

## Cooperação com a América Latina

O IM-AGIMB tem atuado de forma importante na expansão da colaboração científica do Brasil com matemáticos de diversos países da América Latina: Argentina, Bolívia, Chile, Colômbia, México, Peru, Uruguai e Venezuela

Como previsto no projeto do IM-AGIMB, dois tipos de ação foram executadas para contribuir substancialmente à expansão e consolidação da Cooperação da Matemática Brasileira com os países vizinhos.

- Missões tutoriais, a nível introdutório, dirigidas a jovens alunos de graduação dos países da Região e missões tutoriais de nível avançado, dirigidos a alunos de final de graduação e pós-graduação e pesquisadores.
- Visitas de pesquisadores latino-americanos ao Brasil para colaborar com pesquisadores nacionais em projetos e tópicos de pesquisa e participar em congressos/workshops e programas de pós-doutorado nacionais.

Como consequência, o número de trabalhos de pesquisa, visitas científicas e missões cresceu substancialmente, contribuindo para um ambiente de pesquisa global na Região.

No que tange às missões tutoriais introdutórias, particularmente relevantes foram aquelas que dizem respeito à Bolívia, correspondentes às iniciativas coordenadas por A. Hefez da Univ. Federal Fluminense, promovendo cursos naquele país e subsequentemente a vinda de estudantes bolivianos para os cursos de pós-graduação, em sua universidade. Também relevante foi a promoção recente do IM-AGIMB e UMALCA de uma Escola dirigida aos alunos de graduação local e de países vizinhos, com cursos em teoria de números, sistemas dinâmicos e probabilidade em economia matemática.

No caso das missões de caráter avançado, houve uma ação importante no Peru, que correspondeu à presença de distinguidos matemáticos brasileiros ao IMCA, Instituto de Matemática y Ciencias Afines, Lima, dando especial ênfase às atividades nas áreas de Otimização e Computação Gráfica, que este Instituto pretende implantar no Peru com apoio brasileiro. Outra missão importante é a que terá lugar dentro em breve em Buenos Aires, o 1er Encuentro Regional de Probabilidad y Estadística Matemática a ter lugar em Buenos Aires, 30/9 – 2/10 de 2004 e coordenado por A. Galves.

Por outro lado, as múltiplas visitas de pesquisadores da América Latina e sua participação em eventos nacionais teve particular êxito em várias áreas de pesquisa como sistemas dinâmicos, sistemas dinâmicos complexos, probabilidade, otimização, equações diferenciais parciais, álgebra e geometria e envolvendo matemáticos de vários países da região, como mencionado acima.

Como consequência, o número de pesquisas conjuntas, visitas e missões científicas cresceu substancialmente contribuindo para um ambiente global de pesquisa matemática na região.

As diversas ações estão descritas a seguir:

### **Missões Tutoriais Introdutórias:**

- Visita de Sergio Xavier Mendonça a Bolívia para apresentar um curso introdutório de Geometria Diferencial, no período de 31/6 a 31/7 de 2002
- Vinda de estudantes Bolivianos para a Pós-Graduação da Univ. Federal Fluminense, selecionados em cursos tutoriais ministrados na Bolívia por Abramo Hefez e Sergio Xavier Mendonça, no período de 6/1 a 28/2/2003
- Participação de Abramo Hefez no Congresso da Sociedade Boliviana de Matemática – 25 a 29 de agosto de 2003. A visita teve por objetivo organizar com eles as atividades conjuntas para o próximo ano. Na ocasião proferi uma conferência com o título: "As Equações Diofantinas de Fermat a Wiles".
- Missão tutorial de Rafael Ruggiero a Venezuela para oferecer o mini-curso "fluxos geodesicos em superficies", dentro da XVI Escola Venezuelana de Matematica, que teve lugar em Merida, de 7 a 13 de setembro de 2003.
- Outra atividade compartilhada da UFF com o IM-AGIMB foi a vinda de 15 alunos latino-americanos para participarem do programa de verão de 2004 da UFF. Foram cinco alunos bolivianos, seis alunos do Chile, dois colombianos e dois peruanos.
- Foi organizada uma Escola pelo IM-AGIMB e a União Matemática da América Latina e Caribe – UMALCA, no período de 31 de maio a 12 de junho, em Cochabamba para jovens alunos em final de graduação da Bolívia e países vizinhos. Os cursos oferecidos versaram sobre Teoria de Números, por Carlos Moreira, Sistemas Dinâmicos, por Bernardp San Martin e Probabilidade em Economia Matemática, por Luciano Irineu, com participação efetiva de 25 estudantes, embora um número substancialmente maior tenha assistido as aulas.

### **Missões Tutoriais Avançadas:**

- Visita de Paulo Cezar P. Carvalho, Benar Svaiter, Claudia Sagastizabal, Luiz Velho, Mikhail Solodov ao IMCA para ministrar cursos avançados de Otimização e Computação Gráfica no IMCA, Lima, no período de 6 a 17 de outubro de 2003.
- Visita de Hossein Movasati ao IMCA para ministrar curso de Sistemas Dinâmicos, no período de 9 a 25/4/2003

### **Visitas Científicas**

- Visita de Gonzalo Contreras, CIMAT, Guanajuato, México, no período de 1 a 30/10/2003 à Univ. Fed. Do Rio Grande do Sul para trabalhar com Artur. Lopes e interagir com estudantes de doutorado. Visitou logo a seguir a Univ. Fed. de Minas Gerais, onde interagiu com, Mario Jorge Dias Carneiro, Sonia Pinto e Silvie Ollifson Em ambas as visitas, desenvolveram trabalhos de pesquisa em Mecânica, sobre a teoria proposta por Mather. No primeiro caso, também esteve envolvido Ruy Exel da Univ. Fed. de Santa Catarina.
- Visita ao Impa de Wilfredo Sosa, no período de 10/3 a 10/4/2003, para colaborar com o grupo de Otimização do IMPA (dois artigos recentes em colaboração com Alfredo Iusem: Sosa, Wilfredo Iterative algorithms for equilibrium problems. Optimization 52 (2003), nº 3, 301-316 e Sosa, Wilfredo New existence results for equilibrium problems. Nonlinear Anal. 52, 2003, nº 2, 621-635) e com o grupo de Otimização do LNCC (um artigo recente em colaboração com Fernanda Raupp: A

new approach to a multicriteria optimization problem. Numer. Algorithms 35, 2004, n° 2-4, 233-247)

- Visita ao IMPA de Percy Fernandes no período de 4 de janeiro a 4 de março de 2003, dentro do Programa de Pós-Doutorado de Verão do IMPA, para trabalhar sob o tema folheações com grupo de automorfismo finito no espaço projetivo, com pesquisadores locais da área de dinâmica complexa.
- Visita de Pedro Ubilla a UNICAMP, no período de 1 a 18 de junho e de 15 a 30 de novembro de 2003 para trabalhar com os professores Djairo de Figueiredo (UNICAMP), Jean Pierre Gossez (Université Libre de Bruxelles), Joao Marcos Bezerra do O (UFPB) e alunos de doutorado. Essa visita possibilitou a continuação e conclusão de trabalhos de pesquisa. Essa colaboração envolve também Sebastian Lorca da Universidade de Tarapacá em Arica-Chile, Olimpio Miyagaki da UFV e Marco Aurélio Souto da UFCG. Dentro dessa colaboração, Djairo Figueiredo foi convidado ao XIV Congresso de Matemática Capricornio COMCA 2004, realizado na Universidad de Tarapacá, 4-7 agosto de 2004, para proferir a Conferência Inaugural e ministrar um curso.
- Visita de Juan Tirao, da Univ. Nac. de Cordoba ao IMPA, no período de julho de 2003, para de intensificar o intercambio e colaboração científica com a Universidad Nacional de Cordoba (Argentina). Tirao vem trabalhando ativamente na area de Algebras de Lie e sua relacoes com Analise, tendo recentemente escrito dois trabalhos com Alberto Grunbaum (publicados em J. Func. Analysis e Internat. J. Math). Durante o periodo proposto de visita de Juan Tirao, contamos também com a presença de Alberto Grunbaum e J.J. Duistermaat. Eles interagiram também com Jorge Zubelli.
- Visita de Alicia Dickenstein ao USP-S.Carlos, no período de 2 a 20/2/2004 para proferir o minicurso “Discriminants, resultants and multidimensional discriminants” e uma conferencia no encontro organizado por A. Hefez, na Univ. Federal Fluminense
- Visitas de Mario Wschebor, Ricardo Fraiman e Ernesto Mordecki do Uruguai, para trabalhar com Pablo Ferrari e outros de probabilistas do IME/USP dentro do programa “Redes, árvores, complexidade e matrizes estocástica”, nos períodos de 19 a 23/10, 1 a 4/12/2003 e 26 a 30/1/2004, respectivamente.
- Visita de Roberto Markarian ao IMPA no período de 15 a 30 de novembro de 2003, para trabalhar sobre “ergodicidade em bilhares com perturbações estocásticas” com Vladas Sidoravicius. O trabalho está em conclusão.

### **Participação em Eventos Nacionais**

- Participação de matemáticos da América Latina no Programa de Pós-Doutorado de Verão do IMPA, em de janeiro e fevereiro de 2003.
- Participação de quatro pesquisadores da América Latina no Congresso Complex Analytic Methods In Dynamical Systems, que teve lugar no IMPA no período de 25 a 29 de agosto de 2003.
- Participação de pesquisadores e alunos uruguaios no XXIX Conference on Stochastic Processes and their Applications - VII Brazilian School on Probability, Angra dos Reis, de 3 a 9 de agosto de 2003.

- Houve ainda intensa participação de pesquisadores da América Latina nos diversos eventos científicos promovidos pelo IM-AGIMB nas áreas do conhecimento que compõe o Instituto, conforme os respectivos relatórios.