

# Introdução

Em 2010, no período de 20 a 23 de setembro, o XXXIII CNMAC – Congresso Nacional de Matemática Aplicada e Computacional, principal evento científico da SBMAC - Sociedade Brasileira de Matemática Aplicada e Computacional, será realizado no Hotel Majestic em Águas de Lindóia (SP).

Agradecemos aos pesquisadores, professores e estudantes que contribuiram para o sucesso do evento enviando trabalhos nas diferentes áreas de pesquisa incentivadas pela SBMAC. Recebemos uma grande quantidade de trabalhos distribuídos em 17 grandes temas. Após uma criteriosa seleção pelo Comitê Editorial, Comitê Auxiliar e assessores ad hoc, 377 trabalhos foram aceitos para apresentação nas Sessões Técnicas, Painéis Gerais e de Iniciação Científica.

Além das apresentações dos trabalhos aceitos, teremos 12 Conferências, 6 Minicursos, 3 Minissimpósios e 2 Mesas Redondas, selecionados pelo Comitê Científico a partir das propostas recebidas através de chamada pública divulgada para todos os membros da Sociedade e sugestões do Conselho da SBMAC.

A SBMAC incentiva jovens pesquisadores por meio da concessão do Prêmio Beatriz Neves, para o melhor trabalho de Iniciação Científica e do Prêmio Odelar Leite Linhares, para a melhor dissertação de Mestrado e a melhor tese de Doutorado. Este ano, concorreram a esses prêmios 11 trabalhos de Iniciação Científica, 31 dissertações de Mestrado e 16 teses de Doutorado.

Somos gratos à Diretoria e Secretaria da SBMAC pela realização de diversas tarefas relacionadas com a organização do XXXIII CNMAC. Destacamos e agradecemos a colaboração dos nossos colegas que, gentilmente, contribuíram na avaliação dos trabalhos submetidos aos prêmios e às Sessões Orais e de Painéis, além dos textos dos Minicursos. Finalmente, agradecemos também os recursos financeiros concedidos pelo CNPq, FAPESP, CAPES e PETROBRÁS. Esses auxílios foram imprescindíveis para a concretização do XXXIII CNMAC.

Sejam bem-vindos ao XXXIII CNMAC e esperamos que o evento seja proveitoso para todos.

Águas de Lindóia, setembro de 2010  
Comitês Organizadores

# Comissões



## Diretoria

Geraldo Nunes Silva  
Antonio José da Silva Neto  
Yuan Jin Yun  
Eliana Xavier Linhares de Andrade  
Elbert Einstein Nehrer Macau  
Marcia Aparecida Gomes Ruggiero  
Antônio Castelo Filho

## Conselho

Cleonice Fátima Bracciali  
Dorival Marcos Milani  
Geraldo Lucio Diniz  
João Frederico da C. Azevedo Meyer  
José Alberto Cuminato  
Maria Amélia Novais Schleicher  
Maurílio Boaventura  
Paulo Fernando de Arruda Mancera  
Sandra Mara Cardoso Malta  
Sonia Maria Gomes

## Coordenadores Regionais

Antônio Roberto Balbo  
César Guilherme de Almeida  
Daniel Norberto Kozakevich  
David Soares Pinto Júnior  
Francisco Bruno Souza Oliveira  
Igor Freire  
Jones Oliveira Albuquerque  
Jorge Andrés Julca Avila  
José Carlos Becceneri  
José Eduardo Castilho  
Liliana Madalena Gramani Cumin  
Marcus Pinto da Costa Rocha  
Murilo Pereira de Almeida  
Renata Del Vecchio  
Rosemaira Dalcin Copetti  
Silvely N. de A. Salomão Néia  
Vanessa A. Botta

## CNMAC 2010

### XXXIII Congresso Nacional de Matemática Aplicada e Computacional

#### Coordenador Geral

Eliana X. L. de Andrade

#### Comitê Científico

Frederic Gerard C. Valentin  
Horácio Hideki Yanasse  
José Antonio Salvador  
Liliane Basso Barichello  
Margarete Oliveira Domingues  
(coordenadora)  
Valdemir Garcia Ferreira

#### Comitê Editorial

Alexandre L. Madureira  
(coordenador)  
Alvaro Luiz de Bortoli  
Eduardo Cardoso de Abreu  
Laécio Carvalho de Barros  
Licio Hernanes Bezerra  
Marcia Aparecida G. Ruggiero  
Ricardo Takahashi  
Sandra M. C. Malta

#### Comitê Editorial das Notas em Matemática Aplicada

Célia A. Zorzo Barcelos  
Eliana X. L. de Andrade  
Maurílio Boaventura

#### Comitê Nacional

Abimael Fernando D. Loula  
Antonio Joaquim R. Feitosa  
Geraldo Lucio Diniz  
João Batista da Paz Carvalho  
José Carlos Beceneri  
Marcus Pinto da Costa Rocha  
Robinson Samuel Vieira Hoto  
Rodney Carlos Bassanezi  
Rosana Suely da Motta Jafelice  
Sandra M. C. Malta

#### Comissão Organizadora Local

Anamaria Gomide  
Cayo Prado F. Francisco  
Dorival Marcos Milani  
Maria do Socorro N. Rangel  
(coordenadora)  
Maurílio Boaventura  
Paulo Fernando de A. Mancera  
Tania Schmitt

#### Secretaria e Apoio

Andrea A. Ribeiro

#### Comitê Auxiliar

Alice Kozakevicius  
Angela Rocha dos Santos  
Antonio Castelo Filho  
Cícero Lopes Frota  
Edmundo Capelas de Oliveira  
Eliete Biasotto Hauser  
Elizabeth Wegner Karas  
Estevam Barbosa de Las Casas  
Eugênio de Bona Castelan Neto  
Fágner Araruna  
Franklina Maria B. de Toledo  
Jaime Arturo Ramirez  
José Marcos Lopes  
Juan Francisco C. dos Santos  
Júlio C.L. Pereira  
Leonardo Fernandes Guidi  
Lucia Catabriga  
Luiz Alberto Diaz Rodrigues  
Marcelo C. Medeiros  
Marcelo Sobottka  
Marcio Holsbach Costa  
Marcio T. Mendonca  
Maria Amélia Novais Schleicher  
Maria Aparecida Diniz Ehrhardt  
Neli Regina Ortega  
Philippe Devloo  
Rosana S. da Motta Jafelice  
Sebastiao Cicero Pinheiro Gomes  
Vitor Jose Petry  
Wanderson Lambert

CNMAC 2010

33º Congresso Nacional de Matemática Aplicada e Computacional

# Sumário

---

Programação .....	4
Salas .....	5
Localização das Salas.....	7
Concerto de Abertura .....	8
Prêmios SBMAC.....	9
Conferências.....	11
Mesas-Redondas .....	17
Minissimpósios .....	18
Minicursos .....	23
Sessões Técnicas - Oraís .....	26
Sessões Técnicas - Painéis .....	38
Sessões Técnicas - Painéis Iniciação Científica .....	50
Revisores .....	59
Índice de Autores .....	62

# Programação

Horário	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira
08:00-10:00 h	Entrega de Material (até as 9:30 h)  Café (9:00-9:30 h)  Concerto de Abertura e Entrega de Prêmios (9:30-11:30 h)	MS1, MS2, MS3  MC1, MC2, MC3,  Sessões Técnicas	MS1  MC1, MC2, MC3,  Sessões Técnicas	MC1, MC2, MC3,  Sessões Técnicas
10:00-10:30 h		<i>Café</i>	<i>Café</i>	<i>Café</i>
10:00-11:30 h		Painéis Iniciação Científica	Painéis Iniciação Científica	Painéis Iniciação Científica
11:30-12:30 h	C1 José A. Cuminato	C3 Walter Krämer  C4 Lourdes Esteva	C7 Helcio R.B. Orlande  C8 Iain Duff	C11 Dimitar K. Dimitrov  C12 Otto D. L. Strack
12:00-14:00 h	<i>Almoço</i>	<i>Almoço</i>	<i>Almoço</i>	<i>Almoço</i>
14:00-16:00 h	Apresentação dos trabalhos premiados  MS1, MS2, MS3  Sessões Técnicas  Painéis	MS1, MS2, MS3  MC4, MC5, MC6  Sessões Técnicas  Painéis	MC4, MC5, MC6  Sessões Técnicas  Painéis	MC4, MC5, MC6  Sessões Técnicas  Painéis
16:00-16:30 h	<i>Café</i>	<i>Café</i>	<i>Café</i>	<i>Café</i>
16:30-17:30 h	C2 Jônatas Manzolli	C5 Michele Benzi  C6 Marcus A.M. de Aguiar	C9 Ralf Deiterding  C10 Marcos N. Arenales	Encerramento
17:30-19:30 h	MR1 Energias Alternativas	MR2 Desafios no Ensino de Matemática Aplicada e computacional	Assembléia	
21:00-23:00 h	<i>Confraternização</i>			

## Legenda:

C: Conferência  
MS: Minissimpósio  
MC: Minicurso  
MR: Mesa Redonda

## Centro de Convenções Hotel Majestic

### Sala Esmeralda

Horário	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira
08:00-10:00 h		ST13	ST1	ST1
09:30-11:30 h	Abertura			
10:30-11:30 h		ST1		ST14
11:30-12:30 h	C1			
14:00-16:00 h	Prêmios	ST17	ST13	ST14
16:30-17:30 h	C2			
17:30-19:30 h	MR1	MR2	Assembléia	

### Sala Ametista

Horário	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira
08:00-10:00 h		ST10	ST7	ST7
10:30-11:30 h			ST7, ST3	ST6, ST16
14:00-16:00 h		ST13	ST3	ST5

### Sala Safira

Horário	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira
08:00-10:00 h		MC1	MC1	MC1
10:30-11:30 h			ST10	ST13
14:00-16:00 h		MC4	MC4	MC4

### Sala Topázio

Horário	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira
08:00-10:00 h		MC2	MC2	MC2
10:30-11:30 h			ST15	ST2
11:30-12:30 h		C3	C7	C11
14:00-16:00 h	ST8	MC5	MC5	MC5
16:30-17:30 h		C5	C9	

### Sala Turmalina

Horário	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira
08:00-10:00 h		MC3	MC3	MC3
11:30-12:30 h		C4	C8	C12
14:00-16:00 h	ST9	MC6	MC6	MC6
16:30-17:30 h		C6	C10	

# Salas

## Centro de Convenções Hotel Majestic

### Sala Pentágono

Horário	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira
9:00-9:30 h	café			
10:00-10:30 h		café	café	café
10:00-11:30 h		Painéis IC ST10, ST13, ST16, ST17	Painéis IC ST1, ST2, ST3, ST6, ST14	Painéis IC ST4, ST5, ST7, ST8, ST9, ST11, ST12, ST15
14:00-16:30 h	Painéis ST2, ST17, ST12	Painéis ST4, ST5, ST10, ST11, ST12, ST14	Painéis ST3, ST7, ST8, ST9, ST15, ST16	Painéis ST1, ST6, ST13
16:00-16:30 h	café	café	café	café
21:00-23:00 h	Confraternização			

## Salas Hotel Majestic - Subsolo

### Sala 1

Horário	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira
08:00-10:00 h		MS1	MS1	ST12
10:30-11:30 h		MS1	ST11	
14:00-16:00 h	MS1	MS1	ST14	

### Sala 2

Horário	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira
08:00-10:00 h		MS2	ST2	
14:00-16:00 h	MS2			

### Sala 3

Horário	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira
08:00-10:00 h		MS3	ST2	
14:00-16:00 h	MS3	MS3	ST5, ST15	
18:00-19:00 h		MS3		



# Concerto de Abertura

---

**Segunda-feira – 20/09 – 9:30 h – Salão Esmeralda**

**re(PER)curso - Concerto Interativo  
música computacional, percussão e audiovisual**

**Jônatas Manzolli**

Departamento de Música e Núcleo Interdisciplinar de Comunicação Sonora (NICS)  
Universidade Estadual de Campinas – Unicamp

**Cesar Traldi**

Departamento de Música e Núcleo de Música e Tecnologia da UFU (NUMUT)  
Universidade Federal de Uberlândia -UFU

- 1) "Copenhague" (2010) – Jônatas Manzolli**  
para tom-tom, bongô, temple blocks, prato suspenso e processamento computacional
- 2) "Rabisco e Percussão" (2007) – Jônatas Manzolli e Cesar Traldi**  
para bongô, temple block, vibrafone e interface gráfica computacional,
- 3) "Ressonâncias I" (2009) – Jônatas Manzolli**  
para vibrafone (solo Cesar Traldi)
- 4) "Som Dual" (2010) – Jônatas Manzolli e Cesar Traldi**  
para berimbau virtual e real
- 5) "Curto Circuito II" (2010) – Jônatas Manzolli**  
para bongô, congas, 2 tom-tons e imagens computacionais geradas ao vivo



## Prêmio Beatriz Neves Prêmio Odelar Leite Linhares

### Prêmio de Iniciação Científica da SBMAC

*Prêmio Beatriz Neves*

A SBMAC instituiu o Prêmio Beatriz Neves (1935-1986) para incentivar a participação dos alunos de Graduação em atividades de Iniciação Científica no âmbito de Matemática Aplicada e Computacional. O prêmio é concedido anualmente e é entregue durante o CNMAC.

### Prêmio de Pós-Graduação da SBMAC (categoria Mestrado e Doutorado)

*Prêmio Odelar Leite Linhares*

São concedidos, anualmente, à melhor tese de Doutorado e à melhor dissertação de Mestrado submetidas à Comissão Julgadora de cada prêmio. Periodicamente, a SBMAC presta homenagem a pessoas que deram uma contribuição significativa para a Sociedade com a nomeação deste prêmio. Desde 2006, o homenageado tem sido o prof. Odelar Leite Linhares (1926-2006), que foi um dos fundadores e o primeiro Presidente da SBMAC.

### Coordenadores da Comissão Julgadora:

Doutorado: Valdemir Garcia Ferreira (USP)

Mestrado: Hélio Lopes (MAT-PUC-Rio)

Iniciação Científica: Vanilde Bisognin (UNIFRA)

### Colaboradores:

Alejandro César Frery Orgambide (UFAL)

Antônio Castelo (USP-São Carlos)

Célia Zorzo Barcelos (UFU)

Francisco Moura (IPRJ)

João Batista Campos Silva (UNESP - Ilha Solteira)

Mauro Antonio Rincon (UFRJ)

Sandra Malta (LNCC)

Sávio Brochini Rodrigues (UFSCAR)

Sinésio Pesco (PUC-Rio)

Thomas Lewiner (PUC-Rio)

Valeria Neves Domingos Cavalcanti (UEM)

## Segunda-feira 20/9 Tarde Sala Esmeralda

Coordenador: Vanilde Bisognin (UNIFRA)

Horário		Apresentador
14:00-14:40 h	Prêmio Beatriz Neves 1º Lugar	Kim Kunishiro Minato
14:40-15:20 h	Prêmio Odelar Leite Linhares Mestrado	Raqueline Azevedo M. Santo
15:20-16:00 h	Prêmio Odelar Leite Linhares Doutorado	Fernando Rodrigo Rafaeli

## Prêmio de Iniciação Científica da SBMAC - Prêmio Beatriz Neves

### 1º Lugar

#### Estudo do método dos elementos finitos-discretos combinados.

*Kunishiro Minato*

Orientador: Marcelo Goulart Teixeira

Curso: Engenharia Mecânica e de Armamento  
Instituto Militar de Engenharia

### 2º Lugar

#### Uma proposta de discretização para a equação do cabo inextensível.

*Camila Gonçalves Costa*

Orientador: Messias Meneguette Junior

Curso: Matemática, Licenciatura Plena, Departamento de Matemática, Estatística e Computação, FCT, UNESP

### 3º Lugar

#### Quadrados mínimos não lineares e aplicações em deformação de objetos 2D.

*Matheus Souza*

Orientadora: Maria Aparecida Diniz-Ehrhardt  
(IMECC-UNICAMP)

Curso: Engenharia de Computação, UNICAMP

## Prêmio de Pós-Graduação da SBMAC - Prêmio Odelar Leite Linhares

### Mestrado

#### Cadeias de Markov Quânticas

*Raqueline Azevedo M. Santo*

Orientador: Renato Portugal

Instituição: LNCC

### Menções Honrosas

#### Famílias de reticulados algébricos e reticulados ideais defendida

*Cintya Wink O. Benedito*

Orientador: Antonio Aparecido de Andrade

Instituição: UNESP, São José do Rio Preto

#### Estudo da Dispersão de Risco de Epizootias em Animais: o Caso da Influenza Aviária

*Juliana Marta R. de Souza*

Orientador: João Frederico da Costa Azevedo Meyer

Instituição: UNICAMP

### Doutorado

#### Zeros de Polinômios Ortogonais na Reta Real

*Fernando Rodrigo Rafaeli (UNESP – Presidente Prudente)*

Orientador: Dimitar Kolev Dimitrov (UNESP – São José do Rio Preto)

Instituição: UNICAMP

### Menções Honrosas

#### On a Parabolic Inverse Problem Arising in Quantitative Finance: Convex and Iterative Regularization

*Adriano De Cezaro*

Orientador: Jorge P. Zubelli

Instituição: IMPA

#### Condições Sequenciais de Otimalidade

*Gabriel Haeser*

Orientador: José Mario Martínez

Instituição: UNICAMP

#### Ciclos Hamiltonianos em Grafos de Kneser

*Letícia Rodrigues Bueno*

Orientadores: Celina Miraglia Herrera de Figueiredo, Luerbio Faria e Peter Horák

Instituição: UFRJ

# Conferências

Horário	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira
11:30-12:30 h	C1 Sala Esmeralda	C3 Sala Topázio	C7 Sala Topázio	C11 Sala Topázio
		C4 Sala Turmalina	C8 Sala Turmalina	C12 Sala Turmalina
16:30-17:30 h	C2 Sala Esmeralda	C5 Sala Topázio	C9 Sala Topázio	
		C6 Sala Turmalina	C10 Sala Turmalina	

**C1**

## Simulação Numérica de Escoamentos com Superfícies Livres: O Trabalho do Grupo do ICMC

**José Alberto Cuminato**  
*ICMC-USP – São Carlos*

Segunda-feira

**Coordenador:** Sandra Malta

**Sala Esmeralda**

11:30-12:30 h

Num trabalho que tornou-se referência obrigatória na área de escoamentos com superfícies livres, Welch, Harlow, Shannon e Daly em 1965, apresentaram um método numérico para solução das equações de Navier-Stokes na presença de superfícies livres. Eles denominaram esse método de MAC (Marker-And-Cell), pois esse método baseia-se na idéia de representação do fluido por partículas marcadoras, que não possuem massa e que são transportadas passivamente pelo fluido. Essas partículas, no entanto, são fundamentais para determinar quais partes do domínio contém fluido e determinam o domínio de solução das equações de Navier-Stokes. Ao longo dos anos, desde então, muitas outras técnicas surgiram para o tratamento de escoamentos com superfícies livres, e escoamentos multifásicos, tais como o método VOF (Volume Of Fluid) os métodos Level Set, e muitos outros. Todos esses métodos apresentam vantagens e desvantagens. Os métodos do tipo MAC apresentam um bom compromisso entre conservação de massa e tratamento de domínios complexos, mas tem sérios problemas de precisarem de um número muito grande de partículas para representar o fluido, consumindo grandes quantidades de tempo e memória.

Nesta apresentação faremos uma revisão dos trabalhos realizados no ICMC para a simulação de escoamentos com superfícies livres utilizando a metodologia MAC, ressaltando principalmente os últimos desenvolvimentos que permitem a aplicação dessa técnica em muitos problemas reais de escoamentos newtonianos e não-newtonianos. Esses desenvolvimentos são baseados em uma representação eficiente da fronteira utilizando resultados precisos de geometria computacional, para garantir a robustez da estrutura de dados representando o fluido, permitindo a representação, apenas da fronteira da região que contém fluido, em contraste com a representação do domínio completo do método original. Muitos outros aspectos da simulação computacional de escoamentos com superfícies livres serão discutidos em particular a sua utilização na área de Reologia computacional, para a simulação de escoamentos viscoelásticos.

**C2**

## Re(PER)curso: na Busca de um Diálogo Interdisciplinar entre Modelagem Matemática e Composição Musical

**Jônatas Manzoli**  
*Instituto de Artes, Departamento de Música*  
*Núcleo Interdisciplinar de Comunicação Sonora (NICS)*  
*Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP*

Segunda-feira

**Coordenador:** João Frederico da C. Azevedo Meyer

**Sala Esmeralda**

16:30-17:30 h

A palestra apresenta uma pesquisa que envolve processos criativos musicais e modelagem sonora utilizando-se de recursos matemático-computacionais. Primeiramente, será apresentado um panorama das possibilidades atuais que englobam síntese sonora digital, representação algorítmica de composição

# Conferências

e controle de processos interativos de performance musical. O objetivo principal da palestra é divulgar esta abordagem e incentivar outras iniciativas similares. Mas, principalmente, demonstrar que pode-se estabelecer um diálogo entre matemática e música. Trata-se de um entrelaçamento de conhecimento que, desde os tempos remotos da civilização ocidental, cultiva este hábito salutar da "conversa entre amigos". A palestra está relacionada com a performance interativa re(PER)curso apresentada na abertura do XXXIII CNMAC. Nela serão utilizados instrumentos musicais de percussão, gesto corporal e interfaces que através de modelos matemático-computacionais simulam o comportamento de instrumentos acústicos.

## C3 High Performance Verified Computing

**Walter Krämer**

*Scientific Computing/Software Engineering  
Department of Mathematics and Computer Science  
University of Wuppertal Germany*

Terça-feira **Coordenador:** Renata Hax Sander Reiser

**Sala Topázio**  
11:30-12:30 h

We discuss some main points of computer-assisted proofs based on reliable numerical computations. Such so called self-validating or self-verifying numerical methods allow to prove mathematical statements (existence of a fixed point, of a solution of an ODE, of a zero of a continuous function, of a global minimum within a given range, etc.) using a digital computer. To validate the assertions of the underlying mathematical theorems fast finite precision arithmetic is used. The results are absolutely rigorous. We report on the accuracy as well as on the efficiency of the C++ class library C-XSC, our well known open source software tool to facilitate self-verifying numerical calculations. During the last three years the library has been improved significantly with respect to high performance computing within our bilateral Probral project HPVC. As applications we investigate several tasks concerning e.g. dynamical systems as well as concerning the computation of verified functional enclosures for the solutions of some integral equations.

## C4 Interação entre Multi-espécies na Transmissão do Vírus da Febre do Oeste do Nilo

**Lourdes Esteva**

*Faculdade de Ciências, Depto de Matemáticas, UNAM-México*

Terça-feira **Coordenador:** Rodney Carlos Bassanezzi

**Sala Turmalina**  
11:30-12:30 h

A Febre do Oeste do Nilo é uma virose transmitida principalmente por mosquitos do gênero *Culex* sp. e afeta o sistema nervoso central. As aves são os principais reservatórios do vírus por apresentarem alta viremia por tempo prolongado, constituindo uma fonte de infecção para o vetor. Aves com infecção severa têm taxas altas de morbidade e mortalidade, mas tipicamente desenvolvem imunidade após exposição e uma curta viremia. O homem e demais vertebrados são infectados esporadicamente e não transmitem a doença por apresentarem baixa viremia. No homem, a doença pode ocorrer de forma subclínica ou apresentar sintomas que podem variar desde uma febre passageira a uma encefalite grave. A doença existe endemicamente na África, incluindo Uganda, onde nasce o rio Nilo (daí a origem do nome) e Ásia. Surgiu em 1999 nos EUA, onde já provocou diversas mortes. Acredita-se que o Vírus do Oeste do Nilo é estabelecido como uma epidemia sazonal na América do Norte que irrompe no verão e continua até o outono. Neste trabalho analisa-se a interação entre diferentes espécies de pássaros e mosquitos e sua influência na dinâmica da transmissão do vírus do Oeste do Nilo através de um modelo de equações diferenciais ordinárias. A partir dos diferentes valores para os coeficientes de transmissão entre os mosquitos e os pássaros mede-se o impacto de cada espécie durante os surtos epidêmicos da doença (isto é, a eficiência de cada espécie na transmissão da doença). Em particular, mostra-se que o número reprodutivo básico é dado pela média ponderada do número reprodutivo básico de cada espécie em que os pesos são dados pela abundância relativa da população em cada localidade. Estes resultados sugerem uma possível explicação da ausência de surtos epidêmicos desta infecção no México.

**CNMAC 2010**

33º Congresso Nacional de Matemática Aplicada e Computacional

C5

## Computation of Matrix Functions Arising in the Analysis of Complex Networks

**Michele Benzi**

*Department of Mathematics and Computer Science  
Emory University  
Atlanta, GA 30322, USA*

Terça-feira **Coordenador:** Luiz Mariano Carvalho

**Sala Topázio**  
16:30-17:30 h

Quantitative methods of network analysis naturally lead to large-scale computations for functions of matrices associated with sparse graphs. This talk will describe some of the main quantities of interest in network analysis as introduced by Estrada, Hatano, D. Higham and others. We combine decay bounds [2,3] and Gaussian quadrature rules [4] to derive a priori bounds and efficient numerical methods for estimating the quantities of interest. Numerical experiments using small-world, range-free, and Erdos-Renyi graphs will be used to illustrate the effectiveness of the proposed algorithms. This talk is based in part on the paper [1].

This is joint work with Paola Boito (Emory University and CERFACS).

References:

[1] M. Benzi and P. Boito, Quadrature Rule-Based Bounds for Functions of Adjacency Matrices, to appear in *Linear Algebra and its Applications*.

[2] M. Benzi and G. H. Golub, Bounds for the entries of matrix functions with applications to preconditioning, *BIT*, 29 (1999), pp. 417-438.

[3] M. Benzi and N. Razouk, Decay bounds and  $O(n)$  algorithms for approximating functions of sparse matrices, *Electronic Transactions on Numerical Analysis*, 28 (2007), pp. 16-39.

[4] G. Meurant and G. H. Golub, *Matrices, Moments and Quadrature with Applications*. Princeton University Press, Princeton, NJ, 2010.

C6

## Sistemas Evolutivos Fuzzy e Aplicações

**Marcus Aloizio Martinez de Aguiar**

*Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Física Gleb Wataghin, Departamento de Física do Estado Sólido e Ciência dos Materiais.  
Área: Sistemas complexos-dinâmica de populações*

Terça-feira **Coordenador:** Elbert Einstein Nehrer Macau

**Sala Turmalina**  
16:30-17:30 h

The number of living species on Earth has been estimated to be between 10 and 100 million. Understanding the processes that have generated such remarkable diversity is one of the greatest challenges in evolutionary biology. Speciation is usually related to the isolation of subpopulations by geographic barriers, that stop the genetic flow between the isolated groups, promoting differentiations by mutations and local adaptations that ultimately lead to speciation. In this talk I will discuss a new mechanism of speciation that does not involve geographical barriers and natural selection. I will present simulations where a population with genetically identical individuals, homogeneously distributed in space, spontaneously breaks up into species when subjected to mutations and to two mating restrictions: individuals can select a mate only from within a maximum spatial distance  $S$  from itself and only if the genetic distance between itself and the selected partner is less than a maximum value  $G$ . Species develop depending on the mutation rate and on the parameters  $S$  and  $G$ . The resulting species-area relationships and abundance distributions thus obtained are consistent with observations in nature.

## C7 Inverse Heat Transfer Problems

**Helcio R. B. Orlande**

*Department of Mechanical Engineering*

*Escola Politécnica/COPPE*

*Federal University of Rio de Janeiro, UFRJ*

Quarta-feira **Coordenador:** Liliane Barichello

**Sala Topázio**

11:30-12:30 h

Systematic methods for the solution of inverse problems have developed significantly during the last twenty years and have become a powerful tool for analysis and design in engineering. Inverse analysis is nowadays a common practice in which the groups involved with experiments and numerical simulation synergistically collaborate throughout the research work, in order to obtain the maximum of information regarding the physical problem under study. Inverse problems are mathematically classified as ill-posed, that is, their solutions do not satisfy either one of the requirements of existence, uniqueness or stability. The solution approaches generally consist of the reformulation of the inverse problem in terms of an approximate well-posed problem. In this paper we briefly review various approaches for the solution of inverse problems, including those based on classical regularization techniques and those based on the Bayesian statistics. Applications of inverse problems are then presented for cases of practical interest, such as the characterization of non-homogeneous materials and the prediction of the temperature field.

## C8 Solving Really Large Sparse Linear Problems from a Range of Applications

**Iain Duff**

*STFC Rutherford Appleton Laboratory, Oxfordshire, UK and CERFACS, Toulouse, France*

Quarta-feira **Coordenador:** José Alberto Cuminato

**Sala Turmalina**

11:30-12:30 h

We discuss the solution of large sparse linear systems from a range of application areas mainly from the discretization of three dimensional problems. By large, we mean that the system dimension is of order 10<sup>7</sup> or more.

We first establish the strength and limitations of direct methods. They are far more powerful than they are often given credit for but, for example, the structure of systems arising from the discretization of partial differential equations from three-dimensional modelling causes particular problems for direct methods inasmuch the factors are much denser than the original system. Moreover, their complexity causes major problems for the convergence of iterative methods and a universally successful preconditioning technique remains to be found.

In this talk we show how direct and iterative methods can be combined to solve problems that are intractable by one class of methods alone. Examples of these hybrid methods include using a direct method as a coarse grid solver in multigrid or to solve subproblems in domain decomposition. We show examples of these approaches and indicate how they can be used to solve very large problems. We also examine hybrid methods that use a fast but potentially inaccurate sparse factorization.

Researchers in the Parallel Algorithms Group at CERFACS in Toulouse have recently solved three-dimensional Helmholtz problems in seismic modelling with over 65 billion unknowns. We briefly discuss how this has been done.

More recently, we have been involved in an RTRA Project on data assimilation called ADTAO which involves the solution of very large sparse nonlinear least-squares problems. We hope to be able to report recent experiments on combining direct and iterative methods in the solution of such problems.

C9

## Parallel Adaptive Cartesian Upwind Methods for Shock-driven Multiphysics Simulation

**Ralf Deiterding**

*Computer Science and Mathematics Division, Oak Ridge National Laboratory*

*Área: Esquemas numericos adaptativos para PDE (AMR), paralelismo*

Quarta-feira

**Coordenador:** Sonia Maria Gomes

**Sala Topázio**

16:30-17:30 h

Finite-volume-based shock-capturing methods can most easily be constructed on structured Cartesian meshes. Implementations of higher order discretizations on unstructured grids, on the other hand, can be quite cumbersome. In this talk, an approach in utilizing Cartesian schemes for real-world problems will be presented that combines the ghost-fluid idea with block-structured adaptive mesh refinement. A scalar level set function storing the distance information to the boundary surface is used to consider arbitrary geometries on the Cartesian mesh without ambiguities. Although the boundary incorporation is of first-order accuracy, several examples from compressible gas dynamics will be presented which demonstrate that the utilization of mesh adaptation makes the overall approach suitable for serious computational investigations.

The method has been implemented in the generic fluid solver framework AMROC that is part of the Virtual Test Facility (VTF) software ([\\_http://www.cacr.caltech.edu/asc\\_](http://www.cacr.caltech.edu/asc_)). A temporal splitting approach will be described that couples the adaptive Eulerian finite volume method to explicit Lagrangian finite element schemes for computational solid dynamics. Three-dimensional fluid-structure interaction simulations involving large plastic deformations and/or fracture and fragmentation will be shown that confirm the applicability of the proposed techniques to problems with heavily evolving topology. Results obtained with different solid mechanics solvers coupled to AMROC will be compared, and the parallel performance of the fluid solver and the coupled software will be addressed. Essential auxiliary algorithms and software engineering aspects will be discussed. Where they are non-standard, e.g., for gas-liquid flows or detonation waves with detailed chemical kinetics, the employed finite volume schemes and numerical flux functions will be described briefly.

C10

## Uma Abordagem por Otimização Linear para a Programação do Plantio Sustentável de Vegetais

**Marcos Nereu Arenales**

*ICMC/USP - São Carlos*

*Área: Otimização combinatória*

Quarta-feira

**Coordenador:** Silvio Alexandre Araujo

**Sala Turmalina**

16:30-17:30 h

O uso da otimização matemática para o planejamento de plantio de culturas está entre os problemas destacados no artigo pioneiro de Kantorovich (1939) e desde então, muitos outros problemas relacionados têm sido abordados por diferentes técnicas. Nesta palestra são considerados alguns problemas de programação de rotação de culturas sob alguns critérios ecológicos: culturas de mesma família botânica não são plantadas em sequência; culturas para a adubação verde e períodos de pousio devem estar presentes em todas as programações. Um modelo-chave para programação de rotação de culturas é proposto para representar esses critérios ecológicos em adição a restrições técnicas associadas a culturas de vegetais. Alguns problemas de otimização baseados em programação de rotação de culturas são modelados por otimização linear com muitas colunas, as quais são bem determinadas pelo modelo-chave. A técnica de geração de colunas é revisada e aplicada na resolução desses problemas. Experimentos computacionais são discutidos, como também pesquisas futuras.

# Conferências

## C11 Zeros de Polinômios e de Funções Inteiras

**Dimitar Kolev Dimitrov**  
IBILCE/UNESP  
Área: Teoria da Aproximação

Quinta-feira **Coordenador:** Alagacone Sri Ranga

**Sala Topázio**  
11:30-12:30 h

O Teorema Fundamental da Álgebra afirma que todo polinômio de grau  $n$  possui exatamente  $n$  zeros complexos.

O problema de encontrar esses zeros explicitamente vem desafiando os matemáticos desde a época medieval. Surpreendentemente, a maioria das conjecturas e hipóteses importantes na matemática pode ser formulada como problemas sobre caracterização de zeros de certos polinômios e também de classes de polinômios ou de funções que possuem zeros em determinadas regiões do plano complexo.

Um exemplo típico vem da Teoria da Estabilidade, onde o comportamento de soluções de equações diferenciais depende da localização dos zeros dos polinômios característicos associados às equações. Discutiremos alguns problemas interessantes sobre zeros de polinômios, suas relações com conjecturas e hipóteses que desafiam matemáticos, e suas aplicações.

## C12 The Generating Analytic Element Approach with Application to the Modified Helmholtz Equation

**O. D. L. Strack**  
University of Minnesota (USA)

Quinta-feira **Coordenador:** Edson Wendland

**Sala Turmalina**  
11:30-12:30 h

In this paper a new method for obtaining functions with a given singular behavior that satisfy a class of partial differential equations is presented. Differential equations of this class contain operators of the form  $\Delta^n$ , where  $n$  is a positive integer. The method uses Wirtinger calculus which enables one to invert the Laplacian in combination with the decomposition method introduced by Adomian at the end of the twentieth century. The procedure uses a singular holomorphic function as its basis, and constructs the solution term by term as an infinite series of functions; the process consists of an infinite number of steps of integration. This method is applied to construct a number of singular solutions to the modified Helmholtz equation in the context of groundwater flow. These functions are discharge potentials, which are two-dimensional functions by definition. The gradient of the discharge potential is the vertically integrated flow over the thickness of an aquifer, or water-bearing layer. The discharge potentials of interest here are those used in the analytic element method. This method, as originally conceived, relies on the superposition of suitably chosen holomorphic functions, and is a form of a method known as the Trefftz method, not to be confused with the Trefftz method applied to finite element techniques. The main analytic elements used are singular line elements, characterized by either a jump along the element in the tangential or the normal component of the discharge vector. The analytic line elements for the case of divergence-free irrotational flow are well established and many of these are forms of singular Cauchy integrals. Application of the analytic element method to more general cases of flow, governed for example by the modified Helmholtz equation (flow in systems of aquifers separated by leaky layers) and the heat equation (transient flow) is possible using the method presented in this paper. The latter application is beyond the scope of this paper, but it is worth noting that for that case the constant that occurs in the modified Helmholtz is replaced by a general function of time and application of Laplace transforms can be avoided. A method for constructing such functions is presented; the procedure for constructing these functions is referred to as the generating analytic element approach. Application of this approach requires the existence of the holomorphic singular line element. The approach is discussed and an example for the case of a line-sink for a system of two aquifers separated by a leaky layer and bounded above by an impermeable boundary is presented.

Keywords Analytic element method · Groundwater flow · Modified Helmholtz equation · Superposition of solutions · Wirtinger calculus

# Mesas-Redondas - MR

Horário	Segunda-feira	Terça-feira
17:30-19:00	MR1 Sala Esmeralda	MR2 Sala Esmeralda

## Mesa-Redonda 1

Sala Esmeralda

Coordenador: Prof. Dr. José Antonio Salvador (UFSCar)

### Energias Alternativas

**Participantes:** Dr. Antonio César Ferreira (UNITECH – Cajobi)  
Dr. Pedro Perrelli (ABEEOLICA - São Paulo)  
Dr. Celio Costa Vaz (Orbital Engenharia Ltda - São José dos Campos)  
Arnaldo Ferreira Sima (Sima Consultoria Empresarial – Barueri)  
Dr. Jean Carlo Viterbo (Poli/USP)

## Mesa-Redonda 2

Sala Esmeralda

Coordenador: Prof. Dr. José Antonio Salvador (UFSCar)

### Desafios do Ensino da Matemática Aplicada e Computacional

**Participantes:** Profa. Dra. Yuriko Yamamoto Baldin (UFSCar)  
Prof. Dr. Adelino Cândido Pimenta (CEFET – Goiânia)  
Prof. Dr. João Frederico da Costa Azevedo Meyer (UNICAMP)

# Minissimpósios

Horário	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira
08:00-10:00 h		MS1 Sala 1    MS2 Sala 2    MS3 Sala 3	MS1 Sala 1
10:30-11:30 h		MS1 Sala 1	
14:00-16:00 h	MS1 Sala 1    MS2 Sala 2    MS3 Sala 3	MS1 Sala 1    MS3 Sala 3	
18:00-19:00 h		MS3 Sala 3	

## MS1 Sala 1      Novos Desafios na Simulação Numérica de Equações Diferenciais Parciais

**Comitê Científico/Organizador do Minissimpósio:**  
**Abimael Loula (LNCC)**  
**José Alberto Cuminato (USP)**  
**Maria Cristina Cunha (UNICAMP)**  
**Sônia M. Gomes (UNICAMP)**

Análise Numérica para equações diferenciais tem sido uma área de intensa pesquisa desde o advento dos computadores, em meados do século passado. Deste então, o avanço tem sido monumental e todos os centros importantes de pesquisa dedicam esforços nesta área. As suas aplicações têm sido predominantes nas Engenharias, mas todos os ramos das Ciências têm se beneficiado das ferramentas numéricas desenvolvidas e fomentado a busca de novas metodologias, gerando novos desafios.

O objetivo do presente minissimpósio é reunir pesquisadores brasileiros, com alguns convidados estrangeiros, que trabalhem com novas formulações em análise numérica de equações diferenciais parciais, incluindo problemas estocásticos, esquemas de alta ordem, métodos estabilizados, estratégias adaptativas, problemas em regiões complexas, algoritmos para solução de problemas de grande porte, etc.

Espera-se proporcionar uma discussão sobre os recentes esforços dos participantes, seus projetos, suas dificuldades, possibilidades de novas colaborações e, principalmente, despertar interesse em jovens pesquisadores, a maioria dos participantes do CNMAC.

**Primeira Sessão (14:00-16:00 h)**  
**Segunda-feira (20/09)**

**Coordenador: Abimael Loula (LNCC)**

14:00-14:30 h	<b>Quantificação de Incertezas em Iteração Fluido-Estrutura</b> <i>Fernando A Rochinha (UFRJ)</i>
14:30-15:00 h	<b>Aproximações de fluxos em problemas elípticos de segunda ordem</b> <i>Maicon Ribeiro Correa (UFJF)</i>
15:00-15:30 h	<b>Métodos de Estabilização para Problemas de Transporte</b> <i>Regina Célia Cerqueira de Almeida (LNCC)</i>
15:30-16:00 h	<b>Métodos de Elementos Finitos Estabilizados para Problemas Elípticos</b> <i>Abimael Loula (LNCC)</i>

# Minissimpósios

---

## Segunda Sessão (08:00-10:00 h) Terça-feira (21/09)

Coordenador: Sônia Maria Gomes

- 
- |               |  |
|---------------|--|
| 08:00-08:30 h | <b>An asymptotically consistent discontinuous Galerkin Method for the Reissner-Mindlin plate model</b><br><i>Alexandre Madureira</i> (LNCC)                                |
| 08:30-09:00 h | <b>Hierarchical high order finite element approximation spaces for <math>H(\text{div})</math> and <math>H(\text{curl})</math></b><br><i>Philippe Devloo</i> (UNICAMP)      |
| 09:00-09:30 h | <b>Simulating Shock-driven Turbulence with a Hybrid Adaptive Scheme</b><br><i>Ralf Deiterding</i> (OAK RIDGE NATIONAL LABORATORY/USA)                                      |
| 09:30-10:00 h | <b>Coherent Vortex Simulation of weakly compressible turbulent flows using adaptive multiresolution method</b><br><i>Olivier Roussel</i> (UNIVERSIDADE DE TOULOUSE/FRANÇA) |
- 

## Terceira Sessão (10:30-11:30 h) Terça-feira (21/09)

Coordenador: Sônia Maria Gomes

- 
- |               |   |
|---------------|---|
| 10:30-11:30 h | <b>Mesa Redonda</b><br><b>Ações Futuras para o Fortalecimento e Promoção no Brasil da Área de Análise Numérica para EDP</b> |
|---------------|---|
- 

## Quarta Sessão (14:00-16:00 h) Terça-feira (21/09)

Coordenador: José Alberto Cuminato (USP)

- 
- |               |   |
|---------------|---|
| 14:00-14:30 h | <b>Limitações da simulação numérica como método de investigação científica</b><br><i>Dan Marchesin</i> (IMPA)                   |
| 14:30-15:00 h | <b>Optimal Order Algorithms for the Assembly of Finite Element Systems</b><br><i>Mark Ainsworth</i> (STRATHCLYDE UNIVERSITY/UK) |
| 15:00-15:30 h | <b>3-D Turbulent Dynamical Flow-Bottom Interaction Simulation</b><br><i>Alvaro Coutinho</i> (UFRJ)                              |
| 15:30-16:00 h | <b>Esquemas upwind TVD/CBC de alta resolução para equações de conservação</b><br><i>Valdemir Garcia Ferreira</i> (USP)          |
- 

## Quinta Sessão (08:00-10:00 h) Quarta-feira (22/09)

Coordenador: Maria Cristina Cunha (Unicamp)

- 
- |               |  |
|---------------|--|
| 08:00-08:30 h | <b>Ondas aquáticas em meios aleatórios</b><br><i>Andre Nachbin</i> - IMPA  |
| 08:30-09:00 h | <b>Solution to advective equation with random data</b><br><i>Fabio Dorini</i> (UTFPR)  |
| 09:00-09:30 h | <b>Drill-string nonlinear dynamics: deterministic and stochastic models</b><br><i>Rubens Sampaio</i> (PUC-RIO)   |
| 09:30-10:00 h | <b>Cálculo e aplicabilidade da expansão truncada de Karhunen-Loeve no contexto do método de elementos finitos para equações diferenciais estocásticas</b><br><i>Saulo Pomponet Oliveira</i> (UFPR) |
-

# Minissimpósios

## MS2 Sala 2 Programa do Minissimpósio de Sistemas Dinâmicos Reversíveis e Descontínuos

**Comitê Científico/Organizador do Minissimpósio:**  
**Claudio Aguinaldo Buzzi (UNESP)**  
**João Carlos da Rocha Medrado (UFG)**

Durante a realização do minissimpósio serão abordados temas como Sistemas Reversíveis (time-reversal) e Sistemas Descontínuos. Na física os sistemas reversíveis são amplamente conhecidos e nos últimos anos tem sido observada a necessidade de se estabelecer um estudo sistemático e mais profundo deles. Sistemas Descontínuos (Sistemas com Chaveamento) são provenientes da teoria de controle e são encontrados com muita frequência na física, engenharia e economia. O objetivo deste minissimpósio é promover o intercâmbio entre pesquisadores das diversas instituições do Brasil para apresentarem e discutirem seus trabalhos.

**Primeira Sessão (14:00-16:00 h) Coordenador: Claudio Aguinaldo Buzzi (UNESP-SJRP)**  
**Segunda-feira (20/09)**

14:00-14:20 h	<b>Abertura do Minissimpósio</b>
14:20-14:40 h	<b>A Singular Approach to Filippov Systems</b> <i>Paulo Ricardo da Silva (UNESP)</i>
14:40-15:00 h	<b>Generic bifurcations of Refracted Systems</b> <i>João Carlos da Rocha Medrado (UFG)</i>
15:00-15:20 h	<b>Estabilidade Estrutural e Estabilidade Assintótica Para Sistemas Descontínuos Definidos em Variedades de Dimensão Três</b> <i>Durval José Tonon (UFG)</i>
15:20-15:40 h	<b>Propriedades Ergódicas Dos Fluxos K-Expansivos</b> <i>Juliano Gonçalves Oler (UFU)</i>
15:40-16:00 h	<b>Periodic orbits for a class of third-order differential equation</b> <i>Luci Any Francisco Roberto (UNESP)</i>

**Segunda Sessão (08:00-10:00 h) Coordenador: João Carlos da Rocha Medrado (UFG)**  
**Terça-feira (21/09)**

08:00-08:20 h	<b>Bifurcation of Limit Cycles via Averaging Theory</b> <i>Claudio Aguinaldo Buzzi (UNESP)</i>
08:20-08:40 h	<b>Uma Classe de Campos de Vetores Polinomiais Quadráticos Reversíveis na Esfera de Dimensão Dois</b> <i>Claudio Gomes Pessoa (UFU)</i>
08:40-09:00 h	<b>Órbitas Periódicas de Campos de Vetores Descontínuos em <math>R^3</math> Próximo à Superfície Singular</b> <i>Weber Flávio Pereira (UFU)</i>
09:00-09:20 h	<b>Reversibilidade e Famílias de Órbitas Periódicas</b> <i>Ana Cristina Mereu (UFABC)</i>
09:20-09:40 h	<b>Time-Periodic Perturbation of Liénard Equation with an Unbounded Homoclinic Loop</b> <i>Márcio Ricardo Alves Gouveia (UNESP)</i>
09:40-10:00 h	<b>Encerramento do Minissimpósio</b>

# Minissimpósios

MS3  
Sala 3

## IntMath-TSD: Interval Mathematics and Connections in Teaching and Cientific Development mini-symposium

**Comitê Científico/Organizador do Minissimpósio:**  
**Marcília Andrade Campos (UFPE)**  
**Alice de Jesus Kozakevicius (UFSM)**  
**Renata Hax Sander Reiser (UFPEL)**

As técnicas intervalares integradas às disponibilidades e potencialidades das novas arquiteturas multiprocessadas tem dado um novo e atual contexto de pesquisa na comunidade científica. O minissimpósio Matemática Intervalar e Conexões no Ensino e no Desenvolvimento Científico contribui para análise e avaliação da evolução da área da Matemática Intervalar como fundamentação no desenvolvimento de aplicações na Matemática Aplicada, na Matemática Computacional e, em especial, na Computação Científica, incluindo a fundamentação para novas tecnologias. Busca-se congrega pesquisadores, profissionais e estudantes das várias áreas da ciência que utilizem as técnicas intervalares e a fundamentação da Matemática Intervalar em suas atividades acadêmicas e científicas, além de motivar e estimular as atividades de pesquisa e de desenvolvimento tecnológico, bem como de ensino e de uso destas técnicas em aplicações interdisciplinares. Esta proposta é relevante para o fortalecimento, a interação e a criação de novas parcerias científicas visando incentivar programas e ações conjuntas com instituições de ensino e pesquisadores. Dentre elas, a aproximação de aplicações que utilizam Wavelets com o contexto de Matemática Intervalar.

**Primeira Sessão (14:00-16:00 h)**  
**Segunda-feira (20/09)**

---

14:00-14:20 h	<b>Improving the Efficiency of Dot Product Computations Using Error Free Transformations in C-XSC</b> <i>Prof. Dr. Gerd Bohlender (KIT-KARLSRUHE / GERMANY)</i>
14:25-14:45 h	<b>Verified Solver with High Accuracy for Resolution of Dense Linear Systems</b> <i>Prof. Dr. Carlos Amaral Holbig (UPF/RS)</i>
14:50-15:10 h	<b>Intervals on Self-verified Linear Systems Solvers on Multicore Computers</b> <i>Prof. Dr. Luiz Gustavo Fernandes (PUC/RS)</i>
15:15-15:35 h	<b>Parallel Self-verified Linear System Solver on Cluster Computers</b> <i>Profa. Dra. Mariana Luderitz Kolberg (PUC/RS)</i>
15:40-16:00 h	<b>Using Field Programmable Gate Array (FPGA) to implement hardware accelerator for scientific computing applications</b> <i>M. Sc. Abner Corrêa Barros (UFRPE/PE)</i>

---

# Minissimpósios

## Segunda Sessão (08:30-12:30 h) Terça-feira (21/09)

---

08:30-08:50 h	<b>Analysis of Transient Phenomena in Turbulent Flows Using Wavelets</b> <i>Profa. Dra. Maria Luiza Indrusiak</i> (UNISINOS/RS)
08:55-09:15 h	<b>Interval Mathematics in Scilab</b> <i>Profa. Dra. Maria Angélica Camargo Brunetto</i> (UEL/PR)
09:20-09:40 h	<b>Interval Mathematics: A Real Application to Electric Power Systems</b> <i>Prof. Dr. Luciano Vitória Barboza</i> (IFSUL/PELOTAS)
09:45-10:05 h	<b>An Interval Probability based on Interval Analysis and High Accuracy Arithmetic</b> <i>Profa. Dra. Marcília Andrade Campos</i> (UFPE/PE)
10:10-10:30 h	<b>Computing Mathematics Group</b> <i>Profa. Dra. Liara Aparecida dos Santos Leal</i> (PUC/RS)
11:30-12:30 h	<b>Plenary Talk: High Performance Verified Computing</b> <i>Prof. Dr. Walter Krämer</i> (UNIVERSITY OF WUPPERTAL/GERMANY)

## Terceira Sessão (14:00-16:00 h) Terça-feira (21/09)

---

14:00-14:20 h	<b>Some Continuity Notions for Interval Functions and Interval</b> <i>Prof. Dr. Benedito Melo Acioly</i> (UESB/BA)
14:25-14:45 h	<b>Some Continuity Notions for Interval Functions and Interval</b> <i>Prof. Dr. Benjamin Callejas Bedregal</i> (UFRN/RN)
14:50-15:10 h	<b>Informational Distances: Introducing Interval Distances</b> <i>Prof. Dr. Regivan Hugo Nunes Santiago</i> (UFRN/RN)
15:15-15:35 h	<b>Interval Signal Processing</b> <i>Prof. Dr. Roque Mendes Prado Trindade</i> (UESB/BA)
15:40-16:00 h	<b>Interval valued fuzzy logic</b> <i>Profa. Dra. Renata Hax Sander Reiser</i> (UFPEL/RS)

## Quarta Sessão (18:00-19:00 h) Terça-feira (21/09)

---

18:00-18:30 h	<b>Final Assessment of Mini-symposium IntMath-TSD</b> <i>Prof. Dr. Dalcidio Moraes Claudio</i> (PUC/RS) <i>Prof. Dr. Tiarajú Asmuz Divério</i> (UFRGS/RS)
18:30-19:00 h	<b>Intervalar Wavelets: New perspectives and possibilities</b> <i>Profa. Dra. Alice de Jesus Kozakevicius</i> (UFSM/RS) <i>Profa. Dra. Marcília Andrade Campos</i> (UFPE/PE) <i>Profa. Dra. Renata Hax Sander Reiser</i> (UFPEL/RS)

# Minicursos - MC

Horário	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira
08:00-10:00 h	MC1 Sala Safira	MC1 Sala Safira	MC1 Sala Safira
	MC2 Sala Topázio	MC2 Sala Topázio	MC2 Sala Topázio
	MC3 Sala Turmalina	MC3 Sala Turmalina	MC3 Sala Turmalina
14:00-16:00 h	MC4 Sala Safira	MC4 Sala Safira	MC4 Sala Safira
	MC5 Sala Topázio	MC5 Sala Topázio	MC5 Sala Topázio
	MC6 Sala Turmalina	MC6 Sala Turmalina	MC6 Sala Turmalina

## MC1

Sala Safira

## Tópicos de Análise Funcional na Computação Científica

**Carlos A de Moura (UERJ)**

**Denise Burgarelli ( UFMG)**

Deduzir relações em espaços – métricos, normados, topológicos – compostos de funções numéricas ou vetoriais, este o cerne da área matemática englobada pelo título de Análise Funcional. O principal objetivo de tais relações originalmente era a aplicação a problemas na teoria das equações diferenciais. Olhar as funções de um determinado conjunto como formando pontos de um espaço com propriedades semelhantes às da reta, do plano ou do espaço físico tridimensional foi o importante salto para estruturar o Cálculo das Variações. Só bem mais tarde foi iniciado o emprego da AF no contexto dos métodos numéricos: quando começou a tomar corpo uma teoria mais estruturada, por se configurar a necessidade de empregar mais substância do que o mero “fazendo a malha tender a zero” a fim de garantir a convergência de esquemas computacionais. Uma visão superficial comumente explica as possibilidades da Computação Científica no seu atual estágio apenas como uma consequência do avanço dos equipamentos computacionais desenvolvidos a partir do final da segunda guerra. Tal avaliação despreza um ponto fundamental: resultados computacionais apenas possuem peso, podendo ser considerados significativos, se exibirem um respaldo teórico, garantindo o nível dos erros embutidos. E a obtenção dessas estimativas de erro se faz mais rapidamente – em alguns casos, somente se consegue – ao se lançar mão de ferramentas da Análise Funcional. O objetivo desta série de palestras é ilustrar algumas das interações entre a Análise Funcional e o carro-chefe da Computação Científica, a Análise Numérica, enfatizando que atualmente não se pode mais separar a segunda Análise da primeira.

# Minicursos - MC

## **MC2**      **Descrições Microscópica, Macroscópica e Cinética do Fluxo de Tráfego Veicular**

Sala Topázio

**Liliana Madalena Gramani (UFPR)**

O objetivo principal deste minicurso é introduzir aos alunos conceitos sobre a teoria matemática do tráfego veicular nas escalas microscópica, macroscópica e cinética, assunto de grande interesse de pesquisa atual no campo interdisciplinar entre a matemática e a engenharia de tráfego. Na descrição microscópica serão analisadas as equações newtonianas. Dentro desta escala, os seguintes tópicos estão incluídos:

1. o movimento de um único veículo;
2. o movimento de vários veículos em uma estrada e
3. o diagrama fundamental.

Na descrição macroscópica serão analisadas as equações da hidrodinâmica. Dentro desta escala inclui-se:

1. representação macroscópica;
2. leis de conservação da hidrodinâmica; e os
3. modelos hidrodinâmicos de primeira e segunda ordem.

Na descrição cinética deduz-se as equações macroscópicas a partir da equação tipo-Boltzmann.

## **MC3**      **Algoritmos Quânticos de Busca**

Sala Turmalina

**Renato Portugal (LNCC)**

No presente contexto da Computação Quântica, sabe-se que o computador quântico tem um enorme potencial para problemas de busca, seja em banco de dados, seja em situações mais gerais, tendo impacto em qualquer problema que requer busca exaustiva. Este minicurso visa expor, de forma didática, os principais resultados até a presente data relativos a algoritmos quânticos de busca. No início faremos uma revisão do algoritmo de Grover, seguido de algoritmos mais gerais de busca em grafos. Apresentaremos a teoria de cadeias de Markov quânticas e algumas medidas como tempo de alcance e de mistura. O nível do curso é de final de graduação ou início de pós-graduação (áreas do CNMAC). Os pre-requisitos fundamentais são conhecimento de álgebra linear, autovalores e autovetores em espaços vetoriais complexos e noções de computação e probabilidade.

## **MC4**      **Modelagem Matemática em Turbulência Atmosférica**

Sala Safira

**Haroldo Fraga de Campos Velho (INPE)**

Turbulência é considerado o grande problema não resolvido da física clássica. Na dinâmica da atmosfera, o fenômeno da turbulência está presente de forma permanente. A modelagem da turbulência atmosférica toma emprestado alguns conceitos já desenvolvidos em dinâmica de fluidos, como a teoria de camada limite. Contudo, a dinâmica da atmosfera, com seu ciclo diurno sob várias condições termodinâmicas, presença de nuvens e regimes de transição, impõe desafios específicos para sua modelagem. O tema do mini-curso é apresentar uma teoria semi-empírica, cuja a base é a teoria estatística da turbulência de Geoffrey Ingram Taylor. Além de apresentar a teoria da turbulência de G. I. Taylor, os modelos de turbulência serão desenvolvidos para vários tipos de estratificação atmosférica: camada estável, neutra e convectiva. Vamos mostrar as comparações desta modelagem em modelos computacionais operacionais de previsão da dinâmica atmosférica. Neste mini-curso, pretende-se não só desenvolver e aplicar uma teoria, mas também mostrar o processo de modelagem matemática: perceber o desafio, desenvolver um modelo conceitual e até formalização de uma teoria matemática do fenômeno. Vamos mostrar este processo de modelagem com exemplos: turbulência em nuvens e modelos de turbulência para camadas

# Minicursos - MC

atmosféricas de transição (decaimento e crescimento da camada limite convectiva). No final do mini-curso, vamos explorar uma idéia interessante proposta pelo astrofísico russo Zel'Dovich: o modelo dinâmico da evolução do cosmo pode ser descrito por uma dinâmica turbulenta? Vamos mostrar como avaliar a proposta de Zel'Dovich.

## **MC5** **Métodos sem Derivadas para Minimização Irrestrita**

Sala Topázio

**Maria Aparecida Diniz-Ehrhardt (UNICAMP)**  
**Véra Lucia da Rocha Lopes (UNICAMP)**  
**Lucas Garcia Pedroso (UNICAMP)**

Os métodos clássicos para minimização de funções de várias variáveis, sem restrições, exigem o cálculo das derivadas parciais da função objetivo. No entanto, há várias situações onde as derivadas não estão disponíveis e, então, temos que lançar mão de métodos que não fazem uso de derivadas. Neste curso pretendemos apresentar os métodos sem derivadas que, atualmente, consideramos os mais importantes para minimização irrestrita. O curso se dirige a pessoas da nossa comunidade científica que tenham interesse nesta área: alunos de graduação, pós-graduação, docentes e pesquisadores em Matemática, Matemática Aplicada e áreas afins. Os pré-requisitos necessários são Cálculo Numérico e Cálculo de Várias Variáveis.

## **MC6** **Sistemas Dinâmicos Fuzzy: Modelagens Alternativas para Sistemas Biológicos**

Sala Turmalina

**Moiseis S. Cecconello (UFMT)**  
**João de Deus M. Silva (UFMA)**  
**Rodney C. Bassanezi (UFABC)**

Neste curso tratamos de modelar sistemas variacionais contemplando a subjetividade inerente aos seus elementos. Usamos a teoria dos conjuntos fuzzy nos modelos subjetivos de duas formas distintas: problemas de valor inicial fuzzy (sistemas fuzzy) e sistemas baseados em regras fuzzy (sistemas p-fuzzy). Apresentamos propriedades da solução de um problema de valor inicial fuzzy, obtida por extensão de Zadeh do fluxo determinístico, gerada por uma equação diferencial associada. Estabelecemos também resultados sobre a existência e unicidade de estados de equilíbrio para sistemas p-fuzzy unidimensionais e bidimensionais. Apresentamos finalmente uma série de aplicações dessas modelagens subjetivas em Biomatemática: Dinâmica Populacional, Ecologia e Epidemiologia.

# Sessões Técnicas

## Sala Topázio

ST8 Matemática Aplicada à Física

## Segunda-feira 20/09 - tarde

Coordenador: Edmundo Capelas de Oliveira

- 14:00-14:20 h **Some results on lie point symmetries and conservation laws of first order evolution equations**  
*Igor Leite Freire* (UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC)
- 14:20-14:40 h **As integrais de mellin-barnes e a função de fox**  
*Jayme Vaz Vaz Júnior* (UNICAMP), *Edmundo Capelas De Oliveira* (UNICAMP), *Rubens De Figueiredo Camargo*. (UNESP), *Felix Silva Costa* (UNICAMP)
- 14:40-15:00 h **Separação de isótopos por ressonância**  
*Masayoshi Tsuchida* (IBILCE/UNESP), *José Márcio Machado*
- 15:00-15:20 h **Sobre as funções de green**  
*Rubens De Figueiredo Camargo* (BAURU/UNESP)

## Sala Turmalina

ST9 Matemática Discreta

## Segunda-feira 20/09 - tarde

Coordenador: Benjamin Callejas Bedregal

- 14:00-14:20 h **Paralelização para o algoritmo de exponenciação modular**  
*Fábio Borges De Oliveira* (LNCC), *Renato Portugal* (LNCC), *Pedro Carlos Da Silva Lara* (LNCC)
- 14:20-14:40 h  **$\lambda$ -aln: autômatos lineares não determinísticos com  $\lambda$ -transições**  
*Benjamin Callejas Bedregal* (UFRN)
- 14:40-15:00 h **Produtos lexicográficos de grafos  $z_m$ -bem-cobertos**  
*Márcia Rodrigues Cappelle Santana* (UFG), *Rommel Melgaço Barbosa* (UFG)
- 15:00-15:20 h **Sobre alianças defensivas em grafos**  
*Elisângela Silva Dias* (UFG)

# Sessões Técnicas

## Sala Esmeralda

ST13 Modelagem Matemática e Aplicações

Terça-feira 21/09 - manhã

Coordenador: Edson Wendland

- 8:00-08:20 h **Mineração de dados meteorológicos para previsão de eventos severos pela abordagem de similaridade de vetores**  
*José Demísio Simões Da Silva* (INPE), *Stephan Stephany* (INPE), *Cesar Strauss* (INPE), *Nelson Jesus Ferreira* (INPE), *Glauston Roberto Teixeira De Lima* (INPE)
- 8:20-08:40 h **Modelagem matemática da doença do caranguejo letárgico via ondas viajantes**  
*Paulo Fernando De Arruda Mancera* (UNESP), *Cláudia Pio Ferreira* (UNESP), *Ricardo Pereira De Avila* (UNESP)
- 8:40-09:00 h **Um modelo intervalar aplicado à morfologia matemática**  
*Marcia Maria De Castro Cruz* (UFRN)
- 9:00-09:20 h **Modelagem matemática da pirólise do etano em planta industrial**  
*A. Patricia Grajales Spilimbergo* (UNIJUÍ), *Viktor G. Krioukov* (KAZAN STATE TECHNICAL UNIVERSITY-KSTU), *Andrei V. Fafurin* (KSTU)
- 9:20-09:40 h **Técnicas matemáticas e computacionais no manejo integrado de pragas**  
*Cláudia Pio Ferreira* (UNESP), *Ernesto Augusto Bueno Da Fonseca Lima* (LNCC), *Wesley Augusto Conde Godoy* (ESALQ)

## ST1 Análise e Aplicações

Coordenador: José Eduardo Castilho

- 10:30-10:50 h **Exact solutions of bratu and liouville equations**  
*Julia Victoria Toledo Benavides* (UFRN), *Nir Cohen* (UFRN)
- 10:50-11:10 h **Existence and uniqueness of strong solutions of a model for the nonlinear system of beams equations in a moving boundary domains**  
*Jorge Ferreira* (UFRPE)
- 11:10-11:30 h **Estudo analítico de um modelo em turbulência**  
*Roberto Carlos Rodríguez Muquerza* (UFRGS), *Carolina Cardoso Manica* (UFRGS), *Manuela Longoni De Castro* (UFRGS)

## Sala Ametista

ST10 Mecânica dos Fluidos e Aplicações

Terça-feira 21/09 - manhã

Coordenador: Haroldo de Campos Velho

- 8:00-08:20 h **Interação e coalescência de bolhas e gotas**  
*Rogério Manica* (INSTITUTE OF HIGH PERFORMANCE COMPUTING)
- 8:20-08:40 h **O modelo de mccormack para mistura de gases: problema dedeslizamento térmico.**  
*Rosenei Felipe Knackfuss* (UFSM)
- 8:40-09:00 h **Simulação numérica do aquecimento de água utilizando-se um cilindro ferromagnético**  
*Paulo Tibúrcio Pereira* (UFSJ), *Cristiana Brasil Maia* (PUC-MG), *Luben Cabezas Gómez* (PUC-MG)
- 9:00-09:20 h **O limite de uma sequência de soluções estacionárias das equações de euler e soluções generalizadas**  
*Juliana Conceição Precioso Pereira* (UNESP)

# Sessões Técnicas

## Sala Esmeralda

ST17 Ensino

Terça-feira 21/09 - tarde

Coordenador: José Marcos Lopes

- 14:00-14:20 h **Uma proposta didático-pedagógica para o estudo da concepção clássica de probabilidade**  
*José Marcos Lopes* (FEIS/UNESP)
- 14:20-14:40 h **Cálculo do volume de um sólido de revolução: uma atividade usando os softwares graph e wxmaxima**  
*A. Patricia Grajales Spilimbergo* (UNIJUÍ), *Claudia Piva* (UNIJUÍ), *Lecir Dalabrida Dorneles* (UNIJUÍ)
- 14:40-15:00 h **Alguns Paradoxos da Matemática: Um Resgate Histórico e Possibilidades para o Ensino e Aprendizagem**  
*Inocêncio Fernandes Balieiro Filho* (UNESP - ILHA SOLTEIRA)
- 15:00-15:20 h **Visualização via maple 12 de uma função contínua em toda a reta real que não possui derivada em nenhum ponto do domínio.**  
*Adilandri Mércio Lobeiro* (UTFPR), *Wellington Jose Corrêa* (UTFPR), *Diogo Herão Macowski* (UTFPR), *Sara Coelho Silva* (UTFPR), *Liliana Madalena Gramani* (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

## Sala Ametista

ST13 Modelagem Matemática e Aplicações

Terça-feira 21/09 - tarde

Coordenador: Eliete Biasotto Hauser

- 14:00-14:20 h **Mathematical analysis of a third-order memristor-based chua oscillators**  
*Vanessa Avansini Botta* (UNESP), *Cristiane Nespoli* (UNESP), *Marcelo Messias* (UNESP)
- 14:20-14:40 h **Time reversal in a phononic crystal**  
*Daniel Gregorio Alfaro Vigo* (INSTITUTO DE MATEMÁTICA/UFRJ)
- 14:40-15:00 h **Estimação de espessuras e propriedades de materiais em pavimentos usando o problema inverso**  
*Radael De Souza Parolin* (UNIJUÍ)
- 15:00-15:20 h **Implementação do modelo numérico hidrodinâmico pom na baía de guajará (pará, brasil)**  
*Carina Stefoni Böck* (UFRJ), *Luiz Paulo De Freitas Assad* (UFRJ), *Luiz Landau* (UFRJ)
- 15:20-15:40 h **Uma nova forma de calcular o centro dos clusters no algoritmo fuzzy c-means**  
*Benjamin Callejas Bedregal* (UFRN), *Rogério Rodrigues De Vargas* (UFRN)

# Sessões Técnicas

## Sala Esmeralda

ST1 Análise e Aplicações

## Quarta-feira 22/09 - manhã

Coordenador: Igor Leite Freire

- 08:00-08:20 h **On the symmetry analysis of semilinear wave equation on the sphere**  
*Igor Leite Freire* (UFABC)
- 08:20-08:40 h **Polinômios ortogonais em várias variáveis com pontos de massa**  
*Vanessa Gonçalves Pereira Paschoa* (UNICAMP), *Mirela Vanina De De Mello* (IBILCE, UNESP),  
*Teresa E. Pérez* (UNIVERSIDAD DE GRANADA), *Miguel A. Piñar* (UNIVERSIDAD DE GRANADA)
- 08:40-09:00 h **Novos polinômios L-ortogonais via medidas relacionadas**  
*Eliana Xavier Linhares De Andrade* (UNESP), *Marisa De Souza Costa* (IBILCE/UNESP), *Alagacone Sri Ranga* (IBILCE/UNESP)
- 09:00-09:20 h **Zeros dos polinômios ortogonais do tipo sobolev relacionados com a medida de jacobi**  
*Mirela Vanina De Mello* (IBILCE/UNESP), *Fernando Rodrigo Rafaeli* (IBILCE/UNESP), *Dimitar Kolev Dimitrov* (IBILCE/UNESP)
- 09:20-09:40 h **Solução geral da equação de hamilton-jacobi unidimensional**  
*Maria Lewtchuk Espindola* (UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA)
- 09:40-10:00 h **Geração numérica dos nós e pesos de uma regra de quadratura do tipo gauss**  
*Heron Martins Félix* (UNICAMP)

## Sala Ametista

ST7 Matemática Aplicada à Engenharia

## Quarta-feira 22/09 - manhã

Coordenador: Maurílio Boaventura

- 08:00-08:20 h **Equilíbrio de fases com os métodos do tipo newton: aplicações no cálculo de azeótropos**  
*Aline De Lima Guedes* (UERJ), *Gustavo Mendes Platt* (UERJ), *Francisco Duarte Moura Neto* (UERJ)
- 08:20-08:40 h **Decoding procedure for bch, alternant and goppa codes defined over semigroup rings**  
*Antonio Aparecido De Andrade* (IBILCE/UNESP), *Tariq Shah* (QUAID-I- AZAM UNIVERSITY), *Atlas Klan* (QUAID-I- AZAM UNIVERSITY)
- 08:40-09:00 h **Estudo das singularidades de robôs manipuladores usando base de groebner**  
*Sezimária Fátima Pereira Saramago* (UFU), *Antônio Carlos Nogueira* (UFU), *Giovana Trindade Da Silva Oliveira* (UFU)
- 09:00-09:20 h **Modelo cinético para a decomposição não-isotérmica da celulose**  
*Jorge Manuel Vieira Capela* (INSTITUTO DE QUÍMICA, UNESP)
- 09:20-09:40 h **Solução espectral para equação integral vetorial da dinâmica de gases rarefeitos**  
*Carmo Henrique Kamphorst* (UNIVERSIDADE REGIONAL INTEGRADA DO ALTO URUGUAI E DAS MISSÕES), *Patricia Rodrigues* (UNIVERSIDADE REGIONAL INTEGRADA DO ALTO URUGUAI E DAS MISSÕES), *Liliane Basso Barichello* (UFRGS)

ST7 Matemática Aplicada à Engenharia

Coordenador: Mariangela Amendola

ST3 Computação Científica

- 10:30-10:50 h **Emparelhamentos generalizados associados às tesselações  $\{12n-8;4g\}$  e  $\{12m-12;4g\}$**   
*João de Deus Oliveira Júnior* (PUC-MINAS), *Mercio Botelho Faria* (UFV)

# Sessões Técnicas

- 10:50-11:10 h **Solução em forma fechada para a equação íntegro diferencial de transporte de fótons**  
*Janice Teresinha Reichert* (UTFPR), *Liliane Basso Barichello* (UFRGS)
- 11:10-11:30 h **Automorphisms acting on n-dual fuzzy functions: implications and coimplications**  
*Benjamin Callejas Bedregal* (UFRN), *Renata Hax Sander Reiser* (UFPEL)

## Sala Safira

ST10 Mecânica dos Fluidos e Aplicações

## Quarta-feira 22/09 - manhã

Coordenador: Antonio Castelo Filho

- 10:30-10:50 h **Novo esquema convectivo para a computação de problemas em dinâmica dos fluidos**  
*Valdemir Garcia Ferreira* (USP), *Giseli Aparecida Braz De Lima* (USP)
- 10:50-11:10 h **A comparative study of upwind differencing schemes in the context of shock capturing properties**  
*Valdemir Garcia Ferreira* (USP), *Miguel Antonio Caro Candezano* (USP)
- 11:10-11:30 h **Fronteiras imersas em diferenças finitas: imposição aproximada de contornos**  
*Cassio Machiaveli Oishi* (UNIFESP), *Fabricio Simeoni De Sousa* (INSTITUTO DE CIÊNCIA MATEMÁTICAS E DE COMPUTAÇÃO), *Larissa Petri* (INSTITUTO DE CIÊNCIA MATEMÁTICAS E DE COMPUTAÇÃO), *Gustavo Carlos Buscaglia* (INSTITUTO DE CIÊNCIA MATEMÁTICAS E DE COMPUTAÇÃO)

## Sala Topázio

ST15 Problemas Inversos

## Quarta-feira 22/09 - manhã

Coordenador: Elbert B. N. Macau

- 10:30-10:50 h **Estimativa do albedo de espalhamento simples usando uma rede neural de múltiplas camadas**  
*Haroldo Fraga Campos Velho* (INPE), *Fábio Dall Cortivo* (INPE), *Ezzat Selim Chalhoub* (INPE), *José Demísio Simões Da Silva* (INPE)
- 10:50-11:10 h **Método de regularização em tomografia eletromagnética para visualização de escoamento monofásico em dutos**  
*Teodora Pinheiro Figueroa* (UTFPR)
- 11:10-11:30 h **Identificação de fontes para a equação unidimensional de difusão-advecção-decaimento**  
*Denis Mota De Sousa* (UFRJ - COPPE), *Nilson Costa Roberty* (UFRJ - COPPE)

## Sala 1

ST11 Métodos Estocásticos e Estatísticos

## Quarta-feira 22/09 - manhã

Coordenador: Maria Cristina de C. Cunha

- 10:30-10:50 h **A ferramenta edda de geração de campos de densidade de descargas atmosféricas para mineração de dados meteorológicos**  
*Stephan Stephany* (INPE), *Cesar Strauss* (INPE)
- 10:50-11:10 h **Lidando com incertezas em equações diferenciais parciais**  
*Fabio Antonio Dorini* (UTFPR), *Maria Cristina De Castro Cunha* (UNICAMP)

# Sessões Técnicas

## Sala 2

ST2 Biomatemática

## Quarta-feira 22/09 - manhã

Coordenador: João Frederico C. A. Meyer

- 10:30-10:50 h **Estabilidade de Lyapunov e propriedades globais para modelo de dinâmica viral**  
Nara Bobko (INSTITUTO DE MATEMÁTICA PURA E APLICADA)
- 10:50-11:10 h **Sincronização de metapopulações em duas escalas geográficas**  
Vanderlei Manica (UFRGS)
- 11:10-11:30 h **Análise de componente principal e modelagem computacional de propriedades de drogas usadas no tratamento da doença de Alzheimer**  
Érica Cristina Moreno Nascimento (UNB), João Batista Lopes Martins (UNB)

## Sala 3

ST2 Biomatemática

## Quarta-feira 22/09 - manhã

Coordenador: Laécio Carvalho de Barros

- 8:00-08:20 h **Modeling the dynamics of dengue real epidemics**  
Suani Tavares Rubim Pinho (UFBA), Cláudia Pio Ferreira (UNESP), Lourdes Esteva (UNAM), Florisneide Barreto (UFBA), Viviane Silva (UFBA), Maria Teixeira (UFBA)
- 8:20-08:40 h **Um modelo evolutivo para a dengue considerando incertezas de fatores ambientais**  
Laécio Carvalho De Barros (UNICAMP), Luciana Takata Gomes (UNICAMP)
- 8:40-09:00 h **Estudo da estabilidade assintótica do modelo logístico com retardo fuzzy**  
Laécio Carvalho De Barros (UNICAMP), Rodney Carlos Bassanezi (UFABC), Rosana Sueli Da Motta Jafelice (UFU)
- 9:00-09:20 h **Um modelo de equações diferenciais com atraso para a dinâmica do tecido eritropoiético**  
Maurício Pessoa (CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS), Maria Elizabeth Elizabeth De Gouvêa (INSTITUTO FEDERAL DE MINAS GERAIS)

## Sala Esmeralda

ST13 Modelagem Matemática e Aplicações

## Quarta-feira 22/09 - tarde

Coord : Sandra M. C. Malta

- 14:00-14:20 h **Mineração de dados meteorológicos associada a eventos severos no pantanal sul matogrossense**  
José Demísio Simões Da Silva (INPE), Stephan Stephany (INPE), Alex Sandro Aguiar Pessoa (INPE), Cesar Strauss (INPE), Nelson Jesus Ferreira (INPE)
- 14:20-14:40 h **Modelo computacional do fluxo unidimensional de água na zona não-saturada do solo**  
Maria De Lourdes Pimentel Pizarro (ACADEMIA DA FORÇA AÉREA)
- 14:40-15:00 h **Efeito da lotação e da localização de saídas no tempo de evacuação emergencial de um auditório: simulação via autômatos celulares**  
Leandro Alves Pereira (UFU)
- 15:00-15:20 h **Técnicas de reconstrução algébrica aplicadas em tomografia**  
Josué Ervin Musial (UFPR)
- 15:20-15:40 h **Decomposição de dantzig-wolfe para problemas com parâmetros fuzzy**  
Jussara Rodrigues Ciappina (FEEC-UNICAMP), Akebo Yamakami (FEEC-UNICAMP)
- 15:40-16:00 h **Aproximação Não-Linear da Geometria em Peças Rolijas Estruturais de Madeira na Determinação do Módulo de Elasticidade Longitudinal**  
André Luis Christoforo (CEFET-MG), Tulio Halak Panzera (CEFET-MG), Paulo Henrique Ribeiro Borges (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL REI, DEMEC), Avelino Manuel da Silva Dias (CEFET-MG)

# Sessões Técnicas

## Sala Ametista

ST3 Computação Científica

## Quarta-feira 22/09 - tarde

Coordenador: Renato Portugal

- 14:00-14:20 h **Definição de regiões ionosféricas utilizando lógica nebulosa**  
*Valdir Gil Pillat* (INPE, UNIVAP), *Lamartine Nogueira Frutuoso Guimarães* (IEAV)
- 14:20-14:40 h **Algoritmos quânticos em tempo sub-exponencial sobre 2-grupos**  
*Demerson Nunes Gonçalves* (UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PETRÓPOLIS), *Renato Portugal* (LABORATÓRIO NACIONAL DE COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA)
- 14:40-15:00 h **Augmentation and truncation for iterative methods**  
*Rafael Lago* (CERFACS), *Serge Gratton* (ENSEEIH), *Xavier Vasseur* (CERFACS), *Luiz Mariano Carvalho* (UERJ)
- 15:00-15:20 h **Volumes finitos aplicados a malhas estruturadas não convencionais**  
*Rubén Panta Pazos* (UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL), *Manuel Malásquez Negrón* (UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL)
- 15:20-15:40 h **Modelagem computacional para cálculos de blindagem de nêutrons em problemas de engenharia nuclear**  
*Hermes Alves Alves Filho* (IPRJ/UERJ)
- 15:40-16:00 h **Solver verificado com alta exatidão para a resolução de sistemas lineares densos**  
*Carlos Amaral Holbig* (UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO)

## Sala 1

ST4 Otimização

## Quarta-feira 22/09 - tarde

Coordenador: Luiz Leduino Salles-Neto

- 14:00-14:20 h **Geração de colunas aplicada a uma decomposição do problema de programação quadrática binária irrestrita**  
*Geraldo Regis Mauri* (UFES), *Luiz Antonio Nogueira Lorena* (INPE)
- 14:20-14:40 h **Weak efficiency in multiobjective cutting and packing problem**  
*Luiz Leduino Salles-Neto* (UNIFESP), *Antonio Rufián-Lizana* (UNIVERSIDAD DE SEVILLA), *Manuel Arana-Jiménez* (UNIVERSIDAD DE CÁDIZ), *Gabriel Ruiz-Garzón* (UNIVERSIDAD DE CÁDIZ)
- 14:40-15:00 h **Metaheurísticas aplicadas ao problema de planejamento de redes celulares 3g**  
*José André De Moura Brito* (ESCOLA NACIONAL DE CIÊNCIAS ESTATÍSTICAS), *Michele Silva Sousa* (GAMA FILHO), *Nelson Maculan* (COPPE/UF RJ), *Flávio Montenegro* (IBGE)
- 15:00-15:20 h **Um algoritmo para a representação gráfica do conjunto solução de um sistema de inequações lineares**  
*André Rodrigues Monticeli* (SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DE MINAS GERAIS), *Cristiano Torezzan* (FCA - UNICAMP)
- 15:20-15:40 h **Detecção de linhas redundantes em problemas de programação linear de grande porte**  
*Aurélio Ribeiro Leite De Oliveira* (UNICAMP), *Daniele Costa Silva* (UNICAMP)
- 15:40-16:00 h **Global maximization of a generalized concave multiplicative problem in the outcome space**  
*Alireza Mohebi Ashtiani* (UNICAMP), *Paulo Augusto Valente* (UNICAMP)

# Sessões Técnicas

## Sala 3

ST15 Problemas Inversos  
ST5 Controle e Teoria de Sistemas

Quarta-feira 22/09 - tarde

Coordenador: Elbert N. E. Macau

- 14:00-14:20 h **Estudos numéricos para o problema direto na tomografia por impedância elétrica**  
*Juan Carlos Zavaleta Aguilar* (UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ)
- 14:20-14:40 h **A new subspace closed loop identification**  
*Santos Demetrio Miranda Borjas* (UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI ARIDO), *Elmer Rolando Llanos Villarreal* (UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI ARIDO), *Claudio Garcia* (USP)
- 14:40-15:00 h **Condições suficientes para análise de extremos em sistemas de controle lineares de ordem elevada**  
*Célia Aparecida Dos Reis* (FACULDADE DE ENGENHARIA DE ILHA SOLTEIRA), *Neusa Augusto Pereira Da Silva* (FACULDADE DE ENGENHARIA DE ILHA SOLTEIRA)

# Sessões Técnicas

## Sala Esmeralda

ST1 Análise e Aplicações

Quinta-feira 23/09 - manhã

Coordenador: Jesus Carlos da Mota

- 8:00-08:20 h **Zeros dos polinômios ortogonais do tipo laguerre**  
*Fernando Rodrigo Rafaeli* (IBILCE/UNESP), *Edmundo José Huertas* (ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR, UNIVERSIDAD CARLOS III), *Francisco Marcellán* (ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR, UNIVERSIDAD CARLOS III)
- 8:20-08:40 h **Funções hipergeométricas básicas e polinômios I-ortogonais**  
*Regina Litz Lamblem* (UNESP - IBILCE), *Marisa De Souza Costa* (UNESP - IBILCE), *Alagacone Sri Ranga* (UNESP - IBILCE)
- 8:40-09:00 h **Homotopia intervalar**  
*Eduardo Silva Palmeira* (UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ), *Benjamin Callejas Bedregal* (UFRN), *Regivan Hugo Nunes Santiago* (UFRN)
- 9:00-09:20 h **Traveling waves for a combustion model in porous media**  
*Jesus Carlos Da Mota* (UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS), *Aparecido Jesuino De Souza* (UFCG)
- 9:20-09:40 h **Variational approach for the analytic solution of miscible displacement model - linear case**  
*César Guilherme Almeida* (UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA), *Ana Maria Bertone* (UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA)
- 9:40-10:00 h **A new class of orthogonal polynomials on the unit circle**  
*Alagacone Sri Ranga* (IBILCE, UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA (UNESP))

## ST14 Otimização

Coordenador: Geraldo L. Diniz

- 10:30-10:50 h **A new algorithm to quantum state discrimination based on semidefinite programming and on the solution of linear systems**  
*Tatiane Evangelista* (UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO)
- 10:50-11:10 h **Estratégias para incorporação das decisões de sequenciamento em um problema integrado de produção de bebidas**  
*Socorro Rangel* (UNESP), *Cristiane Maria Defalque* (UNESP), *Deisemara Ferreira* (UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO)
- 11:10-11:30 h **Um grasp para o problema de escalonamento de projetos com restrição de recursos e múltiplos modos de processamento**  
*Gildásio Lecchi Cravo* (FACULDADE DE ARACRUZ), *Arlindo Gomes De Alvarenga* (UFES), *Hannu Tapio Ahonen* (UFES)

## Sala Ametista

ST7 Matemática Aplicada à Engenharia

Quinta-feira 23/09 - manhã

Coordenador: Carlos A. de Moura

- 8:00-08:20 h **Estimacão de parâmetros em modelos de energia livre de Gibbs em excesso**  
*Claudio Tavora Lima* (IPRJ-UERJ), *Gustavo Mendes Platt* (IPRJ-UERJ)
- 8:20-08:40 h **Partições de reticulados para constelações de sinais em hiperplanos aplicadas aos códigos de treliça ótimos**  
*João Coelho Silva Filho* (UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO)
- 8:40-09:00 h **Group and graph theory applied to the analysis of mechanisms and parallel robots**  
*Roberto Simoni* (UFSC), *Celco Doria* (UFSC), *Daniel Martins* (UFSC)

# Sessões Técnicas

9:20-09:40 h **Caracterização do concreto utilizando microtomografia por raios e scanner comercial**  
*Gil De Carvalho* (IPRJ), *José Renato De Castro Pessôa* (IPRJ), *Inayá Lima* (IPRJ), *Joaquim Teixeira Assis* (IPRJ), *Glauco José De Oliveira Rodrigues* (FURNAS CENTRAIS ELÉTRICAS), *Paulo Estevão Cruvinel* (EMBRAPA), *Paulo Renato Lasso* (EMBRAPA)

**ST6 Matemática Aplicada à Economia e Finanças**  
**ST16 Processamento de Sinais**

Coordenador: **Geraldo E. da Silva Jr.**

10:30-10:50 h **Coalizões na assembléia legislativa de minas gerais (almg)**  
*Mércio Botelho Faria* (UFV), *Geraldo Edmundo Silva, Jr.* (UFSCAR - CAMPUS DE SOROCABA)

10:50-11:10 h **Multiscale analysis of geomagnetic disturbances: case study**  
*Margarete Oliveira Domingues* (INPE), *Odim Mendes* (INPE)

11:10-11:30 h **Fundamentação intervalar para sinais e sistemas**  
*Fabiana Tristão De Santana* (UFRN), *Regivan Hugo Nunes Santiago* (UFRN), *Adrião Dória* (UFRN)

**Sala Safira**

**Quinta-feira 23/09 - manhã**

**ST13 Modelagem Matemática e Aplicações**

Coordenador: **Aparecido Jesuino de Souza**

10:30-10:50 h **Estimativa do coeficiente de difusão do h5n1**  
*Juliana Marta Rodrigues De Souza* (UNICAMP)

10:50-11:10 h **Formulação para polinômio interpolador de ordem elevada aplicado a inomogeneidades - método dos elementos analíticos**  
*Mariano Da Franca Alencar Neto* (IFCE), *Edson Cesar Wendland* (USP)

11:10-11:30 h **O problema de riemann para um modelo matemático de um escoamento trifásico com dados de injeção água-gás e dados de produção gás-óleo**  
*Aparecido Jesuino De Souza* (UFCG), *Luciano Martins Barros* (UFCG)

**Sala Topázio**

**Quinta-feira 23/09 - manhã**

**ST2 Biomatemática**

Coordenador: **João Frederico C. A. Meyer**

10:30-10:50 h **Polymer translocation through pores**  
*Felipe Mondaini* (UFRJ), *Luca Moriconi* (UFRJ)

10:50-11:10 h **Sincronismo em um modelo metapopulacional com hierarquia e acoplamento não estacionário**  
*Flavia Tereza Giordani* (UFSC)

**Sala 1**

**Quinta-feira 23/09 - manhã**

**ST12 Métodos Numéricos e Aplicações**

Coordenador: **Antonio José da Silva Neto**

8:00-08:20 h **Simulação tridimensional adaptativa da coalescência de duas gotas usando as equações do modelo h**  
*Rudimar Luiz Nós* (UTFPR), *Hector Daniel Cenicerros* (UCSB - UNIVERSITY OF CALIFORNIA AT SANTA BARBARA), *Alexandre Megjorin Roma* (USP)

8:20-08:40 h **Formulação tensorial aplicada ao método dos elementos finitos de alta ordem para o problema de poisson**  
*Mariana Godoy Vazquez Miano* (FACULDADE DE TECNOLOGIA DE AMERICANA - CENTRO PAULA SOUZA), *Thais Godoy Vazquez* (FACULDADE DE TECNOLOGIA DE AMERICANA - CENTRO PAULA SOUZA)

# Sessões Técnicas

- 8:40-09:00 h **A brief review of simple finite volume schemes using triangular meshes**  
*Sanderson L. Gonzaga De Oliveira* (UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS)
- 9:00-09:20 h **Aplicação de métodos de quarta ordem para resolver as equações de navier-stokes em um canal com uma oclusão**  
*Paulo Fernando De Arruda Mancera* (UNESP), *Katia Prado Fernandes* (LNCC)

## Sala Esmeralda

ST14 Otimização

## Quinta-feira 23/09 - tarde

Coordenador: José Carlos Becceneri

- 14:00-14:20 h **Recuperação da condição inicial da equação do calor com uso da metaheurística firefly algorithm (fa)**  
*Haroldo Fraga Campos Velho* (INPE), *José Carlos Becceneri* (INPE), *Eduardo Fávero Pacheco Da Luz* (INPE)
- 14:20-14:40 h **Resultados numéricos do método de reescalonamento não linear, baseado na função logarítmica modi cada, aplicado a problemas de otimização convexos e não convexos**  
*Iara Cunha Silva* (UNICAMP), *Anésio Santos* (UNICAMP)
- 14:40-15:00 h **A heuristic for the nonidentical circle packing problem**  
*Luiz Leduino Salles-Neto* (UNIFESP), *Washington Alves De Oliveira* (UNICAMP), *Antonio Carlos Moretti* (UNICAMP)
- 15:00-15:20 h **Mathematical programming approach to protein structure methods of linear programming have been applied to study the structures of proteins. a correlation between small perturbations of atom sites and the existence of amide planes is then found and results are compared with data of scientific literature.**  
*Rubem Mondaini* (UFRJ), *Sandro Pereira Vilela* (UFRJ)
- 15:20-15:40 h **Uma aplicação da metaheurística colônia de formigas ao problema de roteamento de veículos com coleta e entrega e janela de tempo**  
*Sérgio Ricardo De Souza* (CEFET-MG), *Eduardo G. Carabetti* (CEFET-MG), *Marcelo C. P. Fraga* (CEFET-MG)

## Sala Ametista

ST5 Controle e Teoria de Sistemas

## Quinta-feira 23/09 - tarde

Coordenador: Valeriano Antunes de Oliveira

- 14:00-14:20 h **Optimal stabilization of infinite horizon impulsive control systems**  
*Geraldo Nunes Silva* (UNESP), *Fernando Lobo Pereira* (FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO)
- 14:20-14:40 h **Switching off in a minimal time a flush and fill system**  
*Berenice C. Damasceno* (UNESP - CAMPUS DE ILHA SOLTEIRA), *Luciano Barbanti* (UNESP - CAMPUS DE ILHA SOLTEIRA), *José M. Balthazar* (UNESP - CAMPUS DE RIO CLARO), *Fábio R. Chavarette* (UNESP - CAMPUS DE ILHA SOLTEIRA)
- 14:40-15:00 h **Estabilidade do filtro de kalman para sistemas lineares com saltos markovianos**  
*Maria Josiane Ferreira Gomes* (USP), *Eduardo Fontoura Costa* (USP)
- 15:00-15:20 h **Aplicação da metodologia de controle de nível por bandas no modelo dinâmico para uma tubulação-separador sob golfadas**  
*Airam Teresa Zago Romcy Sausen* (UNIVERSIDADE REGIONAL DO NOROESTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL)

# Sessões Técnicas

---

- 15:20-15:40 h **Uma abordagem variacional e heurística para o custo médio a longo prazo de sistemas lineares com saltos markovianos não-observados**  
*Carlos Alexandre Silva* (USP), *Daiane Cristina Bortolin* (USP), *Eduardo Fontoura Costa* (USP)
- 15:40-16:00 h **Melhorando as Condições de Estabilidade de Sistemas Fuzzy TS Usando Funções de Lyapunov Fuzzy**  
*Flávio Andrade Faria* (IBILCE - UNESP), *Geraldo Nunes Silva* (IBILCE - UNESP), *Vilma Alves de Oliveria* (USP), *Michele C. Valentino* (USP)

## ST2 Biomatemática

Coordenador: *Rodney Carlos Bassanezi*

- 1 **Estimativa do sinal fetal fecg do eletrocardiograma abdominal materno utilizando wavelets**  
*Alice Kozakevicius (UFSM), Alexandre Pires Vargas Bolzan (UFSM), Giovani Baratto (UFSM)*
- 2 **Autômato celular no estudo de um modelo presa-predador**  
*Laécio Carvalho De Barros (UNICAMP), Rosana Sueli Da Motta Jafelice (UFU), Ângela Cristina Santos Vilcarromero (UNESP)*
- 3 **Modelagem da dinâmica da anemia infecciosa equina**  
*Evandro Estevão Marquesone (UFABC)*
- 4 **Modelagem matemática e simulação computacional para análise de dispersão de poluentes em um trecho do rio paraíba do sul**  
*José Ricardo Ferreira De Almeida (UNIFOA), João Frederico Da Costa Azevedo Meyer (UNICAMP)*
- 5 **Modelo matemático e computacional do efeito do surgimento da angiogênese em tumores**  
*José Sérgio Domingues (CEFET-MG)*
- 6 **O número de reprodução básica em modelos sir: uma abordagem probabilística.**  
*Juliana Yukari Kodaira (UNESP), José Raimundo De Souza Passos (UNESP)*
- 7 **Fuzzy modeling for predicting the risk of recurrence and progression of superficial bladder tumors**  
*Laércio Luis Vendite (UNICAMP), Kenia Dutra Savergnini (UNICAMP), Wagner Matheus (UNICAMP)*
- 8 **Sequence complexity in h1n1 virus**  
*Laurita Dos Dos Santos (INPE), José Luiz Rybarczyk Filho (UFRGS), Günther J. L. Gerhardt (UCS)*

## ST2 Biomatemática

Coordenador: *Mariangela Amendola*

- 9 **Bifurcações de turing, hopf e transcítica em um sistemapresa-predador generalizado**  
*Luiz Eduardo Rosa Farias (UFSM), João Paulo Lukaszczyk (UFSM), Diomar Cristina Mistro (UFSM)*
- 10 **Um modelo de autômato celular para estudar a interação entre pulgões (presas) e joaninhas (predadores) na citricultura**  
*Laécio Carvalho De Barros (UNICAMP), Magda Da Silva Peixoto (UFSCAR), Rodney Carlos Bassanezi (UFABC)*
- 11 **Idades médias de infecção para diferentes doenças infecciosas na mesma população**  
*Marcos Amaku (FMVZ, USP), Raymundo Soares Azevedo (FM, USP), Ruy Morgado De Castro (INSTITUTO DE ESTUDOS AVANÇADOS), Eduardo Massad (FM, USP), Francisco Antonio Bezerra Coutinho (FM, USP)*
- 12 **Modelagem do efeito de estratégias de vacinação contra a brucelose bovina**  
*Fernando Ferreira (FMVZ, USP), Marcos Amaku (FMVZ, USP), Ricardo Augusto Dias (FMVZ, USP), José Soares Ferreira Neto (FMVZ, USP)*
- 13 **Sistema fuzzy de apoio a decisão para o diagnóstico médico das hepatites virais**  
*Maristela Missio (UEMS), Rildo Pinheiro Do Nascimento (UEMS), Fabiana Perez Rodrigues (UEMS)*
- 14 **Modelo matemático para o desenvolvimento de tumor incluindo atraso de tempo e parâmetros dependentes das populações de células**  
*Maurício Pessoa (CEFET-MG), Maria Elizabeth Gouvêa (IFMG)*

Segunda-feira 20/9 | Tarde

14:00-16:30 h

Local de apresentação: Pentágono

- 15 **Modelagem da dinâmica de doenças infecciosas em redes complexas**  
*Fernando Ferreira* (FMVZ - USP), *Marcos Amaku* (FMVZ - USP), *José Henrique Hildebrand Grisi-Filho* (FMVZ - USP), *Raul Ossada* (FMVZ - USP)
- 16 **Cálculo de matriz de probabilidade a partir de sua distribuição estacionária**  
*Vitor Hugo Patricio Louzada* (USP), *Ronaldo Fumio Hashimoto* (USP)

## ST17 - Ensino

Coordenador: *José Marcos Lopes*

- 
- 17 **Modelagem utilizando lógica fuzzy para estudantes ingressantes de um curso de licenciatura em matemática**  
*Antonio Carlos Fonseca Pontes Junior* (UFAC), *Isaac Dayan Bastos Da Silva* (UFAC), *Antonio Carlos Fonseca Pontes* (UFAC)
- 18 **Quadraturas clássicas**  
*Cláudia Helena Vieira Freitas* (UFU), *Dulce Mary De Almeida* (UFU)
- 19 **Ensinando análise de sensibilidade de um problema de programação linear com o winplot**  
*Dênis Emanuel Da Costa Vargas* (IF SUDESTE MG)
- 20 **Planificação de superfícies e confecção de mapas**  
*Edir Júnior Ferreira Leite* (UFU), *Edson Agustini* (UFU)
- 21 **Explorando poliedros convexos com o software poly**  
*Hélia Matiko Yano Kodama* (IBILCE - UNESP), *Ermínia De Lourdes Campello Fanti* (IBILCE - UNESP)
- 22 **O ensino de matemática para o curso de engenharia ambiental da ead-ufscar**  
*José Antonio Salvador* (UFSCAR), *Selma Helena Arenales* (UFSCAR), *Waldeck Schutzer* (UFSCAR)
- 23 **Programa de apoio às ciências básicas da ufv: uma proposta para minimizar a retenção e a evasão de estudantes de graduação**  
*Lucy T. Takahashi* (UFV), *Leci Soares De Moura Dias* (UFV), *Vicente De Paula Lélis* (UFV)
- 24 **Aprendizado de cálculo diferencial e integral ii: curso noturno versus curso diurno integral na feg/unesp**  
*Maria Cecília Zanardi* (UNESP), *João Carvalho Lima* (UNESP)
- 25 **Produção e implementação de vídeos-aula em ambientes de aprendizagem: uma aplicação no cálculo diferencial e integral**  
*Sidinéia Barrozo* (IQ - UNESP), *Maria Helena S. Sahnão Bizelli* (IQ - UNESP), *Silvio Henrique Fiscarelli* (FACULDADE DE CIÊNCIAS E LETRAS)

## ST17 - Ensino

## ST12 - Métodos Numéricos e Aplicações

Coordenador: *Geraldo Diniz*

- 
- 26 **Implantação de um ambiente web e planilhas de cálculo no ensino de estatística**  
*Jorge Manuel Vieira Capela* (IQ - UNESP), *Marisa Veiga Capela* (IQ - UNESP)
- 27 **Estudo sobre dobraduras aplicado ao ensino de geometria**  
*Patricia Carange Bueno Arruda* (UFU)
- 28 **Atividades experimentais no ensino de geometria: análise de resultados**  
*Rita De Cássia Pavaní Lamas* (UNESP)
- 29 **Interface gráfica no contexto de teoria dos jogos sob a forma de java applets**  
*Rosane Caldeira* (UNESP), *Sérgio Oliveira* (UNESP)

# Painéis

Segunda-feira 20/9 | Tarde

14:00-16:30 h

Local de apresentação: Pentágono

- 30 **Ensino de funções mediado pelo computador: software winplot**  
*Sérgio Eduardo Ferreira* (UNEMAT), *Adriana De Oliveira Dias* (UNEMAT), *Adriana Cristina Da Silva* (UNEMAT)
- 31 **Ensino de geometria com o software geogebra**  
*Sérgio Eduardo Ferreira* (UNEMAT), *Adriana De Oliveira Dias* (UNEMAT), *Raquel Furtado De Souza* (UNEMAT)
- 32 **Cálculo on line**  
*Sidinéia Barrozo* (UNESP/IQ), *Maria Helena S. Sahnão Bizelli* (UNESP/IQ), *Silvio Henrique Fiscarelli* (UNESP/FCL)
- 33 **Trajetórias geodésicas e loxodrômicas sobre o globo terrestre retratadas nos mapas: possibilidades de abordagens no ensino superior**  
*Vera Lúcia Vieira De Camargo* (UNICAMP), *João Eloir Strapasson* (UNICAMP), *Sueli Irene Costa* (UNICAMP)
- 34 **Modelagem matemática: a construção significativa do ensino da geometria**  
*Vladimir Marim* (UFU), *Ana Carolina Igawa Barbosa* (UFU), *Clarice Gameiro Da Fonseca Pachi* (USP)
- 35 **Aplicação de um método semi-implícito para eliminação de ruídos em imagens digitais**  
*Heloisa Helena Marino Silva* (UNESP)

Terça-feira 21/9 | Tarde

14:00-16:30 h

Local de apresentação: Pentágono

## ST4 - Computação Gráfica

Coordenador: *Inês Boaventura*

- 1 **Segmentação de lesões de pele em imagens usando métodos de suavização anisotrópica, crescimento de regiões e contornos ativos**  
*Alex Fernando De Araujo* (FEUP/PORTUGAL), *Aledir Silveira Pereira* (UNESP), *Norian Marranghello* (UNESP), *João Manuel R. S. Tavares* (FEUP/PORTUGAL)
- 2 **Extração de esqueletos utilizando o campo gradiente**  
*Aruquia Barbosa Peixoto* (PUC), *Carlos Antônio Moura* (UERJ), *Marcelo De Andrade Dreux* (PUC), *Cassia Isac Silva* (UERJ)
- 3 **Optimizing projections from the unit sphere to the plane for generation of panoramic images**  
*Leonardo Koller Sacht* (IMPA), *Paulo Cezar Pinto Carvalho* (IMPA), *Luiz Velho* (IMPA)
- 4 **Melhoria na geração de malhas para elementos finitos utilizando o marching cubes**  
*Thiago Franco Leal* (UERJ), *Aruquia Barbosa Peixoto* (PUC), *Marcelo De Andrade Dreux* (PUC), *Carlos Moura* (UERJ)

## ST5 - Controle e Teoria de Sistemas

Coordenador: *Eduardo Abreu*

- 5 **Detectando ciclos limites da bifurcação de hopf através do método do averaging**  
*Rodrigo Donizete Euzébio* (IBILCE/UNESP)
- 6 **Mp-invidade em problemas de controle ótimo não-suaves com restrições de estado**  
*Valeriano Antunes De Oliveira* (UFU), *Geraldo Nunes Silva* (UNESP)
- 7 **Números n-bonacci e fluxos de caixa em matemática financeira**  
*Antônio Carlos Da Silva Filho* (UNI-FACEF)

## ST10 - Mecânica dos Fluidos e Aplicações

Coordenador: *Inês Boaventura*

- 8 **A  $C^2$  class tvd-based upwinding scheme for approximating convection terms**  
*Valdemir Garcia Ferreira* (USP), *Laís Corrêa* (USP), *Giseli Aparecida Braz De Lima* (USP)
- 9 **Análise de um gás confinado entre placas diferentes**  
*Leticia Oberoffer Stefenon* (UFMS)
- 10 **Avaliação de dois esquemas de captura de choque para leis de conservação nas formas conservativa e não-conservativa**  
*Valdemir Garcia Ferreira* (USP), *Miguel Antonio Caro Candezano* (USP), *Patrícia Sartori* (USP)

## ST11 - Métodos Estocásticos e Estatísticos

Coordenador: *Antonio Castelo Filho*

- 11 **Neoplasia de mama no rio grande do sul: uma análise por modelos multiníveis**  
*Ana Paula Heimerdinger* (UNIJUÍ), *Iara Denise Endruweit Battisti* (UFFS)
- 12 **Uma extensão intervalar para distribuição de poisson**  
*Marcília Andrade Campos* (UFPE), *André Feitoza De Mendonça* (UFPE)
- 13 **Comparação entre o delineamento composto central rotacional e o fatorial completo**  
*Bráulio Aparecida de A. Perázio* (UFV), *José Ivo Ribeiro Júnior* (UFV), *Marina Quádrio Rodrigues* (UFV)

Terça-feira 21/9 | Tarde

14:00-16:30 h

Local de apresentação: Pentágono

- 14 **Teoria da resposta ao item: estimação dos parâmetros pelos métodos de amostragem por importância adaptativa e monte carlo via cadeias de markov**  
*Débora Spenassato* (FURG)
- 15 **Correção de autovalores e regressão isotônica aplicado aos modelos ammi**  
*Lucio Borges De Araujo* (UFU), *Mirian Fernandes Carvalho Araújo* (UFU), *Pamela Piovesan* (ESALQ - USP), *Carlos Tadeu Dos Santos Dias* (ESALQ - USP)
- 16 **Modelo de predição para o volume de pinus carabea var bahamensis via ridge regression**  
*Mário Diego Rocha Valente* (UFPA), *João Guimarães Pinheiro* (UFPA), *Edson Marcos Leal Soares Ramos* (UFPA)
- 17 **Teste f para seleção de genótipos e ambientes**  
*Lucio Borges De Araujo* (UFU), *Mirian Fernandes Carvalho Araújo* (UFU), *Carlos Tadeu Dos Santos Dias* (ESALQ - USP)
- 18 **Uma projeção da dinâmica do desenvolvimento humano via cadeia de markov, para análise de convergência de bem estar dos municípios do estado do pará**  
*Nayane Caroline Jorge Cardoso* (UFPA), *Philip Cooley Junior* (UFPA), *Marcus Pinto Da Costa Da Rocha* (UFPA)

## ST12 - Métodos Numéricos e Aplicações

Coordenador: *Eduardo Abreu*

- 19 **Estudo da estabilidade de métodos numéricos semi-implícito para as equações de navier-stokes**  
*Claudio De Lima Menezes* (UNESP), *Messias Meneguette Júnior* (UNESP)
- 20 **Novos pontos superconvergentes de taylor-carey paraderivadas de ordem superior de elementos lagrangianos 1d**  
*David Soares Pinto Jr.* (UFS)
- 21 **Wavelets de segunda geração na solução de equações diferenciais parciais: análise da consistência**  
*José Eduardo Castilho* (UNB)
- 22 **Improving the velocity of algorithms for path planning based on boundary value problems**  
*Marcelo Oliveira Da Silva* (USP), *Roseli A. F. Romero* (USP), *Suely P. Oliveira* (THE UNIVERSITY OF IOWA)
- 23 **Métodos numéricos não oscilatórios aplicados às leis de conservação hiperbólicas unidimensionais**  
*César Guilherme Almeida* (UFU), *Marta Helena Oliveira* (UFU), *Alice De Jesus Kozakevicius* (UFMS)
- 24 **A proportional-derivative control strategy for varying the restart parameter in gmres(m)**  
*Rolando Cuevas Núñez* (FACULTAD POLITÉCNICA-UNA/PARAGUAI), *Christian E. Schaerer* (FACULTAD POLITÉCNICA-UNA/PARAGUAI), *Amit Bhaya* (COPPE, UFRJ)
- 25 **Comparação de soluções numéricas para a equação do escoamento de fluidos em solos homogêneos e heterogêneos não saturados**  
*Sandra Malta* (LNCC), *Vitor Sales Dias Da Rosa* (LNCC), *Márcio Borges* (LNCC)

Terça-feira 21/9 | Tarde

14:00-16:30 h

Local de apresentação: Pentágono

## ST14 - Otimização

Coordenador: *Silvio Alexandre Araujo*

- 
- 26 **Técnicas de otimização no planejamento de câncer por radioterapia**  
*Helenice De Oliveira Florentino* (UNESP), *Andréa Camila Dos Santos Martins* (UNESP)
- 27 **Um modelo matemático para estabilidade de carga em carregamento de contêineres**  
*Denise Sato Yamashita* (UFSCAR), *Reinaldo Morabito* (UFSCAR)
- 28 **Decomposição de dantzig-wolfe e relaxação langrangina para o problema de dimensionamento de lotes em máquinas paralelas**  
*Diego Jacinto Fiorotto* (UNESP), *Silvio Alexandre Araujo* (UNESP)
- 29 **Confrontando análises exatas (cplex) e heurísticas (evolucionárias) dos problemas de p-centros e p-medianas: estudo de caso na epidemia de dengue, salvador, 1995.**  
*Leonardo B. L. Santos* (INPE), *Rodolfo Ranck Júnior* (INPE)
- 30 **Aplicação de programação inteira na distribuição de encargos didáticos em instituições de ensino**  
*Ademir Alves Ribeiro* (UFPR), *Elizabeth Wegner Karas* (UFPR), *Priscila Savulski Ferreira* (UFPR), *Arinei Lindbeck Da Silva* (UFPR)
- 31 **A new automatic differentiation mode for sparse hessian matrices**  
*Robert Mansel Gower* (UNICAMP), *Margarida Pinheiro Mello* (UNICAMP)
- 32 **Algoritmos evolutivos multiobjetivos para o problema de grades de horário**  
*Ronildo Pinheiro De Araujo Moura* (USP), *Alexandre Delbem* (USP)
- 33 **Um algoritmo de programação linear sequencial para otimização topológica**  
*Thadeu Alves Senne* (UNICAMP)

## ST3 - Computação Científica

Coordenador: *Phillippe Devloo*

- 1 **Implementado extensões intervalares de funções em python**  
*Filipe Rafael Gomes Varjão* (UFPE), *Marcília Andrade Campos* (UFPE)
- 2 **Arquitetura computacional de classes na modelagem do fenômeno transporte de partículas neutras**  
*Frederico Pereira Santos* (UERJ)
- 3 **Analyzing properties of interval-valued fuzzy coimplications obtained via the canonical interval representation**  
*Benjamin Callejas Bedregal* (FURG DO NORTE), *Gesner Antônio Azevedo Dos Reis* (UCPEL), *Renata Hax Sander Reiser* (UCPEL)
- 4 **A Hipótese das Regras Primitivas e Derivadas, na Busca Construtiva por Autômatos Celulares Reversíveis**  
*Guilherme Kronemberger* (UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE), *Pedro Paulo Balbi de Oliveira* (UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE)
- 5 **Evaluation of parallel multigrid algorithm for elliptic problems**  
*Josuel Kruppa Rogenski* (USP), *Larissa Alves Petri* (USP), *Leandro Franco De Souza* (USP)
- 6 **A-implicações fuzzy valoradas intervalarmente**  
*Benjamin Callejas Bedregal* (FURG DO NORTE), *Renata Hax Sander Reiser* (UCPEL), *Marília Do Amaral Dias* (UCPEL)
- 7 **Parallel adaptive cartesian upwind methods for shock-driven multiphysics simulation (plenary lecture)**  
*Ralf Deiterding* (OAK RIDGE NATIONAL LABORATORY)
- 8 **Computação em grade para dinâmica de turbulência em cosmologia**  
*Haroldo Fraga Campos Velho* (INPE), *Renata Sampaio Da Rocha Ruiz* (INPE), *César Augusto Caretta* (UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO), *Andrea Charão* (UFSM), *Roberto Pinto Souto* (LNCC)

## ST7 - Matemática Aplicada à Engenharia

Coordenador: *Carlos A. Moura*

- 9 **Agregação de regiões por meio do diagrama de voronoi com auxílio da morfologia matemática**  
*Messias Meneguette Júnior* (UNESP), *Adilson Berveglieri* (UNESP), *Marco Antônio Piteri* (UNESP)
- 10 **Identificação e investigação sobre variações dos parâmetros de um modelo para representação do atrito em atuadores robóticos.**  
*Sebastião Cícero Pinheiro Gomes* (FURG), *Adriano Pilla Zeilmann* (FURG), *Samuel Da Silva Gomes* (FURG)
- 11 **Nonlinear thermoelastic isotropic rock deformation with radial symmetry**  
*Artur Lewis Gower* (UNICAMP)
- 12 **A base fundamental em vigas euler-bernoulli com dois segmentos**  
*Dionéia Migotto* (UFSM), *Rosemaira Dalcin Copetti* (UFSM)
- 13 **Utilização de redes neurais artificiais e lógica fuzzy na caracterização de distúrbios na qualidade da energia em um sistema radial de distribuição de energia.**  
*Eliseu Kotlinski* (UNIJUI), *Gideon Vilar Leandro* (UFPR)
- 14 **Estudo da distribuição de temperatura no cadinho do alto-forno 3 da arcelormittal tubarão**  
*Lucia Catabriga* (UFES), *Luiz Claudio Silva Magnago* (UFES)

Quarta-feira 22/9 | Tarde

14:00-16:30 h

Local de apresentação: Pentágono

- 15 **Modelagem matemática e simulação computacional de transmissões mecânicas por fuso em juntas prismáticas com a não linearidade de folga**  
*Antonio Carlos Valdiero (UNIJUI), Odair Menuzzi (UNIJUI), Eduardo Padoin (UNIJUI), Luiz Antonio Rasia (UNIJUI)*
- 16 **Um problema de evolução hiperbólico com condições mistas e descontínuas de contorno, e cujo atrito depende da variável espacial.**  
*Valdair Bonfim (UFU), Lúcia Resende Pereira (UFU)*

## ST8 - Matemática Aplicada à Física

Coordenador: *Silvio Alexandre Araujo*

- 17 **Operadores densidade em álgebras de clifford - uma caracterização**  
*Nolmar Melo (UNICAMP), Carlile Campos Campos Lavor (UNICAMP)*
- 18 **Experimentos numéricos de um modelo de magnetohidrodinâmica turbulento**  
*Sônia Maria Gomes (UNICAMP), Raphael De Oliveira De Oliveira Garcia (UNICAMP), Samuel Rocha De Oliveira (UNICAMP)*

## ST9 - Matemática Discreta

Coordenador: *Silvio Alexandre Araujo*

- 19 **Decodificando códigos de grupo comutativo**  
*Sueli Irene Costa (IMECC-UNICAMP), Agnaldo José Ferrari (IMECC-UNICAMP), Grasielle Cristiane Jorge (IMECC-UNICAMP)*
- 20 **Treliça mínima em reticulados bidimensionais**  
*Grasielle Cristiane Jorge (IMECC-UNICAMP), Sueli Irene Costa (IMECC-UNICAMP), Agnaldo José Ferrari (IMECC-UNICAMP)*
- 21 **Cálculo de pesos de códigos abelianos binários**  
*Marinês Guerreiro (UFV), Francisco César Polcino Milies (USP), Alegria Gladys Chalom (USP), Raul Antonio Ferraz (USP)*
- 22 **Limites para o número cromático circular da soma cartesiana de grafos**  
*Milene Drumond Pimenta (UFF)*
- 23 **Estudo dos acidentes na br-277 por meio da análise fatorial**  
*Marina Vargas Reis De Paula Gonçalves Ferreira (UFPR), Lílíana Madalena Gramani (UFPR), Fábio André Negri Balbo (UFPR), Adilandri Mércio Lobeiro (UFPR), Anselmo Chaves Neto (UFPR), Rudinei Luiz Bogo (UFPR)*

## ST15 - Problemas Inversos

Coordenador: *Maurilio Boaventura*

- 
- 24 **Busca hierárquica: modelo teórico e testes computacionais**  
*Haroldo Fraga Campos Velho* (INPE), *Leonardo B. L. Santos* (INPE), *Solon Venâncio De Carvalho* (INPE)
- 25 **Análise da influência da qualidade dos dados experimentais sobre os resultados do problema inverso, na determinação de propriedades dos materiais de paredes multicamadas**  
*Ojanés Maria Bagio Daga* (UNIJUI)
- 26 **A decomposição em valores singulares generalizados e regularização**  
*Thiane Pereira Poncetta Coliboro* (UFSC), *Fermín Sinforiano Viloche Bazán* (UFSC)
- 27 **Estratégias de detecção de objetos via o problema inverso de espalhamento**  
*Viviam Giacomelli Pedroso* (UFSC), *Fermín Sinforiano Viloche Bazán* (UFSC)

## ST16 - Processamento de Sinais

Coordenador: *Maurilio Boaventura*

- 
- 28 **Análise de dados de imagem por ressonância magnética funcional utilizando mapas auto-organizáveis**  
*Nayane Caroline Jorge Cardoso* (UFPA), *Marcus Pinto Da Costa Da Rocha* (UFPA), *Valcir João Da Cunha Farias* (UFPA), *Liliane Ribeiro Da Silva* (UFPA), *Anderson David De Sousa Campelo* (UFPA)
- 29 **Análise de formas no plano usando wavelets: o caso de fashion design**  
*Camila Becker* (UNISC), *Rubén Panta Pazos* (UNISC)
- 30 **Abordagem para avaliação de detectores de bordas em imagens digitais utilizando curvas roc**  
*Inês Aparecida Gasparotto Boaventura* (IBILCE/UNESP), *Adilson Gonzaga* (EESC/USP)
- 31 **Sinais e Sistemas Complexos Intervalares Aplicados em Somas de Convolução**  
*Fabiana Tristão de Santana* (UFRN), *Regivan Hugo Nunes Santiago* (UFRN), *Adrião Dória* (UFRN)
- 32 **Transformada wavelet discreta no tratamento de imagens**  
*Renato Preigschadt De Azevedo* (UFMS), *Alice De Jesus Kozakevicius* (UFMS), *Douglas Foster* (UFMS), *Eduardo Dos Santos* (UFMS)
- 33 **Uso de janelas triangulares no auxílio à percepção sonora por portadores de necessidades especiais auditivas**  
*Sylvio Barbon* (UEMG), *Luciene Rodrigues* (FATEC RIO PRETO), *Rodrigo Sasso Guido* (USP), *Lucimar Vieira* (USP)

Quinta-feira 23/9 | Tarde

14:00-16:30 h

Local de apresentação: Pentágono

## ST1 - Análise e Aplicações

Coordenador: *Alagacone Sri Ranga*

- 1 **Integral abeliana e o número de ciclos limites em sistemas diferenciais planos**  
*Alex Carlucci Rezende* (ICMC-USP), *Regilene Delazari Dos Santos Oliveira* (ICMC-USP)
- 2 **Identificação das faixas de frequência por nível de transformada wavelet**  
*Alice Kozakevicius* (UFSM), *Alexandre Pires Vargas Bolzan* (UFSM), *Giovani Baratto* (UFSM)
- 3 **Laurent polynomials in two variables**  
*Cleonice Fátima Bracciali* (UNESP - IBILCE), *Teresa E. Pérez* (UGR/ESPANHA), *Miguel A. Piñar* (UGR/ESPANHA), *Lidia Fernández* (UGR/ESPANHA)
- 4 **Teoria do potenciale zeros de polinômios ortogonais**  
*Elieel José Camargo Dos Santos* (IBILCE-UNESP)
- 5 **Polinômios ortogonais em duas variáveis**  
*Fabio Nosse Niime* (IBILCE - UNESP), *Cleonice Fátima Bracciali* (UNESP - IBILCE), *Mirela Vanina De De Mello* (IBILCE, UNESP)
- 6 **Polinômios ortogonais associados a medidas relacionadas**  
*Eliana Xavier Linhares De Andrade* (UNESP), *Marcos Henrique Campetti* (UNESP)
- 7 **Decomposições de morse dinâmicas para ações de semigrupos de homeomorfismos**  
*Ronan Antonio Dos Reis* (UNESP), *Carlos José Braga Barros* (UEM), *Josiney Alves De Souza* (UEM)
- 8 **Semigrupos de operadores lineares aplicados à equações diferenciais parciais**  
*Rosemeire Aparecida Rosa* (UNESP - IBILCE), *German Jesus Lozada Cruz* (UNESP - IBILCE)

## ST6 - Matemática Aplicada à Economia e Finanças

Coordenador: *Sandra Malta*

- 9 **Política monetária ótima no regime de metas para inflação**  
*Geovani Nunes Grapiçlia* (UEL), *Naresh Kumar Sharma* (UEL), *Santosh Shelly Sharma* (UEL)

## ST13 - Modelagem Matemática e Aplicações

Coordenador: *Geraldo Diniz*

- 10 **Modelagem matemática e simulação computacional do acionamento hidráulico de uma bancada de ensaio de pórticos**  
*Adonis Rogério Fracaro* (UNIJUÍ)
- 11 **Internal wave models**  
*Saulo Pomponet Oliveira* (UFPR), *Daniel Gregorio Alfaro Vigo* (UFRJ), *Ailin Ruiz De Zarate* (UFPR), *André Nachbin* (IMPA)
- 12 **Dinâmica de secagem de grãos em camada fina: estudo teórico/experimental**  
*Jotair Elio Kwiatkowski Junior* (UNIJUÍ), *Oleg Khatchatourian* (UNIJUÍ), *Anderson Luis Jeske Bihain* (UNIJUÍ)
- 13 **Modelagem matemática do movimento da água em um perfilde solo heterogêneo**  
*Angela Luciana Simon Melo* (UNIJUÍ)
- 14 **Uso de modelos de séries temporais em previsões de casos de dengue na cidade de lavras, minas gerais**  
*Carolina Cristina Bicalho* (UFLA), *Iraziet Da Cunha Charret* (UFLA)
- 15 **Dinâmica caótica de um sistema pêndulo invertido com suspensão veicular**  
*Cássio Luiz Mozer Belusso* (UNIJUÍ), *Jorge Luis Palacios Felix* (UNIJUÍ)

Quinta-feira 23/9 | Tarde

14:00-16:30 h

Local de apresentação: Pentágono

- 16 **Quimioterapia antineoplásica e modelagem matemática**  
*Diego Samuel Rodrigues* (UNESP), *Paulo Fernando De Arruda Mancera* (UNESP), *Suani Tavares Rubim Pinho* (UFBA)
- 17 **Cotas lagrangianas para el problema de localización capacitado en dos etapas**  
*Edith Lucero Ozuna Espinosa* (UANL/MÉXICO), *Igor Litvinchev* (UANL/MÉXICO), *Miguel Mata* (UANL/MÉXICO)

## ST13 - Modelagem Matemática e Aplicações

Coordenador: *Eliete Hauser*

- 18 **Reconstrução tomográfica por superfícies b-splines racionais não uniformes**  
*Eric Ferreira Oliveira* (UFPE), *Silvio Barros Melo* (UFPE), *Carlos Costa Dantas* (UFPE)
- 19 **Estudo do trincamento tipo top down em pavimentos flexíveis através do método dos elementos finitos**  
*Gisnári De Fátima Alves Matos* (UNIJUÍ), *Luciano Pivoto Specht* (UNIJUÍ)
- 20 **Finite elements in convection dominated flows: stabilized formulations and the semi-lagrangean method**  
*Hugo Marcial Checo Silva* (UERJ), *Norberto Mangiavacchi* (UERJ)
- 21 **Modelagem de um rov incluindo a dinâmica de um cabo umbilical**  
*Sebastião Cícero Pinheiro Gomes* (FURG), *Iuri Barcelos Pereira Rocha* (FURG), *Adriana Elisa Ladeira Pereira* (FURG)
- 22 **Performance evaluation of different methods to detect community structure in scale-free complex networks**  
*Fernando Ferreira* (FMVZ - USP), *Marcos Amaku* (FMVZ - USP), *José Henrique Hildebrand Grisi-Filho* (FMVZ - USP), *Raul Ossada* (FMVZ - USP)
- 23 **Simulação e controle do sistema de aeração da massa de grãos de soja**  
*Jotair Elio Kwiatkowski Junior* (UNIJUI), *Oleg Khatchatourian* (UNIJUI), *Anderson Luis Jeske Bihain* (UNIJUÍ-UNIJUI)
- 24 **Aplicação de um modelo matemático para predição do tempo de vida de baterias utilizadas em dispositivos móveis**  
*Airam Teresa Zago Romcy Sausen* (UNIJUÍ), *Keila Kleveston Schneider* (UNIJUÍ), *Paulo Sérgio Sausen* (UNIJUÍ)
- 25 **Análise de degradação de pavimentos flexíveis considerando a variação sazonal de temperatura**  
*Leandro Blass* (UNIJUÍ)

## ST13 - Modelagem Matemática e Aplicações

### ST9 - Matemática Discreta

Coordenador: *Sandra Malta*

- 26 **Estudo e aplicação de estratégias de controle para evitar o regime de fluxo com golfadas na produção de petróleo**  
*Leandro Kreuzberger* (UNIJUÍ)
- 27 **Secondary bifurcation in the solidification front of a dilute binary alloy**  
*Leon Sinay* (LNCC)
- 28 **Modelagem matemática e simulação computacional da dinâmica de uma junta do robô scara com a não linearidade de folga**  
*Antonio Carlos Valdiero* (UNIJUÍ), *Odair Menuzzi* (UNIJUÍ), *Eduardo Padoin* (UNIJUÍ)

Quinta-feira 23/9 | Tarde

14:00-16:30 h

Local de apresentação: Pentágono

- 29 **Modelo semi-empírico para transferência simultânea de calor e massa no solo**  
*Peterson Cleyton Avi* (UNIJUÍ), *Pedro Augusto Pereira Borges* (UNIJUÍ)
- 30 **Um Estudo sobre Funções de Distância entre Palavras na Língua Portuguesa**  
*Reinaldo Viana Alvares* (UFRJ), *Rubem Mondaini* (UFRJ)
- 31 **Modelagem matemática e computacional para fotobiorreatores tubulares que cultivam microalgas**  
*Robert Luis Lara Ribeiro* (UFPR), *José Viriato Coelho Vargas* (UFPR), *Jeferson Avila Souza* (FLORIDA STATE UNIVERSITY/USA)
- 32 **Modelo de propagação de epidemia usando autômatos celulares**  
*Irazieta Da Cunha Charret* (UFLA), *Rosana Áurea Tonetti Massahud* (UFLA), *Crysttian Arantes Paixão* (UFLA)
- 33 **Efeitos do controle mecânico na dinâmica da população do *Aedes aegypti***  
*Stella Olívia Da Silva* (UFLA)
- 34 **Caracterizações de buscas em hipergrafos**  
*Silvio Luiz Bragatto Boss* (UFPR), *Jair Donadelli* (UFABC), *André Luiz Pires Guedes* (UFPR)

# Painéis (Iniciação Científica)

Terça-feira 21/9 | Manhã

10:00-11:30 h

## ST10 - Mecânica dos Fluidos e Aplicações

Coordenador: *João Batista da Paz Carvalho*

- 1 Estudo da mistura de fluidos via simulação numérica**  
*Alvaro Luiz De Bortoli* (UFRGS), *Charles Quevedo Carpes* (UFRGS)
- 2 Estabilidade hidrodinâmica de vórtices através de métodos pseudo-espectrais**  
*Danillo Cafaldo Dos Reis* (UFSCAR), *Sávio Brochini Rodrigues* (UFSCAR)
- 3 Sisb - sistema de seleção de bombas**  
*Igor Ruiz Gomes* (CESUPA), *Sergio Henrique Faciola Coelho De Souza* (CESUPA), *Renan Da Silva Celso* (CESUPA), *Davidson Resende Gustavo Junior* (CESUPA), *Fernando Moreira Castelo Branco* (CESUPA)
- 4 Simulações numéricas das equações de águas rasas adimensionais**  
*Denis Dalzotto* (UFSC)

## ST13 - Modelagem Matemática e Aplicações

Coordenador: *Fernando Rodrigo Rafaeli*

- 5 Aplicação de equações diferenciais no estudo da dinâmica populacional de ilha solteira**  
*Aline Jardim Silva* (UNESP), *Luiz Carlos Facundo Sanches* (UNESP)
- 6 Modelagem matemática do fluxo de tráfego veicular**  
*André Luis Onorio* (UFPR)
- 7 Resolução de um modelo matemático das condições de resfriamento de um corpo de prova submetido ao ensaio jominy por elementos finitos e separação de variáveis**  
*Eliete Biasotto Hauser* (PUCRS), *Bruno Avila Farenzena* (PUCRS)
- 8 A modelagem matemática do tempo ideal de abate de perus**  
*Caroline Viezel* (UNESP)
- 9 Solução numérica do crescimento de tumores avasculares infiltrativos**  
*Daiana Aparecida Rodrigues* (UFSJ), *Jorge Julca Avila* (UFSJ)
- 10 Solução numérica do crescimento de tumores avasculares infiltrativos**  
*Daiana Aparecida Rodrigues* (UFSJ), *Jorge Julca Avila* (UFSJ)
- 11 Um estudo da dinâmica populacional de cidades através dos modelos de malthus e verhulst**  
*Fábio Silva De Souza* (UFVM), *Antenor Oliveira Cruz Júnior* (UFVM)
- 12 Um estudo da morfometria geométrica do retângulo usando séries de fourier**  
*Gustavo Carvalho Molina* (UNESP)
- 13 Análise do crescimento de suínos de corte usando o modelo de von bertalanffy: simulação numérica e multiagente**  
*Magnun Dias Carvalho* (UFMT), *Marco Donisete De Campos* (UFMT), *Lívia Lopes Azevedo* (UFMT)

Coordenador: *Valdemir Garcia Ferreira*

- 14 Um algoritmo aproximativo para a construção de árvores alfa-pares**  
*Moyses Da Silva Sampaio Junior* (UERJ), *Paulo Eustaquio Duarte Pinto* (UERJ)
- 15 A malha adaptativa *autonomous leaves graph* (alg) para identificação de anomalias em mapas geográficos**  
*Nara Torres Moreira* (UFMG), *Denise Burgarelli* (UFMG), *Luiz H. Duczmal* (UFMG), *Maycon Costa* (UFMG)

CNMAC 2010

33º Congresso Nacional de Matemática Aplicada e Computacional

# Painéis (Iniciação Científica)

- 16 Solução de uma equação diferencial com parâmetro fuzzy: umacolcha no varal**  
*Rosana Sueli Da Motta Jafelice (UFU), Pedro Humberto Chagas De Mello (UFU), Cristiano Cunha Oliveira (UFU)*
- 17 Modelagem matemática dos processos de combustão: avaliando a influência da combustão incompleta**  
*A. Patricia Grajales Spilimbergo (UNIJUÍ), Renan Gabbi (UNIJUÍ)*
- 18 Efeitos do controle químico na propagação da dengue**  
*Sylvestre Aureliano Carvalho (UFLA)*
- 19 Modelagem matemática do comércio entre países via teoria dos jogos: um estudo sobre a rodada de doha**  
*Telles Timóteo Da Silva (UFSJ), Stephenson Matheus Marques Lacerda (UFSJ)*

## ST16 - Processamento de Sinais

*Coordenador: João Batista da Paz Carvalho*

- 20 Evaluation of the largest lyapunov exponent in time series with colored noise**  
*Alexandre Casagrande (UCS)*
- 21 Efeito da simetria do canal em simulações computacionais de sistemas de comunicação que empregam códigos ldpc**  
*Bruna Laís Rocha De Melo (UPE), Daniel Carvalho Da Cunha (UPE)*
- 22 Construção de um sistema de verificação de locutor para reconhecimento biométrico**  
*Juliano Farias Nóbrega (FATEC RIO PRETO)*
- 23 O decodificador de meggitt**  
*Marcos Antônio Da Câmara (UFU), Lucas Fernandes Pinheiro (UFU), Rafael Honório Pereira Alves (UFU)*
- 24 Comparação entre análise de fourier e transformada wavelet no processamento dos sinais da espectroscopia no infravermelho**  
*Rubén Panta Pazos (UNISC), Luciana Schwengber (UNISC), Marco Flôres Ferrão (UNISC), Tiago Stolben Klaus (UNISC)*
- 25 Aplicativo java para computação de fft (fast fourier transform) com representação gráfica**  
*Igor Ruiz Gomes (CESUPA), Olavo Nylander Brito Neto (CESUPA), Oziel De Oliveira Carneiro (CESUPA)*

## ST17 - Ensino

*Coordenador: Ermínia de Lourdes Campello Fanti*

- 26 Os três problemas clássicos da matemática grega**  
*Angelina Carrijo Oliveira (UFU)*
- 27 O problema do caixeiro viajante como auxiliar no desenvolvimento do raciocínio no ensino fundamental e médio**  
*Socorro Rangel (UNESP), Ariane Silva Rabelo (UNESP), Madonna Moreira (UNESP)*
- 28 O jogo alice no país da computação gráfica no auxílio da aprendizagem da computação gráfica**  
*Igor Ruiz Gomes (CESUPA), Elen Arantza Silva Botelho (CESUPA), Clívia Lorena Azevedo Da Rocha (CESUPA), Emanuel Maués Da C. Tavares (CESUPA), Armando Maciel Toda (CESUPA), Maurício Carvalho De Freitas (CESUPA)*

# Painéis (Iniciação Científica)

## 29 **Novas tecnologias para o ensino de matemática utilizando software de domínios públicos**

*Cristina Coutinho De Oliveira* (UNESP)

## 30 **A arte de resolver jogos e desafios**

*José Antonio Salvador* (UFSCAR), *Edipo Batista Ribeiro De Lima* (UFSCAR)

## 31 **Tangram - guardado a sete chaves - atividades**

*Edmar José Alves* (UNESP)

## 32 **Falling factors: uma nova ferramenta para o ensino da fatoração**

*Igor Ruiz Gomes* (CESUPA), *Emanuel Maués Da C. Tavares* (CESUPA), *Ophir José Albim* (CESUPA), *Armando Maciel Toda* (CESUPA)

*Coordenador: Vanilde Bisognin*

## 33 **Experiência do uso do jogo de xadrez na matemática**

*Tobias Fernando Pinto* (UFV), *Geraldo Magela Da Cruz Pereira* (UFV), *Lucy T. Takahashi* (UFV), *Leandro R. Macedo* (UFV), *Patrícia Mendes Dos Santos* (UFV), *Allan A. De Magalhães* (UFV), *Izabela F. Oliveira* (UFV), *Josiane Do Carmo A. Da Silva* (UFV), *Daniela Bicalho* (UFV), *Ariosvaldo A. Santos* (UFV), *José Carlos Barbosa Soares* (EMEF EFFIE ROLFS), *Luciano David Pereira* (EMEF SANTA RITA DE CÁSSIA), *Ana Maria Viana Lopes* (EMEF RAUL DE LEONI), *Andréia L.g. Feres* (EMEF DR. RAIMUNDO ALVES TORRES)

## 34 **Sistema computacional desenvolvido no scilab como ferramenta de apoio ao ensino de métodos numéricos**

*José Aglailson Silva De Olivindo* (UFC), *Andréa Carneiro Linhares* (UFC)

## 35 **Introdução à filosofia da matemática de russell: alguns aspectos matemáticos**

*Juliana Roberta Junqueira* (UNESP)

## 36 **O número cromático do brasil**

*Socorro Rangel* (UNESP), *Ariane Silva Rabelo* (UNESP), *Madonna Moreira* (UNESP)

## 37 **Fractais e progressões geométricas**

*Maíra Joice Reis Oliveira* (UNIFAL), *Andréa Cardoso* (UNIFAL), *José Carlos De Souza Jr.* (UNIFAL)

## 38 **A imprensa auxiliando o ensino da matemática**

*Tobias Fernando Pinto* (UFV), *Lucy T. Takahashi* (UFV), *Mayara Ferreira Drumond* (UFV), *Ricardo Oscar* (UFV), *Josiane Do Carmo A. Da Silva* (UFV), *Daniela Bicalho* (UFV), *Priscila Almeida* (UFV), *Izabela Farias* (UFV), *João Alves* (UFV), *Valteir Cristino* (UFV), *Mislene Lopes* (UFV), *José Carlos Barbosa Soares* (EMEF EFFIE ROLFS), *Luciano David Pereira* (EMEF SANTA RITA DE CÁSSIA), *Ana Maria Viana Lopes* (EMEF RAUL DE LEONI), *Andréia L.g. Feres* (EMEF DR. RAIMUNDO ALVES TORRES)

## 39 **Aplicação da metodologia de resolução de problemas na geometria**

*Welder Dan Silva* (UNESP)

# Painéis (Iniciação Científica)

Quarta-feira 22/9 | Manhã

10:00-11:30 h

## ST1 - Análise e Aplicações

Coordenador: *Marisa V. Capela*

- 1 Deformações de quádricas por transformações lineares**  
*Adilson Da Silva Nunes* (FURG), *Elaine Corrêa Pereira* (FURG)
- 2 O teorema da aproximação de weierstrass: uma demonstração probabilística**  
*Claiton José Santos* (UFU), *Ana Carla Piantella* (UFU)
- 3 Funções borel-mensuráveis: definição, exemplos e propriedades**  
*Luis Antônio Fernandes De Oliveira* (UNESP), *Flavio Lima De Souza* (UNESP)
- 4 Existência de solução periódica para um sistema de equações diferenciais ordinárias via topologia algébrica**  
*Grégory Duran Cunha* (UFU)
- 5 Aproximações trigonométricas**  
*Guilherme Lima Ferreira Da Silva* (UNESP)
- 6 Integração por partes para a integral de riemann-stieltjes**  
*Janaina Pedroso Zanchetta* (UNESP)
- 7 Uma aplicação do teorema do ponto fixo de banach às equações diferenciais**  
*Jhony Sá Do Amaral* (UNESP)

Coordenador: *Jorge V. Capela*

- 8 A equação de laplace no semiplano**  
*Juliana Honda Lopes* (UNESP)
- 9 Fórmulas de quadratura de gauss para funções racionais**  
*Cleonice Fátima Bracciali* (UNESP), *Mariana Aparecida Delfino De Souza* (UNESP)
- 10 Conceitos básicos da teoria espectral**  
*Renan Gambale Romano* (UNESP), *José Roberto Nogueira* (UNESP), *Suetônio De Almeida Meira* (UNESP)
- 11 O teorema do ponto fixo de banach aplicado ao problema de existência e unicidade em equações integrais**  
*Renan Gambale Romano* (UNESP), *José Roberto Nogueira* (UNESP), *Suetônio De Almeida Meira* (UNESP)
- 12 Curvatura e Torção de Curvas Implícitas Espaciais**  
*Robson Trevizan Santos* (UNESP, ILHA SOLTEIRA), *Osmar Aléssio* (UFTM), *Edson Donizete Carvalho* (UNESP, ILHA SOLTEIRA)
- 13 O problema da condução do calor numa barra**  
*Vinicius Gorla Proto* (UNESP)

## ST2 - Biomatemática

Coordenador: *Moisés Secconello*

- 14 Modelagem matemática de populações com incertezas**  
*Adriano Gomes Garcia* (UFSCAR)
- 15 Modelo sirs aplicado à influenza a(h1n1)**  
*Maristela Missio* (UEMS), *Valdir Junior Florentin De Aguiar* (UEMS), *Ana Cláudia Tsujiguchi* (UEMS)

# Painéis (Iniciação Científica)

- 16 Proposta de um algoritmo genético-fuzzy como ferramenta no auxílio do prognóstico do câncer de próstata**  
*Angelita Maria De Ré* (UNICENTRO), *Fábio Hernandes* (UNICENTRO), *José Garcia Netto* (UNICENTRO), *Cristiano Coussian Da Costa* (UNICENTRO), *Maria José De Paula Castanho* (UNICENTRO)
- 17 Modelagem matemática da dispersão de poluentes na atmosfera**  
*Rosana Sueli Da Motta Jafelice* (UFU), *Pedro Humberto Chagas De Mello* (UFU), *Cristiano Cunha Oliveira* (UFU)
- 18 Rede neural back-propagation aplicada ao câncer de próstata**  
*Angelita Maria De Ré* (UNICENTRO), *Maria José De Paula Castanho* (UNICENTRO), *Fábio Hernandes* (UNICENTRO), *Genilto Dallo* (UNICENTRO)
- 19 Rede neural lvq em câncer de próstata**  
*Maria José De Paula Castanho* (UNICENTRO), *André Baran Dos Santos* (UNICENTRO), *Fábio Hernandes* (UNICENTRO), *Angelita Maria De Ré* (UNICENTRO)
- 20 Modelagem da dinâmica populacional de *centrocercas clavulatum* (ceramiaceae, rhodophyta) e *ulva fasciata* (ulvaceae, chlorophyta) na ilha da marambaia, Baía de Sepetiba, RJ**  
*Mauro De Amorim* (UFRRJ), *Rosane Ferreira Oliveira* (UFRRJ), *Tiago Ramos Freitas* (UFRRJ), *Maria Beatriz Barreto* (UFRRJ), *Julio Hokama* (UFRRJ), *Maria Teresa Carneiro Cunha* (UFRRJ)
- 21 Um estudo da dinâmica de propagação de infecção por toxoplasma gondii**  
*Maristela Missio* (UEMS), *Rildo Pinheiro Do Nascimento* (UEMS), *Valdir Junior Florentin De Aguiar* (UEMS), *Ana Cláudia Tsujiguchi* (UEMS)

## ST3 - Computação Científica

Coordenador: *Vanessa Avansini Botta*

- 22 Matlab com orientação a objeto para sistemas lineares em problemas de ponto de sela**  
*Italo Cristiano Nievinski Lima* (UERJ), *Luiz Mariano Paes De Carvalho Filho* (UERJ)
- 23 Criando funções em haskell através do cálculo algébrico de derivadas**  
*Leandro Pereira Silva De Novais* (UESB), *Diogo Pereira Silva De Novais* (UESB), *Roque Mendes Prado Trindade* (UESB)
- 24 Adaptação e controle de qualidade de malhas dinâmicas**  
*Fabricio Simeoni De Sousa* (INSTITUTO DE CIÊNCIA MATEMÁTICAS E DE COMPUTAÇÃO), *Luzia Menezes Romanetto* (INSTITUTO DE CIÊNCIA MATEMÁTICAS E DE COMPUTAÇÃO)
- 25 Modelagem e implementação da medida projetiva quântica no ambiente vpe-qgm.**  
*Renata Hax Sander Reiser* (UCPEL), *Adriano Kurz Maron* (UCPEL), *Anderson Pinheiro* (UCPEL)
- 26 Aplicação da metodologia qexvhd1 na descrição da transformada de fourier quântica**  
*Thiago Ferreira Pontes* (UCPEL), *Renata Hax Sander Reiser* (UCPEL), *Eduarda Monteiro* (UCPEL), *Diego Jaccottet* (UCPEL), *Eduardo Costa* (UCPEL), *Maurício Pilla* (UFPEL)

## ST6 - Matemática Aplicada à Economia e Finanças

Coordenador: *Marcos Arenales*

- 27 Modelagem fuzzy para a tomada de decisões no mercado financeiro**  
*Bruno Luís Hönigmann Cereser* (IMECC UNICAMP), *Laércio Vendite* (IMECC UNICAMP)
- 28 Composição de portfólio para o mercado de ações brasileiro**  
*Berenice C. Damasceno* (UNESP), *Sibeli Souza Aparecida* (UNESP)

# Painéis (Iniciação Científica)

## ST14 - Otimização

*Coordenador: Marcos Arenales*

- 29 Técnicas de otimização com restrições aplicadas a um problema de design ótimo**  
*Valeriano Antunes De Oliveira (UFU), André Ferreira Pereira (UFU)*
- 30 Decomposição de dantzig-wolfe e relaxação lagrangiana**  
*Aneliza Leandro Longhi (UNESP)*
- 31 Utilização da técnica de processamento geral em placas de vídeo (gpgpu) para otimização de simulação e análise de algoritmos fdtd em 2d através do modelo de equação de onda (fdtd-wave)**  
*Daniel Leal Souza (UFPA), Tiago Carvalho Martins (UFPA), Victor Dmitriev (UFPA)*
- 32 Reformulação para problema de dimensionamento de lotes monoestágio com restrições de capacidade e tempo de preparação**  
*Daniela Rosa De Lima (UNESP)*

*Coordenador: Deisemara Ferreira*

- 33 Heurística do problema de dimensionamento de lotes monoestágio com restrição de capacidade**  
*Gislaine Mara Melega (UNESP)*
- 34 O teorema minimax de von neumann**  
*Maria Angélica Araújo (UFU), Marcos Antônio Da Câmara (UFU), Fabricio Alves Oliveira (UFU)*
- 35 O uso da heurística têmpera simulada no problema de corte e estoque unidimensional**  
*Mateus José Figueiredo Lara (UNICAMP), Valéria De Podestá (UNICAMP)*
- 36 Quadrados mínimos não-lineares e aplicações em deformação de objetos 2d**  
*Maria Aparecida Diniz Ehrhardt (UNICAMP), Matheus Souza (UNICAMP)*
- 37 Otimização de funções utilizando algoritmos genéticos no aplicativo ms excel**  
*Miquéias Augusto Ferreira Nantes (UNIDERP)*
- 38 Aplicação de métodos de otimização irrestrita a um problema de escoamento de fluidos.**  
*Valeriano Antunes De Oliveira (UFU), Rafael Genaro (UFU)*
- 39 Otimização não linear: convexidade e métodos de otimização unidimensionais**  
*Socorro Rangel (UNESP), Tiago Tiburcio Da Silva (UNESP), Douglas Toseto Marçal De Oliveira (UNESP)*

# Painéis (Iniciação Científica)

Quinta-feira 23/9 | Manhã

10:00-11:30 h

## ST4 - Computação Gráfica

Coordenador: *Valdemir Garcia Ferreira*

- 1 Modelo 3d de imagens radiográficas para auxílio em diagnósticos**  
*Igor Ruiz Gomes* (CESUPA), *Elen Arantza Silva Botelho* (CESUPA), *Clívia Lorena Azevedo Da Rocha* (CESUPA), *Armando Maciel Toda* (CESUPA), *Maurício Carvalho De Freitas* (CESUPA)

## ST5 - Controle e Teoria de Sistemas

Coordenador: *Valdemir Garcia Ferreira*

- 2 Algoritmo para determinação do sistema de equações no projeto de controle rst usando variáveis simbólicas**  
*Juliana Portugal Da Costa* (UFPA), *Maryson Da Silva Araújo* (UFPA), *Tárcio Devid Quadros Da Costa* (UFPA), *Cícera Rojane Da Silva* (UFPA), *Orlando Fonseca Silva* (UFPA)
- 3 O problema inverso do cálculo variacional.**  
*Lucas Henrique Calixto* (UFU), *Valeriano Antunes De Oliveira* (UFU)
- 4 Identificação e comparação entre sistema de aquisição e servomecanismo por mínimos quadrados com sinal caótico**  
*Maryson Da Silva Araújo* (UFPA), *Orlando Fonseca Silva* (UFPA), *Pedro Coelho De Rezende Neto* (UFPA), *Michelle France Rodrigues Da Costa* (UFPA), *Cleison Daniel Silva* (UFPA), *Elionilce Chaves Maia* (UFPA)
- 5 Solução de equações dinâmicas através da transformada de laplace em escalas temporais**  
*Luciano Barbanti* (UNESP), *Camila Aversa Martins* (UNESP)

## ST7 - Matemática Aplicada à Engenharia

Coordenador: *Valdemir Garcia Ferreira*

- 6 Discretização de equações diferenciais parciais utilizadas na simulação de dispositivos semicondutores**  
*Paulo César Machado* (UFG), *Célio Seixo Brito* (UFG), *Sergio Figueiredo* (UFG)
- 7 Linearização input-output da edo no movimento do trem maglev**  
*Conrado Rodrigues Silva* (UNESP), *Luciano Barbanti* (UNESP)
- 8 Sobre as frequências de uma viga euler-bernoulli segmentada com dispositivos anexados**  
*Daniela De Rosso Tolfo* (UFSM), *Rosemaira Dalcin Copetti* (UFSM)

Coordenador: *Selma Arenales*

- 9 Uma aplicação dos métodos de energia na determinação de variáveis estruturais em elementos planos do tipo chapa**  
*Marcos Estevão Estevão Assumpção* (UFSJ), *André Luis Christoforo* (UFSJ), *Gáucio Cardoso Laun Nacif* (UFSJ)

# Painéis (Iniciação Científica)

- 10 Comparação entre o coeficiente de sustentação da asa de uma aeronave rádio-controlada através de cfd e método multhopp**  
*Marcos Estevão Estevão Assumpção (UFSJ), Diego Amorim Caetano De Souza (UFSJ), Luana Maciel Cesar (UFSJ), Lenir De Abreu Júnior (UFSJ), André Luis Christoforo (UFSJ)*
- 11 Projeto estrutural de um trem de pouso para uma aeronave rádio-controlada segundo o método dos elementos finitos**  
*Tulio Hallak Panzera (UFSJ), Marcos Estevão Estevão Assumpção (UFSJ), André Luis Christoforo (UFSJ), Gáucio Cardoso Laun Nacif (UFSJ)*
- 12 Simulação dos efeitos do aquecimento global em casas de vegetação para a produção agrícola de frutas e vegetais**  
*Mariangela Amendola (UNICAMP), Cesare Girolamo Neto (UNICAMP)*
- 13 Simulação de estrutura mecânica sujeita a tensões com fontes controladas**  
*Tuanny Raphaella Mendes Cajuhi (IFBA), Lurimar Smera Batista (IFBA)*
- 14 Códigos bch via técnicas espectrais**  
*Antonio Aparecido De Andrade (UNESP), Wanderson Tenório (UNESP)*
- 15 Cálculo da altura máxima atingida por um projétil usando algoritmos genéticos implementado no aplicativo ms excel**  
*Douglas Peixoto Carvalho (UNIDERP)*

## ST8 - Matemática Aplicada à Física

*Coordenador: Sonia Gomes*

- 16 Teoria matemática da polarização ferroelétrica**  
*Murilo Rodolfo Cândido (UFU), José De Los Santos Guerra (UFU)*
- 17 Formas diferenciais e aplicações**  
*Igor Leite Freire (UFABC), Priscila Leal Da Silva (UFABC)*
- 18 Um estudo sobre clique-coloração de grafos circulantes sequências pares**  
*Deiwsion Sousa Machado (UFF), Simone Dantas (UFF)*

## ST9 - Matemática Discreta

*Coordenador: Sonia Gomes*

- 19 Hash de tamanho variável como solução para a falta de resistência a colisões**  
*Igor Gemaque Ferreira De Almeida (CESUPA), Igor Ruiz Gomes (CESUPA), Wirland De Souza Teixeira Filho (CESUPA), Luiz Felipe Do Santos Sousa (CESUPA)*
- 20 Zeros de combinação linear de polinômios ortogonais**  
*Cleonice Fátima Bracciali (UNESP), Alagacone Sri Ranga (UNESP), Renato Atílio De Abreu (UNESP)*
- 21 Um exemplo de sistema dinâmico discreto e caótico**  
*Walter Dos Santos Motta Júnior (UFU), Gustavo Marra (UFU)*
- 22 Tracemetrics - uma ferramenta para a validação matemática de simuladores de redes de computadores**  
*Flavio Barbieri Gonzaga (UNIFAL), Luiz Felipe Zafra Saggioro (UNIFAL)*

# Painéis (Iniciação Científica)

## ST11 - Métodos Estocásticos e Estatísticos

Coordenador: *Sonia Gomes*

### 23 Resolução numérica de edps via método dos volumes finitos utilizando um método de reconstrução de alta ordem baseado em mínimos quadrados

*Alessandro Alves Santana* (UFU), *Bruno Félix Rezende Ribeiro* (UFU)

## ST12 - Métodos Numéricos e Aplicações ST15 - Problemas Inversos

Coordenador: *Edmundo Capelas*

### 24 Quadrados mínimos lineares e deformações de imagens

*Maria Aparecida Diniz Ehrhardt* (UNICAMP), *Bruno Henrique Cervelin* (UNICAMP)

### 25 Solução da equação do calor com o método das linhas utilizando o software matlab

*Camila Gonçalves Costa* (UNESP), *Messias Meneguette Júnior* (UNESP)

### 26 A dificuldade na discretização da equação do cabo inextensível

*Camila Gonçalves Costa* (UNESP), *Messias Meneguette Júnior* (UNESP)

### 27 Análise do sistema linear produzido pela discretização da equação de darcy com um tensor de permeabilidades

*César Guilherme Almeida* (UFU), *Carlos Gustavo Lima Barreto* (UFU)

### 28 Esquemas iterativos do método de diferenças finitas para problemas de difusão neutrônica em geometria cartesiana bidimensional

*Dany Sanchez Dominguez* (UESC), *Diego Braga Monteiro De Moura* (UESC), *Esbel Tomas Valero Orellana* (UESC)

### 29 Modelagem matemática utilizando banco de dados: problemas de ajuste linear

*Everton De Rezende* (UNINOVE), *Ana Leda Silva Moraes* (UNINOVE), *Claudia Courtouké* (UNINOVE)

### 30 Equações integrais de fredholm x sistemas algébricos

*Fernando Gomes De Andrade* (UNESP)

### 31 Improving the velocity of cpl path planning technique

*Marcelo Oliveira Da Silva* (USP), *Roseli A. F. Romero* (USP), *Willian C. Silva* (USP)

Coordenador: *Fernando Rafaeli*

### 32 Subdivisão x eno

*Alice Kozakevicius* (UFESM), *Marline Ilha Da Silva* (UFESM)

### 33 Implementação paralela de uma formulação explícita-implícita das equações de navier-stokes incompressíveis utilizando a biblioteca petsc

*Lucia Catabriga* (UFES), *Rafael Alves Rodrigues* (UFES)

### 34 Análise de um regressor generalizado exato para ajuste de curvas e superfícies

*Ramz Luiz Fraiha Lopes* (UFPA), *Herminio Simões Gomes* (UFPA)

### 35 Solução da equação bidimensional da condução do calor pela combinação dos métodos espectral e das diferenças finitas

*Shailo Lacerda Lautharte* (UFESM), *José Vanderlei Prestes Oliveira* (UFESM)

### 36 Métodos numéricos para equações diferenciais parciais

*Vinícius Rodrigues De Almeida* (UTFPR)

### 37 Esquemas numéricos eficientes para as equações de navier-stokes bidimensionais incompressíveis em notação complexa

*Fabiano Barbosa Mendes Da Silva* (UFRPE), *Sílvio Marques De Almeida Gama* (UP/PORTUGAL), *Jorge Ferreira* (UFRPE), *Ana Carla Percontini Da Paixão* (UEFS)

### 38 Tomografia eletromagnética interpoços pela decomposição por valores singulares com regularização de matrizes de derivadas

*Amin Bassrei* (UFBA), *Naiane Pereira De Oliveira* (UFBA)

# Revisores *ad hoc*

Ademir Alves Ribeiro  
Adilson José Vieira Brandão  
Adilson Melcheque Tavares  
Admur Severino Pamplona  
Adrian Pizzinga  
Adriano A. F. Moura  
Afonso Paiva Neto  
Agustinho Plucênio  
Ailton Fernandes Macedo Junior  
Aldo Von Wangenheim  
Alessandro do Nascimento Vargas  
Alexandre Mendes  
Alexandre Trofino  
Alexandre Trovon  
Alexandre L. Madureira  
Alexandre S. Cunha  
Alfésio L. F. Braga  
Alice Kozakevicius  
Altamiro Susin  
Alvaro Veiga  
Alvaro Luiz de Bortoli  
Alysson M. Costa  
Amin Bassrei  
Ana Gabriela Martinez  
Ana Lúcia F. L. e Silva  
Ana Paula Peron  
Andre Fenili  
André Luís Shiguemoto  
André Luiz Pires Guedes  
Andrea Maria Pedrosa Valli  
Aníbal Tavares de Azevedo  
Antônio José Boness dos Santos  
Antonio Aparecido de Andrade  
Antonio Carlos Moretti  
Antônio de Andrade e Silva  
Antônio Emílio Angueth Araujo  
Aparecida Francisco da Silva  
Armando Caputi  
Augusto Vieira Cardona  
Aurélio Ribeiro Leite de Oliveira  
Bernardo N. B. de Lima  
Carlile Campos Campos Lavor  
Carlos Dorea  
Carlos Pedreira  
Carlos Alberto Cimini Jr.  
Carolina Cardoso Manica  
Celi Aparecida Espasandin Lopes  
Célia A. Z. Barcelos  
Célia Picinin de Mello  
Christian E. Schaerer  
Cidiney Silva  
Clarice D. Albuquerque  
Claudia Concordido  
Cláudia Pio Ferreira  
Claus Haetinger  
Claus Akira Horodyski Matsushigue  
Cleon da Silva Barroso  
Cristiano Fernandes  
Dagoberto Justo  
Dalcídio M. Claudio

Daniel Mesquita  
Daniel Cantergiani Panazzolo  
Daniel Gregorio Alfaro Vigo  
Daniel Juan Pagano  
Daniel M. Pellegrino  
Daniela Buske  
Daniela Ota Hisayasu Suzuki  
Débora P. Ronconi  
Deisemara Ferreira  
Démerson André Polli  
Denise Varela Martinez  
Diomar Cristina Mistro  
Dione Lucchesi de Carvalho  
Doherty Andrade  
Duilio Tadeu da Conceicao  
Edison Righetto  
Edivaldo Lopes dos Santos  
Edmilson Rodrigues Pinto  
Edna Ayako Hoshino  
Edson Agustini  
Eduardo Camponogara  
Eduardo Brandani da Silva  
Eduardo G. Carrano  
Eduardo Luiz Ortiz Batista  
Elaine G. Pimentel  
Eleni Bisognin  
Eliana Xavier Linhares de Andrade  
Eliete Biasotto Hauser  
Elizabeth Belfort  
Elizabeth F. Wanner  
Emerson Arnaut de Toledo  
Emilia M. R. Marques  
Enrique Ponce Nunez  
Eraldo Pereira Marinho  
Ermínia de Lourdes Campello Fanti  
Ernesto Birgin  
Esdras Penedo de Carvalho  
Etereldes Gonçalves  
Evelio M. G. Fernandez  
Everaldo Souto Medeiros  
Fabiano Petronetto  
Fábio Protti  
Fabio Antonio Dorini  
Fabrício Simeoni de Sousa  
Felipe Bergo  
Felipe Linares  
Felipe Miguel Pait  
Fernando Fachini Filho  
Fernando A. Rochinha  
Fernando A. B. Colugnati  
Fernando Antonio Campos Gomide  
Fernando Deeke Sasse  
Flavia Tereza Giordani  
Flávia Tereza Giordani  
Francisco Pessine  
Francisco A. M. Gomes Neto  
Frederico Gadelha Guimarães  
Gabriel Oliveira Ribeiro  
Geraldo Lúcio Diniz  
Geraldo M. de Azevedo Botelho

# Revisores *ad hoc*

Gilmar Barreto  
Gina Maira Barbosa de Oliveira  
Gizelton Pereira Alencar  
Gleb G. Doronin  
Graçaliz P. Dimuro  
Grigori Chapiro  
Guilherme Holsbach Costa  
Guilherme Holsbach Costa  
Gustavo Buscaglia  
Gustavo F. Madeira  
Hamilton Germano Pavão  
Haroldo Fraga Campos Velho  
Haroldo R. Clark  
Helenice de Oliveira Florentino  
Hélia Matiko Yano Kodama  
Hélio C. V. Lopes  
Henrique Lazari  
Henrique Versieux  
Holokx A. Albuquerque  
Humberto Bortolossi  
Humberto Bortolossi  
Inocêncio Fernandes Balieiro Filho  
Isaac Pinheiro dos Santos  
Ivanilda Aseka  
Jaime E. Munõz Rivera  
Jair Donadelli  
Jayme Vaz Vaz Júnior  
Jerônimo Travelho  
Jesse Costa  
Jesuino Takachi Tomita  
João Paulo Papa  
João do Espírito Santo  
João Batista Campos Silva  
João Bosco Ribeiro do Val  
João Carlos Vieira Sampaio  
João Frederico da Costa Azevedo Meyer  
João Luis Gonçalves  
João Manoel Gomes da Silva Jr  
Joao Paulo Gois  
Joel Santos Souza  
Joerg Schleicher  
Jones Albuquerque  
Jony Arrais Pinto Junior  
Jorge E. Ourique  
Jorge Hugo Silvestrini  
Jorge Lizardo Diaz Calle  
Jorge P. Zubelli  
José Renato Ramos Barbosa  
Jose A. Santiago  
José Antonio Salvador  
José Benaque Rubert  
José Carlos Miguel  
José Eduardo Castilho  
Jose L. D. Alves  
José Marcos Lopes  
José Raimundo de Souza Passos  
Juan Galvis  
Juliano B. Francisco  
Júlio C. R. Pereira  
Kelly Cristina Poldi  
Krerley Oliveira  
Laécio Carvalho de Barros  
Laércio Luis Vendite  
Leandro Bellicanta  
Leonardo A. Mozelli  
Leonardo Fernandes Guidi  
Licio Hernanes Bezerra  
Lilian T. Gouveia  
Liliane Basso Barichello  
Lizandro Sanchez Challapa  
Lucelina Batista dos Santos  
Luciano Bedin  
Lucy T. Takahashi  
Luerbio Faria  
Luis Carlos de Castro Santos  
Luís Gustavo Nonato  
Luiz A. Barrera San Martin  
Luiz Alberto Díaz Rodrigues  
Luiz C. Wrobel  
Luiz Eduardo Ourique  
Luiz Gustavo Fernandes  
Luiz Henrique de Figueiredo  
Luiz Leduino Salles-Neto  
Luiz Paulo Luna de Oliveira  
Luziane Ferreira de Mendona  
Magda Kaibara  
Magda Peixoto  
Maicon Marques Alves  
Maicon Ribeiro Correa  
Marc Jungers  
Marcelo Sobottka  
Marcelo C. Medeiros  
Marcelo Escudeiro Hernandes  
Marcelo Moreira Cavalcanti  
Marcelo Muniz Silva Alves  
Marcelo T. Cunha  
Márcia Helena da Costa  
Marcília Andrade Campos  
Marcio Holsbach Costa  
Márcio José Menon  
Marcio T. Mendonça  
Marcos Amaku  
Marcos Eduardo Valle  
Marcos R. Teixeira Primo  
Margarete Domingues  
Margarete Oliveira Domingues  
Maria Beatriz Ferreira Leite  
Maria Cristina Varriale  
Maria da Guia da Silva  
Maria José de Paula Castanho  
Maria Teresa Menezes Freitas  
Maria Teresinha Arns Steiner  
Marina Andretta  
Mario Campos  
Mário César Massa Melo de Campos  
Mário César Zambaldi  
Mário José de Souza  
Maristela Missio  
Maristela Oliveira dos Santos  
Marko Rojas-Medar

# Revisores *ad hoc*

Mary Lilian Lourenço  
Mauro André Barbosa Cunha  
Michel Eduardo Bezeza Yamagishi  
Miguel Loayza  
Mildred Hecke  
Milton Oliveira  
Miria H. M. Reis  
Mituhiko Fukuda  
Mônica Furkotter  
Neli Regina Ortega  
Nickolai Larkine  
Nilson da Costa B. Junior  
Norberto Mangiavacchi  
Oswaldo L. do Valle Costa  
Pablo Braz e Silva  
Pablo Meirelles  
Paulo Goldfeld  
Paulo A. B. de Sampaio  
Paulo Augusto Valente  
Paulo Isamo Hiratsuka  
Paulo J. S. Silva  
Paulo Koerich Borges  
Paulo R. M. Lyra  
Paulo Rafael Bösing  
Pedro José Catuogno  
Pedro L. D. Peres  
Pedro Quaresma de Almeida  
Peter Sussner  
Philippe Devloo  
Rafael A. Rosales Mitrowsky  
Ramiro B. Willmersdorf  
Reginaldo Palazzo Jr.  
Regis Quadros  
Renata Hax Sander Reiser  
Renata Zotin Gomes de Oliveira  
Renato Vicente  
Renato N. Elias  
Renato S. Silva  
Ricardo Biloti  
Ricardo Rosa  
Ricardo Takahashi  
Roberto Andreani  
Roberto Claudino da Silva  
Robinson Hoto  
Rodney Carlos Bassanezi  
Rodney J. Biezuner  
Rodrigo T. N. Cardoso  
Rolci de Almeida Cipolatti

Roldão da Rocha Júnior  
Rosana Sueli da Motta Jafelice  
Rosandra Santos Motolla Lemos  
Rosemaira da Copetti  
Rudimar Luiz Nós  
Ryuichi Fukuoka  
Saddo Ag Almouloud  
Samuel Rocha de Oliveira  
Sandra Malta  
Sandra Augusta Santos  
Sebastián Gonçalves  
Sebastião Gomes  
Sérgio A. A. G. Cerqueira  
Sérgio Antonio Tozoni  
Sergio Roberto Nobre  
Sezimária Fátima Pereira Saramago  
Sidelmo Magalhães Silva  
Sílvia Regina Vieira da Silva  
Sílvia Silva da Costa Botelho  
Sinésio Pesco  
Sônia Maria Gomes  
Sonia P. Carvalho  
Tales Luiz Popiolek  
Thomas Lewiner  
Thomas Walter Rauber  
Tiago Luís Duarte Forti  
Uberlandio B. Severo  
Vagner Santos Rosa  
Valdir Okano  
Valdivino Vargas Junior  
Valéria de Podestá  
Valeria N. Domingos Cavalcanti  
Valéria Troncoso Baltar  
Vera Lúcia da Rocha Lopes  
Vicente F. S. Neto  
Vilmar Trevisan  
Vinícius Oliveira  
Vitor Irigon Gervini  
Vitor José Petry  
Waldecir Bianchini  
Waldyr Alves Rodrigues Júnior  
Wallace C. Boaventura  
Wanderson Lambert  
Weiler Alves Finamore  
Wilson Castro Ferreira Junior  
Wladimir A. das Neves

# Índice por Autores

## A

Abreu Júnior, Lenir De .....	57
Abreu, Renato Atílio De .....	57
Acioly, Benedito Melo .....	22
Aguiar, Marcus Aloizio Martinez de .....	13
Aguiar, Valdir Júnior Florentin De .....	53, 54
Aguilar, Juan Carlos Zavaleta.....	33
Agustini, Edson .....	39
Ahonen, Hannu Tapio .....	34
Ainsworth, Mark .....	19
Albim, Ophir José .....	52
Alencar Neto, Mariano Da Franca .....	35
Aléssio, Osmar .....	53
Almeida, César Guilherme .....	34, 42, 58
Almeida, Dulce Mary De .....	39
Almeida, Igor Gemaque Ferreira De .....	57
Almeida, José Ricardo Ferreira De.....	38
Almeida, Priscila .....	52
Almeida, Regina Célia Cerqueira de.....	18
Almeida, Vinícius Rodrigues De.....	58
Alvarenga, Arlindo Gomes De.....	34
Alvares, Reinaldo Viana .....	49
Alves Filho, Hermes Alves .....	32
Alves, Edmar José .....	52
Alves, João .....	52
Alves, Rafael Honório Pereira .....	51
Amaku, Marcos .....	38, 39, 48
Amaral, Jhony Sá Do.....	53
Amendola, Mariangela.....	57
Amorim, Mauro De .....	54
Andrade, Antonio Aparecido De .....	29, 57
Andrade, Eliana Xavier Linhares De.....	29, 47
Andrade, Fernando Gomes De .....	58
Aparecida, Sibeli Souza .....	54
Arana-Jiménez, Manuel .....	32
Araujo, Alex Fernando De .....	41
Araujo, Lucio Borges De .....	42
Araújo, Maria Angélica.....	55
Araújo, Maryson Da Silva.....	56
Araújo, Mirian Fernandes Carvalho.....	42
Araujo, Silvio Alexandre .....	43
Arenales, Marcos Nereu .....	15
Arenales, Selma Helena.....	39
Arruda, Patricia Carange Bueno .....	39
Ashtiani, Alireza Mohebi .....	32
Assad, Luiz Paulo De Freitas.....	28
Assis, Joaquim Teixeira.....	35
Assumpção, Marcos Estevão.....	56, 57
Avi, Peterson Cleyton .....	49
Avila, Jorge Julca.....	50
Avila, Ricardo Pereira De .....	27
Azevedo, Lívia Lopes.....	50
Azevedo, Raymundo Soares .....	38

Azevedo, Renato Preigschadt De.....	46
-------------------------------------	----

## B

Balbo, Fábio André Negri .....	45
Baldin, Yuriko Yamamoto .....	17
Balieiro Filho, Inocêncio Fernandes .....	28
Balthazar, José M.....	36
Baratto, Giovanni .....	38, 47
Barbanti, Luciano .....	36, 56
Barbon, Sylvio .....	46
Barbosa, Ana Carolina Igawa .....	40
Barbosa, Rommel Melgaço .....	26
Barboza, Luciano Vitória .....	22
Barichello, Liliane Basso .....	29, 30
Barreto, Carlos Gustavo Lima.....	58
Barreto, Florisneide .....	31
Barreto, Maria Beatriz .....	54
Barros, Abner Corrêa .....	21
Barros, Carlos José Braga .....	47
Barros, Laécio Carvalho De .....	31, 38
Barros, Luciano Martins .....	35
Barrozo, Sidinéia .....	39, 40
Bassanezi, Rodney Carlos .....	25, 31, 38
Bassrei, Amin.....	58
Batista, Lurimar Smera .....	57
Battisti, Iara Denise Endruweit .....	41
Bazán, Fermín Sinfórano Viloche.....	46
Becceneri, José Carlos.....	36
Becker, Camila .....	46
Bedregal, Benjamin Callejas .....	22, 26, 28, 30, 34, 44
Belusso, Cássio Luiz Mozer.....	47
Benavides, Julia Victoria Toledo .....	27
Benzi, Michele.....	13
Bertone, Ana Maria .....	34
Berveglieri, Adilson .....	44
Bhaya, Amit.....	42
Bicalho, Carolina Cristina .....	47
Bicalho, Daniela .....	52
Bihain, Anderson Luis Jeske .....	47, 48
Bizelli, Maria Helena S. Sahão .....	39, 40
Blass, Leandro .....	48
Boaventura, Inês Aparecida Gasparotto .....	46
Bobko, Nara.....	31
Böck, Carina Stefoni .....	28
Bogo, Rudinei Luiz .....	45
Bohlender, Gerd .....	21
Bolzan, Alexandre Pires Vargas.....	38, 47
Bonfim, Valdair .....	45
Borges, Márcio .....	42
Borges, Paulo Henrique Ribeiro.....	31
Borges, Pedro Augusto Pereira.....	49
Borjas, Santos Demetrio Miranda.....	33
Bortoli, Alvaro Luiz De.....	50

# Índice por Autores

Bortolin, Daiane Cristina .....	37	Cervelin, Bruno Henrique.....	58
Boss, Silvio Luiz Bragatto .....	49	Cesar, Luana Maciel .....	57
Botelho, Elen Arantza Silva .....	52, 56	Chalhoub, Ezzat Selim.....	30
Botta, Vanessa Avansini .....	28	Chalom, Alegria Gladys .....	45
Bracciali, Cleonice Fátima .....	47, 53, 57	Charão, Andrea .....	44
Branco, Fernando Moreira Castelo.....	50	Charret, Iraziet Da Cunha.....	47, 49
Brito Neto, Olavo Nylander .....	51	Chavarette, Fábio R. ....	36
Brito, Célio Seixo.....	56	Chaves Neto, Anselmo .....	45
Brito, José André De Moura.....	32	Christoforo, André Luis.....	31, 56, 57
Brunetto, Maria Angélica Camargo .....	22	Ciappina, Jussara Rodrigues.....	31
Burgarelli, Denise .....	23, 50	Claudio, Dalcidio Moraes.....	22
Buscaglia, Gustavo Carlos.....	30	Cohen, Nir.....	27
Buzzi, Claudio Aguinaldo.....	20	Coliboro, Thiane Pereira Poncetta.....	46
<b>C</b>		Cooley Júnior, Philip .....	42
Cajuhi, Tuanny Raphaella Mendes .....	57	Copetti, Rosemaira Dalcin.....	44, 56
Caldeira, Rosane .....	39	Corrêa, Laís.....	41
Calixto, Lucas Henrique .....	56	Correa, Maicon Ribeiro .....	18
Câmara, Marcos Antônio Da .....	51, 55	Corrêa, Wellington Jose .....	28
Camargo, Vera Lúcia Vieira De .....	40	Cortivo, Fábio Dall .....	30
Camargo, Rubens De Figueiredo .....	26	Costa, Camila Gonçalves .....	58
Campelo, Anderson David De Sousa.....	46	Costa, Cristiano Coussian Da.....	54
Campetti, Marcos Henrique .....	47	Costa, Eduardo .....	54
Campos, Marcília Andrade.....	22, 41, 44	Costa, Eduardo Fontoura .....	36, 37
Campos, Marco Donisete De.....	50	Costa, Felix Silva .....	26
Candezano, Miguel Antonio Caro.....	30, 41	Costa, Juliana Portugal Da .....	56
Cândido, Murilo Rodolfo.....	57	Costa, Marisa De Souza.....	29, 34
Capela, Jorge Manuel Vieira .....	29, 39	Costa, Maycon .....	50
Capela, Marisa Veiga.....	39	Costa, Michelle France Rodrigues Da .....	56
Carabetti, Eduardo G. ....	36	Costa, Sueli Irene.....	40, 45
Cardoso, Andréa.....	52	Costa, Tércio Devid Quadros Da .....	56
Cardoso, Nayane Caroline Jorge .....	42, 46	Courtouké, Claudia .....	58
Caretta, César Augusto .....	44	Coutinho, Alvaro.....	19
Carneiro, Oziel De Oliveira .....	51	Coutinho, Francisco Antonio Bezerra .....	38
Carpes, Charles Quevedo.....	50	Cravo, Gildásio Lecchi .....	34
Carvalho Filho, Luiz Mariano Paes De.....	54	Cristino, Valteir .....	52
Carvalho, Douglas Peixoto .....	57	Cruvinel, Paulo Estevão .....	35
Carvalho, Edson Donizete .....	53	Cruz Júnior, Antenor Oliveira .....	50
Carvalho, Gil De .....	35	Cruz, German Jesus Lozada .....	47
Carvalho, Luiz Mariano .....	32	Cruz, Marcia Maria De Castro .....	27
Carvalho, Magnun Dias.....	50	Cuminato, José Alberto.....	11
Carvalho, Paulo Cezar Pinto .....	41	Cunha, Daniel Carvalho Da .....	51
Carvalho, Solon Venâncio De.....	46	Cunha, Grégory Duran .....	53
Carvalho, Sylvestre Aureliano.....	51	Cunha, Maria Cristina De Castro .....	30
Casagrande, Alexandre.....	51	Cunha, Maria Teresa Carneiro.....	54
Castanho, Maria José De Paula .....	54	<b>D</b>	
Castilho, José Eduardo .....	42	Daga, Ojanes Maria Bagio.....	46
Castro, Manuela Longoni De.....	27	Dallo, Genilto .....	54
Castro, Ruy Morgado De.....	38	Dalzotto, Denis .....	50
Catabriga, Lucia .....	44, 58	Damasceno, Berenice C.....	36, 54
Cecconello, Moiseis S. ....	25	Dantas, Carlos Costa.....	48
Celso, Renan Da Silva .....	50	Dantas, Simone.....	57
Ceniceros, Hector Daniel .....	35	Defalque, Cristiane Maria.....	34
Cereser, Bruno Luís Hönigmann .....	54	Deiterding, Ralf .....	15, 19, 44

# Índice por Autores

Delbem, Alexandre .....	43	Ferreira, Antonio César .....	17
Devloo, Philippe .....	19	Ferreira, Cláudia Pio .....	27, 31
Dias, Adriana De Oliveira .....	40	Ferreira, Deisemara .....	34
Dias, Avelino Manuel da Silva .....	31	Ferreira, Fernando .....	38, 39, 48
Dias, Carlos Tadeu Dos Santos .....	42	Ferreira, Jorge .....	27, 58
Dias, Elisângela Silva .....	26	Ferreira, Marina Vargas Reis De Paula Gonçalves .....	45
Dias, Leci Soares De Moura .....	39	Ferreira, Nelson Jesus .....	27, 31
Dias, Marília Do Amaral .....	44	Ferreira, Priscila Savulski .....	43
Dias, Ricardo Augusto .....	38	Ferreira, Sérgio Eduardo .....	40
Dimitrov, Dimitar Kolev .....	16, 29	Ferreira, Valdemir Garcia .....	19, 30, 41
Diniz-Ehrhardt, Maria Aparecida .....	25	Figueiredo, Sergio .....	56
Divério, Tiarajú Asmuz .....	22	Figueroa, Teodora Pinheiro .....	30
Dmitriev, Victor .....	55	Fiorotto, Diego Jacinto .....	43
Domingues, José Sérgio .....	38	Fiscarelli, Silvio Henrique .....	39, 40
Domingues, Margarete Oliveira .....	35	Florentino, Helenice De Oliveira .....	43
Dominguez, Dany Sanchez .....	58	Foster, Douglas .....	46
Donadelli, Jair .....	49	Fracaro, Adonis Rogério .....	47
Dória, Adrião .....	35, 46	Fraga, Marcelo C. P. .....	36
Doria, Celco .....	34	Freire, Igor Leite .....	26, 29, 57
Dorini, Fabio .....	19	Freitas, Cláudia Helena Vieira .....	39
Dorini, Fabio Antonio .....	30	Freitas, Maurício Carvalho De .....	52, 56
Dorneles, Lecir Dalabrida .....	28	Freitas, Tiago Ramos .....	54
Dreux, Marcelo De Andrade .....	41		
Drumond, Mayara Ferreira .....	52	<b>G</b>	
Duczmal, Luiz H. .....	50	Gabbi, Renan .....	51
Duff, Iain .....	14	Gama, Sílvio Marques De Almeida .....	58
<b>E</b>		Garcia, Adriano Gomes .....	53
Ehrhardt, Maria Aparecida Diniz .....	55, 58	Garcia, Claudio .....	33
Espindola, Maria Lewtchuk .....	29	Garcia, Raphael De Oliveira De Oliveira .....	45
Espinosa, Edith Lucero Ozuna .....	48	Genaro, Rafael .....	55
Esteva, Lourdes .....	12, 31	Gerhardt, Günther J. L. .....	38
Euzébio, Rodrigo Donizete .....	41	Giordani, Flavia Tereza .....	35
Evangelista, Tatiane .....	34	Girolamo Neto, Cesare .....	57
<b>F</b>		Godoy, Wesley Augusto Conde .....	27
Fafurin, Andrei V. .....	27	Gomes, Herminio Simões .....	58
Fanti, Ermínia De Lourdes Campello .....	39	Gomes, Igor Ruiz .....	50, 51, 52, 56, 57
Farenzena, Bruno Avila .....	50	Gomes, Luciana Takata .....	31
Faria, Flávio Andrade .....	37	Gomes, Maria Josiane Ferreira .....	36
Faria, Mércio Botelho .....	29, 35	Gomes, Samuel Da Silva .....	44
Farias, Izabela .....	52	Gomes, Sebastião Cícero Pinheiro .....	44, 48
Farias, Luiz Eduardo Rosa .....	38	Gomes, Sônia Maria .....	45
Farias, Valcir João Da Cunha .....	46	Gómez, Luben Cabezas .....	27
Félix, Heron Martins .....	29	Gonçalves, Demerson Nunes .....	32
Felix, Jorge Luis Palacios .....	47	Gonzaga, Adilson .....	46
Feres, Andréia L.g. .....	52	Gonzaga, Flavio Barbieri .....	57
Fernandes, Katia Prado .....	36	Gouvêa, Maria Elizabeth .....	31, 38
Fernandes, Luiz Gustavo .....	21	Gouveia, Márcio Ricardo Alves .....	20
Fernández, Lidia .....	47	Gower, Artur Lewis .....	44
Ferrão, Marco Flôres .....	51	Gower, Robert Mansel .....	43
Ferrari, Aginaldo José .....	45	Gramani, Liliana Madalena .....	24, 28, 45
Ferraz, Raul Antonio .....	45	Grapiglia, Geovani Nunes .....	47
Ferreira Neto, José Soares .....	38	Gratton, Serge .....	32
		Grisi-Filho, José Henrique Hildebrand .....	39, 48
		Guedes, Aline De Lima .....	29

# Índice por Autores

Guedes, André Luiz Pires .....	49	Lavor, Carlile Campos Campos.....	45
Guerra, José De Los Santos .....	57	Leal, Liara Aparecida dos Santos.....	22
Guerreiro, Marinês.....	45	Leal, Thiago Franco.....	41
Guido, Rodrigo Sasso .....	46	Leandro, Gideon Vilar.....	44
Guimarães, Lamartine Nogueira Frutuoso .....	32	Leite Júnior, Edir Ferreira .....	39
Gustavo Júnior, Davidson Resende .....	50	Lélis, Vicente De Paula .....	39
<b>H</b>			
Hashimoto, Ronaldo Fumio .....	39	Lima, Claudio Tavora.....	34
Hauser, Eliete Biasotto .....	50	Lima, Daniela Rosa De .....	55
Heimerdinger, Ana Paula.....	41	Lima, Edipo Batista Ribeiro De.....	52
Hernandes, Fábio .....	54	Lima, Ernesto Augusto Bueno Da Fonseca.....	27
Hokama, Julio .....	54	Lima, Giseli Aparecida Braz De .....	30, 41
Holbig, Carlos Amaral.....	21, 32	Lima, Glauston Roberto Teixeira De.....	27
Huertas, Edmundo José.....	34	Lima, Inayá .....	35
<b>I</b>			
Indrusiak, Maria Luiza .....	22	Lima, Italo Cristiano Nievinski .....	54
<b>J</b>			
Jaccottet, Diego .....	54	Lima, João Carvalho.....	39
Jafelice, Rosana Sueli Da Motta .....	31, 38, 51, 54	Linhares, Andréa Carneiro .....	52
Jorge, Grasielle Cristiane .....	45	Litvinchev, Igor .....	48
Junqueira, Juliana Roberta .....	52	Lobeiro, Adilandri Mércio .....	28, 45
<b>K</b>			
Kamphorst, Carmo Henrique .....	29	Longhi, Aneliza Leandro .....	55
Karas, Elizabeth Wegner .....	43	Lopes, Ana Maria Viana .....	52
Khatchatourian, Oleg .....	47, 48	Lopes, José Marcos.....	28
Klan, Atlas.....	29	Lopes, Juliana Honda .....	53
Klaus, Tiago Stolben .....	51	Lopes, Mislene .....	52
Knackfuss, Rosenei Felipe .....	27	Lopes, Ramz Luiz Fraiha .....	58
Kodaira, Juliana Yukari .....	38	Lopes, Véra Lucia da Rocha.....	25
Kodama, Hélia Matiko Yano .....	39	Lorena, Luiz Antonio Nogueira .....	32
Kolberg, Mariana Luderitz .....	21	Loula, Abimael .....	18
Kotlinski, Eliseu.....	44	Louzada, Vitor Hugo Patricio .....	39
Kozakevicius, Alice.....	38, 47, 58	Lukaszczyk, João Paulo .....	38
Kozakevicius, Alice De Jesus .....	22, 42, 46	Luz, Eduardo Fávero Pacheco Da .....	36
Krämer, Walter .....	12, 22	<b>M</b>	
Kreuzberger, Leandro .....	48	Macedo, Leandro R. ....	52
Krioukov, Viktor G. ....	27	Machado, Deiwison Sousa.....	57
Kronemberger, Guilherme.....	44	Machado, José Márcio .....	26
Kwiatkowski Júnior, Jotair Elio .....	47, 48	Machado, Paulo César .....	56
<b>L</b>			
Lacerda, Stephenson Matheus Marques .....	51	Macowski, Diogo Herão .....	28
Lago, Rafael.....	32	Maculan, Nelson .....	32
Lamas, Rita De Cássia Pavani .....	39	Madureira, Alexandre .....	19
Lamblem, Regina Litz.....	34	Magalhães, Allan A. De.....	52
Landau, Luiz .....	28	Magnago, Luiz Claudio Silva .....	44
Lara, Mateus José Figueiredo .....	55	Maia, Cristiana Brasil .....	27
Lara, Pedro Carlos Da Silva .....	26	Maia, Elionilce Chaves .....	56
Lasso, Paulo Renato .....	35	Malta, Sandra .....	42
Lautharte, Shailo Lacerda .....	58	Mancera, Paulo Fernando De Arruda.....	27, 36, 48

# Índice por Autores

Marquesone, Evandro Estevão.....	38	Moura, Carlos Antônio.....	41
Marra, Gustavo.....	57	Moura, Diego Braga Monteiro De.....	58
Marranghello, Norian.....	41	Moura, Ronildo Pinheiro De Araujo.....	43
Martins, Andréa Camila Dos Santos.....	43	Muguerza, Roberto Carlos Rodríguez.....	27
Martins, Camila Aversa.....	56	Musial, Josué Ervin.....	31
Martins, Daniel.....	34		
Martins, João Batista Lopes.....	31	<b>N</b>	
Martins, Tiago Carvalho.....	55	Nachbin, André.....	19, 47
Massad, Eduardo.....	38	Nacif, Gáucio Cardoso Laun.....	56, 57
Massahud, Rosana Áurea Tonetti.....	49	Nantes, Miquéias Augusto Ferreira.....	55
Mata, Miguel.....	48	Nascimento, Érica Cristina Moreno.....	31
Matheus, Wagner.....	38	Nascimento, Rildo Pinheiro Do.....	38, 54
Matos, Gisnári De Fátima Alves.....	48	Negrón, Manuel Malásquez.....	32
Mauri, Geraldo Regis.....	32	Nespoli, Cristiane.....	28
Medrado, João Carlos da Rocha.....	20	Netto, José Garcia.....	54
Meira, Suetônio De Almeida.....	53	Niime, Fabio Nosse.....	47
Melega, Gislaíne Mara.....	55	Nóbrega, Juliano Farias.....	51
Mello, Margarida Pinheiro.....	43	Nogueira, Antônio Carlos.....	29
Mello, Mirela Vanina De.....	29, 47	Nogueira, José Roberto.....	53
Mello, Pedro Humberto Chagas De.....	51, 54	Nós, Rudimar Luiz.....	35
Melo, Angela Luciana Simon.....	47	Novais, Diogo Pereira Silva De.....	54
Melo, Bruna Laís Rocha De.....	51	Novais, Leandro Pereira Silva De.....	54
Melo, Nolmar.....	45	Nunes, Adilson Da Silva.....	53
Melo, Silvio Barros.....	48	Núñez, Rolando Cuevas.....	42
Mendes, Odim.....	35		
Mendonça, André Feitoza De.....	41	<b>O</b>	
Meneguette Júnior, Messias.....	42, 44, 58	Oishi, Cassio Machiaveli.....	30
Menezes, Claudio De Lima.....	42	Oler, Juliano Gonçalves.....	20
Menuzzi, Odair.....	45, 48	Oliveira Júnior, João de Deus.....	29
Mereu, Ana Cristina.....	20	Oliveira, Angelina Carrijo.....	51
Messias, Marcelo.....	28	Oliveira, Aurélio Ribeiro Leite De.....	32
Meyer, João Frederico Da Costa Azevedo.....	17, 38	Oliveira, Cristiano Cunha.....	51, 54
Miano, Mariana Godoy Vazquez.....	35	Oliveira, Cristina Coutinho De.....	52
Migotto, Dionéia.....	44	Oliveira, Douglas Toseto Marçal De.....	55
Milies, Francisco César Polcino.....	45	Oliveira, Edmundo Capelas De.....	26
Missio, Maristela.....	38, 53, 54	Oliveira, Eric Ferreira.....	48
Mistro, Diomar Cristina.....	38	Oliveira, Fábio Borges De.....	26
Molina, Gustavo Carvalho.....	50	Oliveira, Fabricio Alves.....	55
Mondaini, Felipe.....	35	Oliveira, Giovana Trindade Da Silva.....	29
Mondaini, Rubem.....	36, 49	Oliveira, Izabela F.....	52
Monteiro, Eduarda.....	54	Oliveira, José Vanderlei Prestes.....	58
Montenegro, Flávio.....	32	Oliveira, Luis Antônio Fernandes De.....	53
Monticeli, André Rodrigues.....	32	Oliveira, Maíra Joice Reis.....	52
Morabito, Reinaldo.....	43	Oliveira, Marta Helena.....	42
Moraes, Ana Leda Silva.....	58	Oliveira, Marta Helena.....	42
Moreira, Madonna.....	51, 52	Oliveira, Naiane Pereira De.....	58
Moreira, Nara Torres.....	50	Oliveira, Pedro Paulo Balbi de.....	44
Moretti, Antonio Carlos.....	36	Oliveira, Regilene Delazari Dos Santos.....	47
Moriconi, Luca.....	35	Oliveira, Rosane Ferreira.....	54
Mota, Jesus Carlos Da.....	34	Oliveira, Samuel Rocha De.....	45
Motta Júnior, Walter Dos Santos.....	57	Oliveira, Sanderson L. Gonzaga De.....	36
Moura Neto, Francisco Duarte.....	29	Oliveira, Saulo Pomponet.....	19, 47
Moura, Carlos.....	41	Oliveira, Sérgio.....	39
Moura, Carlos A de.....	23	Oliveira, Suely P.....	42
		Oliveira, Valeriano Antunes De.....	41, 55, 56

# Índice por Autores

Oliveira, Washington Alves De .....	36	Pinho, Suani Tavares Rubim .....	31, 48
Oliveria, Vilma Alves de .....	37	Pinto Júnior, David Soares .....	42
Olivindo, José Aglailson Silva De .....	52	Pinto, Paulo Eustaquio Duarte .....	50
Onorio, André Luis .....	50	Pinto, Tobias Fernando .....	52
Orellana, Esbel Tomas Valero .....	58	Piovesan, Pamela .....	42
Orlande, Helcio R. B. ....	14	Piteri, Marco Antônio .....	44
Oscar, Ricardo .....	52	Piva, Claudia .....	28
Ossada, Raul .....	39, 48	Pizarro, Maria De Lourdes Pimentel .....	31
<b>P</b>		Platt, Gustavo Mendes .....	29, 34
Pachi, Clarice Gameiro Da Fonseca .....	40	Podestá, Valéria De .....	55
Padoin, Eduardo .....	45, 48	Pontes Júnior, Antonio Carlos Fonseca .....	39
Paixão, Ana Carla Percontini Da .....	58	Pontes, Antonio Carlos Fonseca .....	39
Paixão, Crysttian Arantes .....	49	Pontes, Thiago Ferreira .....	54
Palmeira, Eduardo Silva .....	34	Portugal, Renato .....	24, 26, 32
Panzer, Tulio Hallak .....	31, 57	Proto, Vinicius Gorla .....	53
Parolin, Radael De Souza .....	28	<b>R</b>	
Paschoa, Vanessa Gonçalves Pereira .....	29	Rabelo, Ariane Silva .....	51, 52
Passos, José Raimundo De Souza .....	38	Rafaeli, Fernando Rodrigo .....	29, 34
Pazos, Rubén Panta .....	32, 46, 51	Ramos, Edson Marcos Leal Soares .....	42
Pedroso, Lucas Garcia .....	25	Ranck Júnior, Rodolfo .....	43
Pedroso, Viviam Giacomelli .....	46	Ranga, Alagacone Sri .....	29, 34, 57
Peixoto, Aruquia Barbosa .....	41	Rangel, Socorro .....	34, 51, 52, 55
Peixoto, Magda Da Silva .....	38	Rasia, Luiz Antonio .....	45, 48
Perázio, Bráulia Aparecida de A. ....	41	Ré, Angelita Maria De .....	54
Pereira, Adriana Elisa Ladeira .....	48	Reichert, Janice Teresinha .....	30
Pereira, Aledir Silveira .....	41	Reis, Célia Aparecida Dos .....	33
Pereira, André Ferreira .....	55	Reis, Danillo Cafaldo Dos .....	50
Pereira, Elaine Corrêa .....	53	Reis, Gesner Antônio Azevedo Dos .....	44
Pereira, Fernando Lobo .....	36	Reis, Ronan Antonio Dos .....	47
Pereira, Geraldo Magela Da Cruz .....	52	Reiser, Renata Hax Sander .....	22, 30, 44, 54
Pereira, Juliana Conceição Precioso .....	27	Rezende Neto, Pedro Coelho De .....	56
Pereira, Leandro Alves .....	31	Rezende, Alex Carlucci .....	47
Pereira, Lúcia Resende .....	45	Rezende, Everton De .....	58
Pereira, Luciano David .....	52	Ribeiro Júnior, José Ivo .....	41
Pereira, Paulo Tibúrcio .....	27	Ribeiro, Ademir Alves .....	43
Pereira, Weber Flávio .....	20	Ribeiro, Bruno Félix Rezende .....	58
Pérez, Teresa E. ....	29, 47	Ribeiro, Robert Luis Lara .....	49
Perrelli, Pedro .....	17	Roberto, Luci Any Francisco .....	20
Pessoa, Alex Sandro Aguiar .....	31	Roberty, Nilson Costa .....	30
Pessoa, Claudio Gomes .....	20	Rocha, Clívia Lorena Azevedo Da .....	52, 56
Pessôa, José Renato De Castro .....	35	Rocha, Iuri Barcelos Pereira .....	48
Pessoa, Maurício .....	31, 38	Rocha, Marcus Pinto Da Costa Da .....	42, 46
Petri, Larissa .....	30	Rochinha, Fernando A .....	18
Petri, Larissa Alves .....	44	Rodrigues, Daiana Aparecida .....	50
Piantella, Ana Carla .....	53	Rodrigues, Diego Samuel .....	48
Pilla, Maurício .....	54	Rodrigues, Fabiana Perez .....	38
Pillat, Valdir Gil .....	32	Rodrigues, Glaucio José De Oliveira .....	35
Pimenta, Adelino Cândido .....	17	Rodrigues, Luciene .....	46
Pimenta, Milene Drumond .....	45	Rodrigues, Marina Quádrio .....	41
Piñar, Miguel A. ....	29, 47	Rodrigues, Patricia .....	29
Pinheiro, Anderson .....	54	Rodrigues, Rafael Alves .....	58
Pinheiro, João Guimarães .....	42	Rodrigues, Sávio Brochini .....	50
Pinheiro, Lucas Fernandes .....	51	Rogenski, Josuel Kruppa .....	44

# Índice por Autores

Roma, Alexandre Megiorin .....	35	Silva, Carlos Alexandre.....	37
Romanetto, Luzia Menezes.....	54	Silva, Cassia Isac .....	41
Romano, Renan Gambale.....	53	Silva, Cícera Rojane Da .....	56
Romero, Roseli A. F.....	42, 58	Silva, Cleison Daniel .....	56
Rosa, Rosemeire Aparecida .....	47	Silva, Conrado Rodrigues.....	56
Rosa, Vitor Sales Dias Da .....	42	Silva, Daniele Costa .....	32
Roussel, Olivier .....	19	Silva, Fabiano Barbosa Mendes Da .....	58
Rufián-Lizana, Antonio .....	32	Silva, Geraldo Nunes.....	36, 37, 41
Ruiz-Garzón, Gabriel.....	32	Silva, Guilherme Lima Ferreira Da.....	53
Ruiz, Renata Sampaio Da Rocha .....	44	Silva, Heloisa Helena Marino .....	40
Rybarczyk Filho, José Luiz.....	38	Silva, Hugo Marcial Checo.....	48
<b>S</b>			
Sacht, Leonardo Koller .....	41	Silva, Iara Cunha.....	36
Saggiaro, Luiz Felipe Zafra.....	57	Silva, Isaac Dayan Bastos Da .....	39
Salles-Neto, Luiz Leduino.....	32, 36	Silva, João de Deus M. ....	25
Salvador, José Antonio .....	39, 52	Silva, José Demísio Simões Da .....	27, 30, 31
Sampaio Júnior, Moyses Da Silva .....	50	Silva, Josiane Do Carmo A. Da .....	52
Sampaio, Rubens .....	19	Silva, Liliane Ribeiro Da .....	46
Sanches, Luiz Carlos Facundo.....	50	Silva, Marcelo Oliveira Da .....	42, 58
Santana, Alessandro Alves.....	58	Silva, Marline Ilha Da .....	58
Santana, Fabiana Tristão de .....	35, 46	Silva, Neusa Augusto Pereira Da .....	33
Santana, Márcia Rodrigues Cappelle.....	26	Silva, Orlando Fonseca .....	56
Santiago, Regivan Hugo Nunes.....	22, 34, 35, 46	Silva, Paulo Ricardo da .....	20
Santos, André Baran Dos.....	54	Silva, Priscila Leal Da .....	57
Santos, Anésio .....	36	Silva, Sara Coelho .....	28
Santos, Ariosvaldo A. ....	52	Silva, Stella Olívia Da.....	49
Santos, Claiton José.....	53	Silva, Telles Timóteo Da .....	51
Santos, Eduardo Dos.....	46	Silva, Tiago Tiburcio Da .....	55
Santos, Eliel José Camargo Dos.....	47	Silva, Viviane .....	31
Santos, Frederico Pereira .....	44	Silva, Welder Dan .....	52
Santos, Laurita Dos Dos .....	38	Silva, Willian C. ....	58
Santos, Leonardo B. L. ....	43, 46	Sima, Arnaldo Ferreira .....	17
Santos, Patrícia Mendes Dos .....	52	Simoni, Roberto .....	34
Santos, Robson Trevizan.....	53	Sinay, Leon.....	48
Saramago, Sezimária Fátima Pereira .....	29	Soares, José Carlos Barbosa .....	52
Sartori, Patrícia .....	41	Sousa, Denis Mota De .....	30
Sausen, Airam Teresa Zago Romcy .....	36, 48	Sousa, Fabricio Simeoni De.....	30, 54
Sausen, Paulo Sérgio .....	48	Sousa, Luiz Felipe Do Santos.....	57
Savergnini, Kenia Dutra.....	38	Sousa, Michele Silva .....	32
Schaerer, Christian E.....	42	Souto, Roberto Pinto .....	44
Schneider, Keila Kleveston .....	48	Souza Júnior, José Carlos De.....	52
Schutzter, Waldeck .....	39	Souza, Aparecido Jesuino De.....	34, 35
Schwengber, Luciana.....	51	Souza, Daniel Leal .....	55
Senne, Thadeu Alves .....	43	Souza, Diego Amorim Caetano De .....	57
Shah, Tariq.....	29	Souza, Fábio Silva De.....	50
Sharma, Naresh Kumar .....	47	Souza, Flavio Lima De.....	53
Sharma, Santosh Shelly .....	47	Souza, Jeferson Avila .....	49
Silva Filho, Antônio Carlos Da.....	41	Souza, Josiney Alves De .....	47
Silva Filho, João Coelho .....	34	Souza, Juliana Marta Rodrigues De .....	35
Silva Júnior, Geraldo Edmundo.....	35	Souza, Leandro Franco De .....	44
Silva, Adriana Cristina Da .....	40	Souza, Mariana Aparecida Delfino De .....	53
Silva, Aline Jardim .....	50	Souza, Matheus.....	55
Silva, Arinei Lindbeck Da .....	43	Souza, Raquel Furtado De.....	40
		Souza, Sergio Henrique Faciola Coelho De.....	50
		Souza, Sérgio Ricardo De .....	36

# Índice por Autores

Specht, Luciano Pivoto .....	48	Vargas, Rogério Rodrigues De .....	28
Spenassato, Débora .....	42	Varjão, Filipe Rafael Gomes.....	44
Spilimbergo, A. Patricia Grajales .....	27, 28, 51	Vasseur, Xavier.....	32
Stefenon, Leticia Oberoffer .....	41	Vaz Júnior, Jayme Vaz .....	26
Stephany, Stephan .....	27, 30, 31	Vaz, Celio Costa .....	17
Strack, O. D. L. ....	16	Vazquez, Thais Godoy .....	35
Strapasson, João Eloir .....	40	Velho, Haroldo Fraga Campos....	24, 30, 36, 44, 46
Strauss, Cesar .....	27, 30, 31	Velho, Luiz.....	41
<b>T</b>		Vendite, Laércio .....	54
Takahashi, Lucy T. ....	39, 52	Vendite, Laércio Luis .....	38
Tavares, Emanuel Maués Da C.....	52	Vieira, Lucimar .....	46
Tavares, João Manuel R. S. ....	41	Viezel, Caroline .....	50
Teixeira Filho, Wirland De Souza .....	57	Vigo, Daniel Gregorio Alfaro .....	28, 47
Teixeira, Maria .....	31	Vilcarromero, Ângela Cristina Santos.....	38
Tenório, Wanderson .....	57	Vilela, Sandro Pereira .....	36
Toda, Armando Maciel .....	52, 56	Villarreal, Elmer Rolando Llanos.....	33
Tolfo, Daniela De Rosso .....	56	Viterbo, Jean Carlo .....	17
Tonon, Durval José .....	20	<b>W</b>	
Torezzan, Cristiano .....	32	Wendland, Edson Cesar .....	35
Trindade, Roque Mendes Prado .....	22, 54	<b>Y</b>	
Tsuchida, Masayoshi .....	26	Yamakami, Akebo .....	31
Tsujiguchi, Ana Cláudia .....	53, 54	Yamashita, Denise Sato .....	43
<b>V</b>		<b>Z</b>	
Valdiero, Antonio Carlos .....	45, 48	Zanardi, Maria Cecília.....	39
Valente, Mário Diego Rocha.....	42	Zanchetta, Janaina Pedroso .....	53
Valente, Paulo Augusto.....	32	Zarate, Ailin Ruiz De .....	47
Valentino, Michele C.....	37	Zeilmann, Adriano Pilla.....	44
Vargas, Dênis Emanuel Da Costa .....	39		
Vargas, José Viriato Coelho .....	49		

