

TEMA

Tendências em Matemática Aplicada e Computacional

Volume 10

Comitê Editorial (Editorial Board)

Cleonice F. Bracciali

Véra L.R. Lopes

Antônio J. Silva Neto

A. Sri Ranga

Hyun M. Yang

Objetivos da Série: A série TEMA tem como objetivo principal publicar trabalhos completos originais, de no máximo 10 páginas, de todas as áreas de Matemática Aplicada e Computacional. Excepcionalmente, a critério do Comitê Editorial, poderão ser publicados trabalhos com mais de 10 páginas. Um volume, composto de três números, é publicado anualmente. Uma das finalidades da série é servir como veículo para publicação de números especiais contendo artigos sobre temas de interesse dos associados da SBMAC, vinculados ou não a eventuais reuniões científicas organizadas ou co-organizadas pela sociedade. A cada ano pelo menos um número é dedicado à publicação de trabalhos completos selecionados a partir daqueles apresentados nos Congressos Nacionais de Matemática Aplicada e Computacional.

Aims and Scope: The main purpose of TEMA is to publish original research papers of length not exceeding 10 pages covering all areas of Applied and Computational Mathematics. Longer papers may also be published under exceptional circumstances. One volume, made up of 3 issues (numbers), is published each year. Principally, it is aimed that TEMA serves as a vehicle for the publication of special issues containing papers on topics of interest of the Brazilian Society of Applied and Computational Mathematics, for example, originating from a meeting organized or co-organized by the Society. Each year, at least one issue is dedicated for the publication of selected papers from those presented at the Brazilian National Conference on Applied and Computational Mathematics.



**Sociedade Brasileira de Matemática Aplicada e Computacional
2009**

Coordenação Editorial da série TEMA: Alagacone Sri Ranga

Editora: SBMAC

Impresso na Gráfica: Gráfica Real, São José do Rio Preto

Capa: Matheus Botossi Trindade

Patrocínio: SBMAC

Instruções para autores: O número máximo de páginas de cada trabalho submetido a TEMA não pode ultrapassar de 10. Somente os trabalhos enviados como arquivos LaTeX2e (com as figuras se houver), acompanhados de três cópias impressas, serão considerados para publicação na TEMA. No lugar de `\documentclass{article}`, os autores deverão usar o comando `\documentclass{CNMAC-TEMA}`, onde o “class file” *CNMAC-TEMA.cls* deve estar no mesmo diretório no momento da compilação e pode ser obtido (“downloaded”), via internet, no endereço eletrônico

<http://www.sbmac.org.br/tema/>

É importante que os autores leiam as instruções específicas encontradas no arquivo *Leia-me.tex* que acompanha o *CNMAC-TEMA.cls*. O “class file” foi criado para que todos os trabalhos enviados para publicação na TEMA sejam padronizados. Assim, por exemplo, todos os trabalhos terão tamanho de fonte **10pt** e área de impressão: **19.0cm** por **12.7cm**.

Instructions to authors: The total number of pages of each submitted manuscripts to TEMA can not exceed 10. Only those manuscripts sent as LaTeX2e files (with the figures if any), accompanied with three printed copies, will be considered for publication in TEMA. When preparing the LaTeX file, instead of `\documentclass{article}`, authors should use the command `\documentclass{CNMAC-TEMA}`, where the “class file” *CNMAC-TEMA.cls* can be downloaded from

<http://www.sbmac.org.br/tema/>

It is very important that the authors read the specific instructions found in the file *Leia-me.tex* (soon a Read-me.tex) that accompanies the class file when downloaded. The “class file” *CNMAC-TEMA.cls* was created so that all submitted manuscript will have the same format and dimension. For example this will make sure that all manuscripts will have font size **10pt** and printed area in each page of **19.0cm** by **12.7cm**.

Número Especial

SELETA DO XXXI CONGRESSO NACIONAL DE
MATEMÁTICA APLICADA E COMPUTACIONAL

Editado por

Álvaro Luiz de Bortoli (dbortoli@mat.ufrgs.br)
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Porto Alegre, RS, Brasil

Cleonice F. Bracciali (cleonice@ibilce.unesp.br)
Universidade Estadual Paulista-UNESP
São José do Rio Preto, SP, Brasil

Véra L.R. Lopes (vlopes@ime.unicamp.br)
Universidade Estadual de Campinas-UNICAMP
Campinas, SP, Brasil

Antônio J. Silva Neto (ajsneto@iprj.uerj.br)
Universidade do Estado do Rio de Janeiro-UERJ
Nova Friburgo, RJ, Brasil

A. Sri Ranga (ranga@ibilce.unesp.br)
Universidade Estadual Paulista-UNESP
São José do Rio Preto, SP, Brasil

Hyun M. Yang (hyunyang@ime.unicamp.br)
Universidade Estadual de Campinas-UNICAMP
Campinas, SP, Brasil



Sociedade Brasileira de Matemática Aplicada e Computacional

SUMÁRIO

Prefácio	ix
Teorema de Adição para as Funções de Mittag-Leffler R.F. CAMARGO, A.O. CHIACCHIO, E. CAPELAS DE OLIVEIRA	1
Solução da Equação de Fluxo Subterrâneo a partir de Estimador de Erro <i>a posteriori</i> A. FIRMIANO, E. WENDLAND	11
Campos Aleatórios de Markov uma Abordagem para Caracterização Extração de Contornos de Telhados E.A.S. GALVANIN, A.P. DAL POZ	21
Injetividade do Funcional Dirichlet-Neumann Elítico via Matemática Intervalar R. MENDOZA, J. ROJAS, M. CAMPOS, R. BARRETO	31
Aplicação de Algoritmo Evolucionário Populacional ao Problema de Fluxo Multiproduto Inteiro F.P. MOURÃO, S.R. DE SOUZA, C.A. SILVA	41
Modelando a Ação das Respostas Humoral e Celular Contra a Infecção por Rotavírus A. PINHEIRO, H.M. YANG	51
Interval Valued D-Implications R.H.S. REISER, B.C. BEDREGAL, R.H.N. SANTIAGO, G.P. DIMURO	63
Árvores de Decisão na Classificação de Dados Astronômicos R.S.R. RUIZ, H.F. DE CAMPOS VELHO, R.D.C. SANTOS, M. TREVISAN	75
Princípios de Processamento Digital de Sinais Intervalares R.M.P. TRINDADE, B.R.C. BEDREGAL, A.D. DÓRIA NETO	87
Static Output Feedback Stabilization using Invariant Subspaces and Sylvester Equations E.R.L. VILLAREAL, J.A. RUIZ VARGAS, E.M. HEMERLY	99

PREFÁCIO

De acordo com os critérios adotados, estão habilitados a submeter artigos para publicação em uma Seleta de CNMAC aqueles autores que apresentaram os correspondentes trabalhos no evento.

Do XXXI CNMAC, realizado na UNAMA - Universidade da Amazônia, em Belém, PA, no período de 08 a 11 de setembro de 2008, recebemos 38 artigos e, em nome do Comitê Editorial da TEMA, agradeço a todos os autores pelo interesse em publicar nesta série.

Os trabalhos submetidos abrangeram diversas sub-áreas de pesquisa em Matemática Aplicada como: Análise Matemática, Análise Numérica, Biomatemática, Educação Matemática, Física Matemática, Matemática para as Engenharias, etc. A seleção foi baseada em pareceres de assessores que, na medida do possível, são especialistas da sub-área correspondente. Gostaríamos de registrar nossos agradecimentos pela valiosa contribuição desses assessores.

Os trabalhos deste número foram editados pelos professores membros do corpo editorial da revista TEMA e pelo professor Dr. Álvaro Luiz de Bortoli, editor convidado para esta seleta.

Em nome do CE da série TEMA, gostaria de incentivar fortemente os pesquisadores que usam a Matemática em seus trabalhos a seguirem contribuindo com a submissão de artigos para o sucesso deste veículo como um espelho do que é feito em Matemática Aplicada no Brasil.

A. Sri Ranga
Presidente do Comitê Editorial da TEMA

