

TEMA

Tendências em Matemática Aplicada e Computacional

Volume 14

Comitê Editorial (Editorial Board)

Cesar G. Almeida

Paulo M. França

Liliane B. Barichello

Alejandro C. Frery

Laécio C. de Barros

Alexandre L. Madureira

H. F. Campos Velho

Antônio J. Silva Neto

Graçaliz P. Dimuro

Edson Wendland (Editor Chefe)

Valdemir G. Ferreira (in memoriam) **Cleonice F. Bracciali** (Editor Executivo)

Objetivos da Revista: A revista TEMA tem como objetivo principal publicar trabalhos completos originais, de no máximo 12 páginas, de todas as áreas de Matemática Aplicada e Computacional. Excepcionalmente, a critério do Comitê Editorial, poderão ser publicados trabalhos com mais de 12 páginas. Um volume, composto de três números, é publicado anualmente. Uma das finalidades da revista 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 coorganizadas 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 12 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. 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
2013

Editor-Chefe da revista TEMA: Edson Wendland

Coordenação Editorial da revista TEMA: Cleonice Fátima Bracciali

Editora: SBMAC

Editoração: Tatiana Massaro

Impressão: Suprema Gráfica e Editora Ltda, São Carlos, SP

Capa: Matheus Botossi Trindade

Patrocínio: SBMAC

Instruções para autores: O número máximo de páginas de cada trabalho submetido a TEMA não pode ultrapassar de 12. Somente os trabalhos enviados como arquivos LaTeX2e (com as figuras, se houver) serão considerados para publicação na TEMA. No lugar de `\documentclass{article}`, os autores deverão usar o comando `\documentclass{TEMA}`, onde o “class file” *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/seer/index.php/tema/about/submissions>

É importante que os autores leiam as instruções específicas encontradas no arquivo *Modelo-TEMA.tex* que acompanha o *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 12. Only those manuscripts sent as LaTeX2e files (with the figures, if any) will be considered for publication in TEMA. When preparing the LaTeX file, instead of `\documentclass{article}`, authors should use the command `\documentclass{TEMA}`, where the “class file” *TEMA.cls* can be downloaded from

<http://www.sbmac.org.br/tema/seer/index.php/tema/about/submissions>

It is very important that the authors read the specific instructions found in the file *Modelo-TEMA.tex* (soon a Read-me.tex) that accompanies the class file when downloaded. The “class file” *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**.

Associados Institucionais da Sociedade Brasileira de Matemática Aplicada e Computacional

Associação Unificada Paulista de Ensino Renovado Objetivo – ASSUP
Associação Paulista de Educação e Cultura - UNG
Faculdades Nordeste - Fanor
Fundação da Universidade Federal do Paraná - FUNPAR
Fundação de Apoio a UNIFESP
Fundação de Integração, Desenvolvimento e Educação do Noroeste do
Estado/Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul
Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação
Instituto de Matemática e Estatística da USP
Instituto Nac. de Matemática Pura e Aplicada
Lab. Nac. de Computação Científica
Universidade Estadual de Campinas - FEC
Universidade Estadual de Campinas-IMECC/DMA
Universidade Estadual do Centro Oeste
Universidade Estadual Paulista - São José do Rio Preto
Universidade Estadual Paulista -Presidente Prudente
Universidade Federal de Goiás

TEMA Tend. Mat. Apl. Comput., **14**, No. 1 (2013)

SUMÁRIO

Prefácio	ix
Sincronização de metapopulações em duas escalas geográficas V. MANICA, J.A.L. SILVA	01
Construção e análise de códigos esféricos com boas taxas binárias L.R.B. NAVES, C. TOREZZAN, S.I.R. COSTA	13
Memórias e reflexões de um professor brasileiro de controle de sistemas dinâmicos C.P. BOTTURA	23
Algoritmo híbrido para resolver o problema de escalonamento job shop com incertezas M.B. de CARVALHO, A. YAMAKAMI, T.R. BONFIM	43
Análise de componentes principais aplicada à estimação de parâmetros no modelo de regressão logística quadrático I. ANDRUSKI-GUIMARÃES	57
Métodos de regiões de confiança para resolução do problema de quadrados mínimos: implementação e testes numéricos J.L.C. GARDENGHI, S.A. SANTOS	69
Controle ótimo de sistemas algébrico-diferenciais chaveados usando o algoritmo de busca gravitacional A.A. PFEIFER, F.S. LOBATO	81
Distribuição bivariada gama beta II: soma, produto e proporção das variáveis componentes A.P.M. SILVA, J.A. RODRIGUES, L.M. CHAVES, D.J. SOUZA	95
A review on some results on local conservation laws for certain evolution equations I.L. FREIRE, J.C.S. SAMPAIO	109
New methodologies for the calculation of Green 's functions for wave problems in two-dimensional unbounded domains R.T. COUTO	119

PREFÁCIO

O Comitê Editorial da Revista TEMA, Tendências em Matemática Aplicada e Computacional, da SBMAC, Sociedade Brasileira de Matemática Aplicada e Computacional, lembra com pesar o falecimento do colega Prof. Valdemir Garcia Ferreira em março deste ano.

O Prof. Valdemir concluiu seu doutorado no ICMC USP em 2001 na área de Mecânica dos Fluidos Computacional, área na qual empregou seu talento e dedicou seus melhores esforços na condição de Editor Associado da TEMA.

Sua tese de doutorado recebeu em 2002 o Prêmio Paulo Jorge Serpa Paes Leme da SBMAC. Em 2009, uma dissertação de mestrado por ele orientada recebeu o Prêmio Odelar Leite Linhares da SBMAC. Estes são marcos importantes de reconhecimento do trabalho de elevada qualidade que realizou, tanto em produção intelectual quanto na formação de recursos humanos.

Atuou como professor na UNESP no período 1988-2002, nos campi de Bauru e Rio Claro, e a partir de 2002 foi docente do ICMC-USP São Carlos.

Foi um enorme prazer trabalhar com o Prof. Valdemir. Sua contribuição para a qualidade de nossa publicação é reconhecida por todos os seus colegas editores, neste trabalho voluntário e abnegado que é realizado para o bem de nossa comunidade científica em Matemática Aplicada e Computacional.

O presente número da revista representa uma homenagem póstuma ao colega e amigo Valdemir Garcia Ferreira.

Comitê Editorial da TEMA

São Carlos, abril de 2013.

