon Footprints*

Nicolas A. Ishiki, Fabio H. B. Lima e Edson A. Ticianelli

## História da Química / History of Chemistry

- 117 Julia Hall e o Desenvolvimento do Processo Hall-Hérout: o Efeito Matilda na História da Indústria Química  
*Julia Hall and the development of the Hall-Hérout Process: The Matilda effect in the history of the chemical industry*

Lucas dos S. Fernandes

## Relatos de Sala de Aula / Chemistry in the Classroom

- 123 Interações discursivas em situações de ensino de Química: em busca de oportunizar novos significados a quem apreende conceitos científicos  
*Discursive interactions in chemistry teaching situations: seeking to provide new meanings to those who learn scientific concepts*

Nicéa Q. Amauro, Paulo V. Teodoro, Ernanda A. de Gouveia e Marcos Fernandes-Sobrinho

## Ensino de Química em Foco / Chemical Education in Focus

- 131 Produção de Indicadores Ácido-Base Naturais em Solução e em Papel a Partir de Extratos de Plantas com Potencial Aplicação no Ensino de Química  
*Production of natural acid-base indicators in solution and in paper from plant extracts with potential application in chemical teaching*

Williana S. Oliveira, Paulo S. A. Sousa e Thiciana S. S. Cole

## O Aluno em Foco / The Student in Focus

- 142 O Arco de Maguerz como Oportunidade para a Aprendizagem Problematicadora e Ativa no Ensino de Química  
*The Maguerz arch as an opportunity for problematizing and active learning in chemistry teaching.*

Thiago B. Cavassani, Joana J. Andrade e Rosebelly N. Marques

## Cadernos de Pesquisa / Research Letters

- 152 Teorias de aprendizagem no ensino de Química: uma revisão de literatura a partir de artigos da revista *Química Nova na Escola* (QNEsc)  
*Learning theories in Chemistry teaching: a literature review based on articles from the journal Química Nova na Escola (QNEsc)*

Jéssica S. Gaudêncio, Rosemari M. F. Silveira, Nilcéia A. M. Pinheiro e Awdry F. Miquelin