



Fotos: Marcelo de Andrade Roméro

Índice

2 **Palavras do Presidente**
ARLINDO PHILIPPI JR.

3 **Editor**
MARCELO DE ANDRADE ROMÉRO

4 **Gestão Ambiental**
A ILUMINAÇÃO ARTIFICIAL E O IMPACTO SOBRE O MEIO AMBIENTE
Alessandro Barghini, Bruno de Medeiros

16 **AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO AMBIENTAL AMPLIADO (ADAA): UM MODELO PARA COMPARAÇÃO DE EMPRESAS**
Beate Frank, Anja Grothe-Sení

22 **Tratamento e Disposição Final de Resíduos**
COMPOSTAGEM ACCELERADA: ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DO COMPOSTO
Bárbara R. Heidemann, Edilsa R. Silva, Marlene Soares, Valma M. Barbosa

27 **APLICAÇÃO DE ZEÓLITA NATURAL ESCOLECITA NA REMOÇÃO DE Cd²⁺, Cr³⁺ E Pb²⁺ DE SOLUÇÕES AQUOSAS EM DIFERENTES VALORES DE PH**
Karla Carolina Saqueto, Ana Marta Ribeiro Machado, Nemésio Neves Batista Salvador

34 **Direito Ambiental**
AUDITORIA DE CONFORMIDADE AMBIENTAL E LEGAL COMO INSTRUMENTO DE GESTÃO NA INDÚSTRIA – UM ESTUDO DE CASO SOBRE AUDITORIA AMBIENTAL EM UMA REFINARIA DE PETRÓLEO
Leonardo Masseli Dutra, Márcio J. Estefano de Oliveira

ISSN: 1808-4524

Revista Brasileira de Ciências Ambientais

Opiniões e Sugestões

Cartas para

NISAM/Revista Brasileira de Ciências Ambientais

Av. Dr. Arnaldo, 715 – Cerq. César – São Paulo - SP – CEP 01246-904

A/c Marcelo de Andrade Roméro ou e-mail: maromero@ictr.org.br

...

Envio de Artigos

Observar as normas para publicação na página 60, deste número

Enviar para: ictr@ictr.org.br

...

Sites

www.ictr.org.br
www.fsp.usp.br/nisam

...

Para anunciar

Marcelo de Andrade Roméro
maromero@usp.br

...



Editor

Marcelo de Andrade Roméro

A partir deste número, a *Revista Brasileira de Ciências Ambientais* – RBCIAMB passa a ser veiculada somente no formato digital (pdf) e estará disponível para consulta e obtenção da mesma, no site www.ictr.org.br/ictr/publicacoes.asp

A parceria entre o ICTR e o CEPEMA continua ativa e com boas perspectivas de ações conjuntas na área editorial do ICTR e, conseqüentemente, na RBCIAMB.

A demanda por publicar na RBCIAMB continua bastante elevada e, para o presente exemplar, o Conselho Editorial selecionou cinco artigos que traduzem contribuições inovadoras na área da Gestão Ambiental do Tratamento e Disposição Final de Resíduos e do Direito Ambiental. Esta última vem assumindo importância cada vez maior na área ambiental brasileira, demandando a necessidade contínua de capacitação profissional e possibilidade de publicação de trabalhos científicos/acadêmicos. Nesse sentido, a RBCIAMB tem se revelado um canal na divulgação de pesquisas e de trabalhos realizados na área ambiental.

NISAM/ ICTR

CONSELHO EDITORIAL CIENTÍFICO

Adelaide Cássia Nardocci (FSP/USP)
Alaôr Caffé Alves (FD/USP)
Alcídes Lopes Leão (Unesp/BOT)
Alexandre de Oliveira e Aguiar (NISAM/USP)
Angela M. Magosso Takayanagui (EERP/USP)
Antonio Carlos Rossin (FSP/USP)
Antonio Fernando Pinheiro Pedro (ABAA)
Antonio Herman Benjamín (IDPV)
Aracy Witt de Pinho Spínola (FSP/USP)
Aristides Almeida Rocha (FSP/USP)
Arlindo Philippi Jr. (FSP/USP)
Armando Borges de Castilhos Jr. (UFSC)
Attilio Brunacci (NISAM/USP)
Bastiaan Reydon (Unicamp)
Bruno Coraucci Filho (FEC/Unicamp)
Carlos Celso do Amaral e Silva (FSP/USP)
Carlos Eduardo Morelli Tucci (UFRGS)
Carlos Malzyner (SEMPA)
Celina Lopes Duarte (Ipen)
Célio Berman (IEE/USP)
Cíntia Philippi Salles (NISAM/USP)
Claudio Fernando Mahler (COPPE/UFRJ)
Cleverson V. Andreoli (UFPR)
Daniel Joseph Hogan (Unicamp)
Daniel Roberto Fink (MPSP)
Daniel Silva (UFSC)
Delsio Natal (FSP/USP)
Denise Croce Romano Espinosa (EP/USP)
Dimas Floriani (UFPR)
Édis Milaré (NISAM/USP)
Edson A. Abdul Nour (FEC/Unicamp)
Edson Leite Ribeiro (PRODEMA/UFPA)
Eglé Novaes Teixeira (FEC/Unicamp)
Enrique Leff (PNUMA)
Eugênio Foresti (EESC/USP)
Fábio Luiz Teixeira Gonçalves (IAG/USP)
Fábio Nusdeo (FD/USP)
Fábio Taioli (IGc/USP)
Fabiola Zioni (FSP/USP)
Fernando Fernandes da Silva (NISAM/USP)
Francisco Radler de Aquino Neto (IQ/UFRJ)

Francisco Suetônio Bastos Mota (UFCE)
Gilberto Passos de Freitas (TJ/SP)
Gilda Collet Bruna (Mackenzie)
Guido Fernando Silva Soares (FD/USP)
Guilherme J. Purvin de Figueiredo (PGESP)
Helder Perdigão Gonçalves (INETI/Portugal)
Helena Ribeiro (FSP/USP)
Heliana Comin Vargas (FAU/USP)
Hilton Felício dos Santos (Consultor Ambiental)
Isak Kruglianskas (FEA/USP)
Ivete Senise (FD/USP)
Jair Lício Ferreira Santos (FMRP/USP)
João Antônio Galbiati (Unesp)
João Sergio Cordeiro (UFSCar)
João Vicente de Assunção (FSP/USP)
Jorge Alberto Soares Tenório (EP/USP)
Jorge Gil Saraiva (LNEC/Portugal)
Jorge Hajime Oseki (FAU/USP)
Jorge Hamada (Unesp)
José Carlos Derísio (Consultor Ambiental)
José Damásio de Aquino (FUNDACENTRO)
José de Ávila Aguiar Coimbra (NISAM/USP)
José Eduardo R. Rodrigues (Fundação Florestal)
José Fernando Thomé Jucá (UFPE)
José Luiz Negrão Mucci (FSP/USP)
José Maria Soares Barata (FSP/USP)
Leila da Costa Ferreira (Unicamp)
Léo Heller (UFMG)
Luis Enrique Sánchez (EP/USP)
Luiz Roberto Tomasi (FUNDESPA)
Luiz Sérgio Philippi (UFSC)
Marcel Bursztyn (UNB)
Marcelo de Andrade Romero (FAU/USP)
Marcelo Pereira de Souza (EESC/USP)
Márcia Faria Westphal (FSP/USP)
Márcio Joaquim Estefano Oliveira (Unesp)
Marcos Reigota (UNISO)
Marcos Rodrigues (EP/USP)
Maria Cecília Focesi Pelicioni (FSP/USP)
Maria José Brollo (IG/SMA/SP)
Maria Olímpia Rezende (IQSC/USP)

Maria Regina Alves Cardoso (FSP/USP)
Mario Thadeu Leme de Barros (EP/USP)
Mary Dias Lobas de Castro (SVMA/PMSP)
Milo Ricardo Guazelli (ANVISA)
Mônica Porto (EP/USP)
Murilo Damato (SENAC)
Nemésio N. Batista Salvador (UFSCar)
Oswaldo Massambani (IAG/USP)
Paulo Affonso Leme Machado (UNIMEP)
Paulo Artaxo (IF/USP)
Paulo de Tarso Siqueira Abrão (NISAM/USP)
Paulo H. Nascimento Saldiva (FM/USP)
Paulo Renato Mesquita Pellegrino (FAU/USP)
Pedro Caetano Sanches Mancuso (FSP/USP)
Pedro Roberto Jacobi (PROCAM/USP)
Petra Sanchez Sanchez (Mackenzie)
Philip O. M. Gunn (FAU/USP)
Raul Machado Neto (ESALQ/USP)
Renata Ferraz de Toledo (NISAM/USP)
Ricardo Toledo Silva (FAU/USP)
Roberto Nunes Szente (IPT)
Roque Passos Pivelli (EP/USP)
Ruben Bresaola Jr. (FEC/Unicamp)
Ruth Sandoval Marcondes (FSP/USP)
Sabetai Calderoni (NAIPPE/USP)
Sebastião Roberto Soares (UFSC)
Sergio Eiger (FSP/USP)
Severino Soares Agra Filho (UFBA)
Sheila Walbe Ornstein (FAU/USP)
Solange Teles da Silva (NISAM/USP)
Tadeu Fabrício Malheiros (FSP/USP)
Umberto Cordani (IGc/USP)
Vahan Agopyan (EP/USP)
Vanderley Moacyr John (EP/USP)
Vera Lúcia Ramos Bononi (NISAM/USP)
Vicente Fernando Silveira (NISAM/USP)
Walter Lazzarini (NISAM/USP)
Wilson Edson Jorge (FAU/USP)
Witold Zmitrowicz (EP/USP)
Yara Maria Botti M. de Oliveira (Mackenzie)

Normas para publicação

1. A *Revista Brasileira de Ciências Ambientais* é uma publicação do ICTR e do NISAM, tem por objetivo a divulgação de trabalhos na área.
2. O Conselho Editorial com o Conselho Editorial Científico decidirão quais os artigos selecionados a serem publicados, considerando a qualidade, o potencial de inovação, a originalidade e a pertinência do tema em face da linha editorial da revista.
3. Os artigos submetidos para apreciação da revista devem pertencer à área das ciências ambientais.
4. Os originais deverão ser encaminhados seguindo os seguintes padrões:
 - a) Apresentados em arquivos eletrônicos.
 - b) Utilizar o processador Word, sem formatação, determinando apenas a abertura dos parágrafos.
 - c) Os trabalhos deverão ter no máximo 20 (vinte) laudas, incluindo todos os componentes do texto e das ilustrações.
 - d) Utilizar laudas de 20 (vinte) linhas com 60 (sessenta) caracteres e intervalos de espaçamentos inclusos.
 - e) Dos trabalhos apresentados devem constar: o título, o(s) nome(s) do(s) autor(es), sua(s) qualificação(ões) e instituição(s).
5. São obrigatórios o resumo, o *resumem* e o *abstract*, respectivamente nas línguas portuguesa, espanhola e inglesa, com no mínimo 500 (quinhentos) e no máximo 700 (setecentos) caracteres cada um, intervalos de espaçamentos inclusos.
6. As notas e referências bibliográficas devem vir apresentadas agrupadas no final do texto, e deverão ser referenciadas, assim como também as citações, de acordo com as normas da ABNT-NBR-6023.
7. As ilustrações deverão ser entregues em folhas separadas com as devidas indicações de créditos e legendas e referenciadas no texto.
8. Os desenhos devem ser entregues em arte-final. Se apresentados em formatação/disquete, utilizar programas compatíveis (CAD, Corel Draw, Photoshop, PM6.5). As imagens podem ser em branco-e-preto ou em cores.
9. Após o recebimento, os originais serão criteriosamente analisados pelo Conselho Editorial e pelo Conselho Editorial Científico e os trabalhos não aceitos serão devolvidos.

Normas de publicación

1. La *Revista Brasileira de Ciências Ambientais* es una publicación del ICTR y del NISAM, que tiene por objeto la divulgación de trabajos de la área.
2. El Consejo Editorial, con el Consejo Editorial Científico; decidirán cuáles artículos serán aceptados para publicación, considerando la cualidad, el potencial de innovación, la originalidad y la pertinencia del tema de acuerdo con la línea editorial.
3. Los artículos sometidos para evaluación de la revista deben pertenecer a la área de las ciencias ambientales.
4. Los originales deberán ser enviados atendiendo las siguientes normas:
 - a) Presentados en archivo electrónico.
 - b) Utilizando el procesador Word sin formatear, definiendo solamente el inicio de los párrafos.
 - c) Los trabajos deberán tener un máximo de 20 (veinte) páginas incluyendo el texto y las ilustraciones.
 - d) Utilizar página tendrá hasta 20 (veinte) líneas con hasta 60 (sesenta) caracteres incluso los espaciamentos.
 - e) Los trabajos deberán constar de: título, nombre(s) y apellido(s) del(de los) autor(es), su(s) título(s) profesional(es) y instituciones.
5. Es obligatorio presentar el resumen en los idiomas portugués, español y inglés, conteniendo un mínimo de 500 (quinientos) y un máximo de 700 (setecientos) caracteres cada uno, incluyendo los espaciamentos.
6. Las notas y referencias bibliográficas serán presentadas en el final del texto referenciadas y agrupadas, así como las citas textuales, de acuerdo con a las Normas de la ABNT – NBR-6023.
7. Las ilustraciones deberán ser enviadas en hojas separadas indicando las leyendas y los créditos y deberán ser referenciadas en el texto.
8. Los dibujos deberán ser presentados en arte-final. Se presentados en disquetes formateados en programas compatibles (CAD, Corel Draw, Photoshop, PM6.5), en blanco y negro o en colores.
9. Después de la entrega de los originales, ellos serán analizados criteriosamente por lo Consejo Editorial e por lo Consejo Editorial Científico y los trabajos que no hayan sido aprobados serán devueltos a sus autores.

Publication norms

1. The *Revista Brasileira de Ciências Ambientais* is a review of the ICTR and the NISAM that has by object to divulgate the works of the area.
2. The Editorial Council, with the Editorial Scientific Council, will decide about which articles will be accepted for the publication, considering the quality, innovation, originality and the theme pertinence to the editorial line.
3. The contributions presented to the publication must appertain to the environmental sciences.
4. The originals must be sended with the following patterns:
 - a) Presented by electronic files.
 - b) To use the Word program, without format, only defining the paragraphs beginning.
 - c) The works must have a maximum of 20 (twenty) pages including the text and the illustrations.
 - d) Each page will have until 20 (twenty) lines composed by until 60 (sixty) signs with the spacements included.
 - e) The works must present: the title, the name(s) of the author(s), their(s) professional qualification(s) and institution(s).
5. It's obligatory the presentation of the abstracts in portuguese, english and spanish languages, containing a minimum of 500 (five hundred) and a maximum of 700 (seven hundred) signs each, with the spacements included.
6. The notes and bibliographic references will be presented at the end of the text, referred and grouped, also for the citations, according the norms of the ABNT-NBR-6023.
7. The illustrations must be sended in separated papers containing the credit indications and the inscriptions must be referred in the text.
8. The draws must be sended in theirs originals or by floppy disks using compatibles programs (CAD, Corel Draw, Photoshop, PM6.5). The images may be in black and white or in color.
9. After their presentation the originals will have the critical analysis by the Editorial Council and Editorial Scientific Council. The works not approved will be devolved to theirs authors.