

# RELATÓRIO TÉCNICO

**Yuan Jin Yun**

Departamento de Matemática  
Universidade Federal do Paraná  
Centro Politécnico, Caixa Postal 19.081  
81531-990 Curitiba, PR  
Tel: (041) 361-3400  
Fax: (041) 361-3019

Email: jin@mat.ufpr.br; yuan@sccm.stanford.edu

**Protocolo: 5243**

Projeto: Workshop em Modelagem e Métodos Matemáticos no Setor Energético

## Resumo

O workshop em Modelagem e Métodos Matemáticos no Setor Energético foi realizado no período de 29 de novembro a 01 de dezembro de 2004, na sede da COPEL em Curitiba, com 70 participantes. Foram apresentadas 20 palestras convidadas, 5 comunicações e uma mesa redonda. O Evento foi realizado conforme o previsto e recebeu cumprimentos por parte do Ministério das Minas e Energia MME, do Ministério da Ciência e Tecnologia MCT e do Ministério da Educação MEC-SESU.

**Palavras-chave:** modelagem matemática, métodos matemáticos e computacionais, energia elétrica, engenharia elétrica, engenharia de petróleo, desenvolvimento sustentável, bio-combustível, otimização, geofísica.

02 de dezembro de 2004

## 1 – Introdução e Justificativas

Com a crise do petróleo de 1973, causada por um embargo da OPEP (Organização dos Países Produtores de Petróleo), o mundo se viu diante de uma terrível realidade: a limitação da reserva de energia fóssil. Como resultado, nos anos seguintes, discutiram-se muitas formas de energia alternativa bem como os aspectos da poluição ambiental e o seu impacto na biosfera.

A energia nuclear, que parecia ser uma solução definitiva, sofreu um grande golpe com o acidente na usina de Chernobyl, em 1986. A energia hidroelétrica, símbolo de eficiência e sustentabilidade, também demonstrou sua limitação, com o apagão brasileiro em 2001. Os Estados Unidos, o país mais desenvolvido do mundo, não foi exceção ao sofrer com a complexa questão da produção e distribuição da energia elétrica, no apagão de 2003.

Esses eventos nos revelam a necessidade em se investir na pesquisa de novas tecnologias, na otimização da distribuição da energia e no uso racional da produção atual. No mesmo contexto, questões sobre o desenvolvimento sustentável e impacto ecológico também devem ser incentivadas. O tema é de importância estratégica para qualquer nação que almeja soberania e merece atenção imediata por parte da comunidade científica e do empresariado nacional.

Torna-se oportuna a realização de um encontro em modelagem e métodos matemáticos aplicados ao setor energético, discutindo questões de otimização, simulação computacional e engenharia matemática. Tal evento se apresenta como foro natural para debates e identificação de grupos e linhas de trabalho de pesquisadores brasileiros, preparando o país para o futuro.

## 2 – Resultados Obtidos

O workshop foi realizado no Auditório da sede da COPEL, situada na Rua Coronel Dulcídio, 800, Curitiba, atuou como um foro de excelência para a promoção de intercâmbio acadêmico, política e empresarial para a discussão de um projeto nacional de pesquisa e desenvolvimento no setor energético. O Evento teve um caráter interdisciplinar importante, congregando simultaneamente pesquisas ligadas às áreas de Energia Elétrica, Petróleo e Gás.

Do ponto de vista descritivo, foram proferidas conferências, palestras, comunicações e uma mesa redonda.

- 10 Conferências por convidados de renome internacional;
- 10 Conferências por convidados de renome nacional e formador de opinião;
- 05 Comunicações de jovens pesquisadores de grande potencial;
- 01 Mesa Redonda focada na Pesquisa e Desenvolvimento no Setor Energético.

Uma seleta dos trabalhos apresentados será publicada na prestigiada revista internacional *Numerical Linear Algebra with Applications*.

### 3 Impacto, Repercussões e Conclusões

No Brasil existem vários grupos de pesquisa trabalhando em modelos matemáticos e otimização aplicados à energia. Desses grandes grupos, compareceram no Evento os professores Carlos Tomei (PUC-Rio), Clóvis Gonzaga (UFSC), Jorge Zubelli (IMPA), Jörg Schleicher (UNICAMP) e Djalma Falcão (COPPE-UFRJ), entre outros.

Os palestrantes e participantes vieram das mais diversas regiões do Brasil. Também haviam especialistas dos Estados Unidos, Canadá e China. Os trabalhos foram distribuídos nas áreas tais como matemática aplicada, matemática computacional, engenharia elétrica, engenharia química, engenharia mecânica, petróleo, geofísica, pesquisa operacional, otimização, análise numérica, entre outras. Muitos dos participantes eram representantes dos órgãos governamentais e reguladores, como por exemplo, CNPq, ANEEL e CGEE/MCT, e representantes empresariais e industriais como a COPEL, Wise Industria, PowerTech Labs, etc.

A coordenação do Workshop recebeu através de ofícios, cumprimentos do Sr. Ministro Eduardo Campos, da Ciência e Tecnologia, Sra. Ministra Dilma Vana Rousseff, das Minas e Energia e do Sr. Secretário Nelson Maculan Filho, do MEC-SESU.

A mesa redonda abordou vários pontos de grande interesse. Entretanto dois pontos foram unânimes:

1 - Existem excelentes pesquisadores nas diversas áreas ligadas a pesquisa no setor energético. O Governo também tem sinalizado investimentos nesse Setor. Porém é urgente a necessidade de se organizar e integrar esses diferentes grupos para uma frente articulada e estruturada de modo a aumentar o grau de sucesso no avanço do setor energético.

2 - A necessidade de uma ação induzida para bolsas de pesquisa, desde a iniciação científica ao posdoc no setor energético. A preferência deveria ser dada a Bolsas no País, para auxiliar na produção científica dos grupos nacionais e do desenvolvimento de tecnologias própria. Isso poderia ser realizado através dos fundos setoriais.

Em poucas palavras, o Workshop proporcionou os seguintes pontos altos:

- Foro para discussão e intercâmbio para temas no Setor Energético.
- Incentivo e motivação para a pesquisa no Setor Energético.
- Espaço para revelação de jovens pesquisadores.
- Mesa Redonda integrando aspectos científicos, empresariais e políticos.
- Adesão de grandes grupos de pesquisa do Setor Energético.
- Iniciativa elogiada e apoiada pelo Governo.
- Possível continuação do Evento em outras partes do Brasil.
- Publicação dos resultados na *Numerical Linear Álgebra with Applications*.