

I - INTRODUÇÃO

O IMPA foi criado em 1952 e tem como atividades principais:

1. Realização de Pesquisas Matemáticas
2. Difusão do Conhecimento Matemático
3. Formação de Novos Pesquisadores e Professores para as Universidades
4. Desenvolvimento de Projetos de Melhoria do Ensino de Matemática em todos os níveis.

Essas atividades visam situar nosso país na vanguarda do conhecimento matemático, objetivo essencial para a prosperidade da Sociedade. De fato, não se pode almejar independência, bem-estar e progresso sem que se possua uma tecnologia criativa e inovadora. Esta, por sua vez, só existirá como consequência de um avançado grau de desenvolvimento científico na base de tal desenvolvimento, encontra-se indubitavelmente a matemática.

A ação do IMPA nas três linhas básicas de suas atividades muito o aproxima das universidades brasileiras. Na realidade, as universidades brasileiras têm sido as grandes beneficiadas com o trabalho do IMPA, fato de que muito se orgulha o Instituto.

A contribuição do IMPA às universidades e outras instituições, têm sido feita através de seu programa de formação de pesquisadores, pessoal docente de alto nível, dos programas de pós-doutorado de pesquisadores visitantes, dos Colóquios Brasileiros de Matemática e da publicação de material didático, do acesso à sua excelente biblioteca e de visitas de pesquisadores do IMPA a outros centros nacionais. O IMPA publica ainda a Matemática Universitária, uma coleção de livros destinada à melhoria do ensino universitário.

De um modo geral, o IMPA tornou-se nos últimos vinte e cinco anos um centro de excelência latino-americano em pesquisa, formação de jovens cientistas e difusão de matemática, com amplo reconhecimento nacional e internacional por seu trabalho.

Mais recentemente, o IMPA vem desenvolvendo relevantes programas de reciclagem de professores secundários na área de matemática, além de estimular, dentre outras iniciativas, as Olimpíadas Nacionais e Internacionais de Matemática, buscando sempre promover a descoberta de jovens talentos. A utilização das Olimpíadas como instrumento de melhoria do ensino da matemática é o princípio que norteia um novo, abrangente e audacioso projeto do IMPA e da Sociedade Brasileira de Matemática com o apoio do CNPq.

II - DIREÇÃO

- Diretor:	Jacob Palis
- Vice-Diretor:	Cesar Camacho
- Departamento de Atividades Científicas:	Marcelo Viana
- Departamento de Ensino:	Arnaldo Garcia
- Departamento de Informação Científica:	Paulo Sad
- Coordenação de Informática:	Jonas Gomes
- Departamento de Administração:	José Manoel do Outeiro

III - CORPO CIENTÍFICO

Em 1997, fizeram parte do corpo científico do IMPA, os seguintes professores:

Pesquisadores do IMPA

Alcides Lins Neto
Alfredo Noel Iusem
Aloisio de Araujo
André Nachbin
Arnaldo Garcia
Benar Fux Svaiter
Carlos Gustavo Moreira
Carlos Isnard
Carlos Gutierrez
Cesar Camacho
Claudio Landim
Dan Marchesin
Eduardo Esteves
Jacob Palis
Jonas Gomes
Jorge Zubelli
Karl Otto Stohr
Lucio Rodriguez
Luiz Carlos Velho
Marcelo Viana
Marcos Dajczer
Maria Eulalia Vares
Paulo Cesar Pinto Carvalho
Paulo Klinger
Paulo Sad
Rafael Iório
Wellington de Melo
Yves Lequain

Pesquisadores Associados do CNPq no IMPA

Bruno Scárdua
Felipe Linares
Luis Adrian Florit
Michael Solodov
Vladas Sidoravicius

Pesquisadores Eméritos do IMPA

Elon Lages Lima
Manfredo do Carmo
Maurício Matos Peixoto

IV - DEPARTAMENTO DE ATIVIDADES CIENTÍFICAS - DAC

1 - PRODUÇÃO CIENTÍFICA

No ano de 1997, os pesquisadores do IMPA tiveram **117** trabalhos de pesquisas publicados ou aceitos para publicação em revistas de circulação internacional e **13** livros. A lista destas publicações encontra-se a seguir:

ALCIDES LINS NETO

Holomorphic rank of hypersurfaces with an isolated singularity

Aceito para publicação no Boletim da SBM, 1997.

Folheações algébricas complexas (livro)

Em colaboração com Bruno Azevedo Scardua,
21o. Colóquio Brasileiro de Matemática, 1997

ALFREDO IUSEM

Local moduli of convexity and their application to finding almost common points of measurable families of operators

Em colaboração com D. Butnariu
AMS Contemporary Mathematics, 204 (1997) 61-91

An interior point method for the nonlinear complementarity problem

Applied Numerical Mathematics, 24 (1997) 469-482

Enlargement of monotone operators with applications to variational inequalities

Em colaboração com R.S. Burachik e B. F. Svaiter
Set-Valued Analysis 5 (1997) 159-180.

Newton-type methods with generalized distances for constrained optimization

Em colaboração com M. V. Solodov
Optimization, 41 (1997) 257-278.

Minimization of nonsmooth convex functionals in Banach spaces

Em colaboração com Ya.I. Alber e M.V. Solodov
Journal of Convex Analysis, 4 (1997) 235-254

A variant of Korpelevich's method for variational inequalities with a new search strategy.

Em colaboração com B.F. Svaiter

Optimization, 42 (1997) 309-321

A proximal point method for nonsmooth convex optimization problems in Banach spaces

Em colaboração com Ya.I. Alber e R.S. Burachik.

Abstract and Applied Analysis, 2 (1997) 97-120

On a proximal point method for convex optimization in a Banach space

Em colaboração com D. Butnariu

Numerical Functional Analysis e Optimization 18 (1997) 723-744.

A mixed Hölder and Minkowski inequality

Em colaboração com C. Isnard e D. Butnariu

Aceito para publicação em Proceedings of the American Mathematical Society

Central paths, generalized proximal point methods and Cauchy trajectories in Riemannian manifolds

Em colaboração com R. S. Burachik

Aceito para publicação em SIAM Journal on Control e Optimization.

A Generalized proximal proximal point method for the nonlinear complementarity problem

Em colaboração com R.S. Burachik

Aceito para publicação em RAIRO, Recherche Opérationelle

ALOISIO PESSOA DE ARAUJO

Empirical measures and sunspot equilibrium

Aceito para publicação em Economic Theory

Incomplete markets continuum of states and default

Em colaboração com P. Klinger e M. Páscoa

Economic Theory v. 11 No. 1, 205-213, 1997

Uma revolução nos Mercados Financeiros

Ciência Hoje: V. 23 No. 134: 20-21. Dezembro/1997

Nobel de Economia

ANDRÉ NACHBIN

Equações diferenciais em modelagem matemática e computacional (livro)

Em colaboração com E. Takak

21° Colóquio Brasileiro de Matemática, 1997

Introdução à modelagem matemática e computação científica II,

Em colaboração com E. Tabak

Monografia , XX CNMAC, Gramado, RGS

Stable methods for vortex sheet motion in the presence of surface tension

Em colaboração com G. Baker

Aceito para publicação pela SIAM Journal of Scientific Computing (SISC)

On the apparent diffusion of water waves propagating in channels with disordered topography
Anais das II Jornadas de Equações Diferenciais Parciais e Análise Numérica, UFRJ

ARNALDO GARCIA

On Maximal Curves

Em colaboração com R. Fuhrmann e F. Torres
J. Number Theory 67, 29-51, 1997

On towers and composita of towers of function fields over finite fields

Em colaboração com H. Stichtenoth e M. Thomas
Finite Fields and their Applications 3, 257-274, 1997

A note on relative dimensions of rings and conductors in function fields

J. Pure Appl. Algebra 119, 67 - 74, 1997

BENAR FUX SVAITER

Enlargement of Monotone Operators with Applications to Variational Inequalities

Em colaboração com R.S.Burachik e A.N.Iusem
Set Value Analysis, 5, 159-180, Kluwer Academic Publishers, 1997

Analytic regularization of the Yukawa model at finite temperature

Em colaboração com A.P.C.Malbouisson e N.F.Svaiter
Journal of Mathematica Physics, 38, 2210-2218, 1997

A variant of Korpolevich's method for variational inequalities with a new search strategy

Em colaboração com A.N.Iusem
Optimization, 42, pp. 309-321, OPA (Overseas Publishers Association), 1997

Descent methods with linesearch in presence of perturbations

Em colaboração com M.V.Solodov
Journal of Computational and Applied Mathematics, 80, 265-275 (Elsevier Science B.V.), 1997

On well definedness of the central path''

Em colaboração com L.M.Grana Drummond
Aceito para publicação em Journal of Optimization Theory and Applications

Central paths, generalized proximal point methods and cauchy trajectories in riemannian manifolds

Em colaboração com A. Iusem e J.X. Cruz Neto
Aceito para publicação em SIAM Journal on Control and Optimization

BRUNO SCÁRDUA

Transversely affine and transversely projective foliations.

Ann. Sci. Ecole Normale Supérieure, t.30, pag.169-204, 1997.

Parabolic uniform limits of holomorphic flows in \mathbb{C}^2

Aceito para publicação em Bol. Soc. Mat. Mexicana

Foliations on complex projective spaces with algebraic limit sets.

Em colaboração com Cesar Camacho
Aceito para publicação em Asterisque

Folheações algébricas complexas. (livro)

Em colaboração com A. Lins Neto
21° Col. Bras. Matematica, 1997

The transcendence of solutions of complex differential equations

Em colaboração com C. Camacho
Ecuaciones Diferenciales Singulares, Valladolid, Série Ciencias No. 15, 79-102, 1997

CARLOS ISNARD

A mixed Hölder and Minkowski Inequality

Em colaboração com A. Iusem e D. Butnariu
Aceito para publicação em Proceedings of the American Math. Society, 1997

CARLOS GUTIERREZ

On a Carathéodory's conjecture: representing ovaloids

Em colaboração com F. Sanchez-Bringas.
Rendiconti del Seminario Matematico della Università di Padova, Vol. 98, 213-219, 1997

Planar vector field versions of Carathéodory's and Loewner's conjectures

Em colaboração com F. Sanchez-Bringas
Publicacions Matematiques, Vol 41, No. 1, 169-179, 1997

On a Loewner's umbilic-index-conjecture for surfaces immersed in \mathbb{R}^4

Em colaboração com F. Sanchez-Bringas
Aceito para publicação em Jour.of Dyn. and Control Systems, (1997)

Lines of curvature on surfaces immersed in \mathbb{R}^4

Em colaboração com I. Guadalupe, V. Guíñez e R. Tribuzy.
Bol. Soc. Bras. de Mat., Vol. 28, No. 2, 233-251, 1997

Affine interval exchange transformations with wandering intervals

Em colaboração com R. Camelier
Journal of Ergodic Theory and Dynamical Systems, 17, pp. 1315-1338, 1997

CARLOS GUSTAVO MOREIRA

Asymptotic estimates for arithmetic cost functions

Proceedings of the AMS, 1997

Differentiable Structures of Central Cantor sets

Em colaboração com R. Bamon, S. Plaza e J. Vera
Ergodic Theory and Dyn. Sys. 17, 1027-1042, (1997)

CÉSAR CAMACHO

Foliations on complex projective spaces with algebraic limits sets.

Em colaboração com Bruno Scárdua
Aceito para publicação em Asterisque

Tópicos de análisis en una variable compleja (livro)

Monografias del IMCA, no. 1, 1997

The transcendence of solutions of complex differential equations

Em colaboração com B. Scárdua
Ecuaciones Diferenciales Singulares, Valladolid, Série Ciencias No. 15, 79-102, 1997

Perspectivas en singularidades de foliaciones holomorfas

Ecuaciones Diferenciales Singularidades, Valladolid, Serie Ciencias No. 15, 451-454, 1997

CLAUDIO LANDIM

First order correction for the hydrodynamic limit of asymmetric simple exclusion processes in dimension $d \geq 3$

Em colaboração com S. Olla e H.T. Yau
Communications on Pure and Applied Mathematics 50, 149--203, 1997.

Hydrodynamic limit of mean zero asymmetric zero range processes in infinite volume

Em colaboração com M. Mourragui
Annales de l'Institut H. Poincaré, Prob. et Stat., 33, 65--82, 1997

Microscopic reversibility and thermodynamic fluctuations

Em colaboração com D. Gabrielli, G. Jona-Lasinio e M. E. Vares
Atti dei Convegni Licei, 131, pp 79—88, Accademia Nazionale dei Lincei, 1997.

Fluctuation--dissipation equation of asymmetric simple exclusion processes

Em colaboração com H.T. Yau
Probability Theory and Related Fields, 108, pp 321--356 1997

Derivation of Cahn--Hilliard equations from Ginzburg--Landau models

Em colaboração com L. Bertini e S. Olla
Journal of Statistical Physics, 88, pp 365—381, 1997

Diffusive behaviour of asymmetric zero range processes

Em colaboração com O. Benois e A. Koukkous
Journal of Statistical Physics, 87, pp. 577--591, 1997

Driven tracer particle in one dimensional symmetric simple exclusion process nearest neighbor symmetric simple exclusion process

Em colaboração com S. Olla e S. Volchan
Aceito para publicação em Communications in Mathematical Physics

Convection--Diffusion equation with space--time ergodic random flow

Em colaboração com S. Olla e H.T. Yau
Aceito para publicação em Probability Theory and Related Fields

Driven tracer particle and Einstein relation in one dimensional symmetric simple exclusion process

Em colaboração com S. Olla e S. Volchan
Aceito para publicação em Resenhas de Matematica

DAN MARCHESIN

Nonuniqueness of solutions of Riemann problems

Em colaboração com A.V.F. Azevedo, B. Plohr e K. Zumbrum
Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Physik vol. 47 no. 6, 977-998, 1997

Bounds for solutions of the discrete algebraic Lyapunov equation

Em colaboração com M. K. Tippett
IEEE Transactions on Automatic Control, 1997

An organizing center for wave bifurcation in multiphase flow models

Em colaboração com B. Plohr e S. Schecter
SIAM Journal on Applied Mathematics, vol. 57, pp. 1189-1215, 1997

Resonances for a contact wave in systems of conservation laws

Em colaboração com A. J. de Souza
Computational and Applied Mathematics, 1997

Conservation laws processing contact characteristic fields with singularities

Em colaboração com A. J. de Souza
Aceito para publicação em Acta Applicandae Mathematicae

Hysteresis in two-phase flow: a simple mathematical model

Em colaboração com H.B. Medeiros e P.J. Paes Leme (in memoriam)
Aceito para publicação em Computational and Applied Mathematics

EDUARDO ESTEVES

Very ampleness for Theta on the compactified Jacobian

Math. Zeitschrift, 226, pp. 181—191, 1997

Linear systems and ramification points on reducible nodal curves.

Aceito para publicação em Matemática Contemporânea

Construção de espaços de moduli (livro)

21º Colóquio Bras. Matemática, 1997

ELON LAGES LIMA

Análise Real, vol. 1. (livro)

Coleção Matemática Universitária, IMPA, 1997

Álgebra Linear (livro)

Coleção Matemática Universitária - IMPA, 1995, 1997

A Matemática do Ensino Médio, vol. 1, (livro)

Em colaboração com P.Cesar Pinto Carvalho, A. C. Morgado e E. Wagner
SBM, IMPA/VITAE, 1997

Sobre o Ensino da Matemática nas Escolas

Anais do Simpósio “A importância da Ciência para o Desenvolvimento Nacional”, pags. 12-19
Academia Brasileira de Ciências, 1997

FELIPE LINARES

On the Benney-Lin and Kawahara equations

Em colaboração com H. Biagione

J. Math. Anal. Appl. 211 pp. 131—152, 1997

The KdV and BO equations with bore-like data

Em colaboração com R. Iório e M. Scialom

Aceito para publicação em J. Integral and Differential Equations, 1997

JACOB PALIS

On the arithmetic sum of regular Cantor sets

Em colaboração com J.C. Yoccoz

Annales de l'Institut Henri Poincaré. Analyse Non Lineaire 14, pp 439-456, 1997

Chaotic and complex systems, caos e complexidade

Em publicação pela Editora UFRJ

A global view of dynamics and a conjecture on the denseness of finitude of attractors

Aceito para publicação em Astérisque

JONAS DE MIRANDA GOMES

A methodology for piecewise linear approximation of surfaces

Em colaboração com L. Velho e L.H. Figueiredo

Journal of the Brazilian Computer Society, Número 3, Volume 3, April 1997, pp. 30-42

Implicit manifolds, triangulations and dynamics

Em colaboração com L. Velho e D. Terzopoulos

Journal of Neural, Parallel and Scientific Computations

Volume Especial em "Computer Graphics Aded Geometric Design.", Nos. 1,2 , pag. 103-120

Dynamic Publishers, Atlanta

A new interface paradigm for motion capture based animation systems

Em colaboração com F. W. Silva, L. Velho e P.R. Cavalcanti

Proceedings of the 8th Eurographics Workshop on Animation and Simulation (CAS'97), p. 19-38. Budapest. Set. 1997, publicado por Springer-Verlag.

The Visorama System: A fundamental overview of a new virtual reality system.

Em colaboração com L. Velho, A. Matos, A. Parente e H. Seifert.

Proceedings of CGI 97 (Computer Graphics International), Bélgica, Junho de 1997.

The Computer Graphics Society, IEEE, June 97.

Color image quantization by pairwise clustering

Em colaboração com Marcos Sobeiro e L. Velho

Proceedings of Sibgrapi'97, IEEE Computer Society, p. 49-58, Outubro 1997

An architecture for motion capture based animation

Em colaboração com Fernando Silva, Paulo Roma e L. Velho

Proceedings of Sibgrapi'97, IEEE Computer Society, p. 203-210, Outubro 1997

Warping and morphing of graphical objects (Livro)

Em colaboração com B. Costa, L. Darsa, L. Velho e G. Wolberg
SIGGRAPH'97, Los Angeles
Publicação da ACM Press, New York

Image processing for computer graphics (Livro)

Em colaboração com L. Velho
Springer Verlag, New York, 1997

Wavelets: teoria, software e aplicações (Livro)

Em colaboração com L. Velho e S. Goldstein
21° Colóquio Brasileiro de Matemática, 1997

Texturing implicit surfaces with particle systems (Resumo em Conferência)

Em colaboração com R. Zonenschein, L. Velho e L.H. Figueiredo
Visual Proceedings, SIGGRAPH'97, p. 172, Los Angeles, 1997

JORGE ZUBELLI

Bihamiltonian formalism and the Darboux-Crum method. Part I: from the KP to mKP hierarchy

Em colaboração com F. Magri
Inverse Problems. Vol. 13 No. 3, pp 755-780, 1997

On the geometry of Darboux transformations for the KP hierarchy and its connection with discrete KP

Em colaboração com F. Magri e M. Pedroni
Communications in Mathematical Physics. Vol. 188 No. 2, pp 305-326, 1997

A fast and stable algorithm for splitting polynomials

Em colaboração com G. Malajovich
Computers and Mathematics with Applications. Vol. 33, No. 3, pp 1-23, 1997

Topics on wave propagation and Huygens' principle (livro)

21° Colóquio Brasileiro de Matemática, 1997

An algorithm for deinterleaving pulse trains using the fast wavelet transform

Proceedings do Simpósio Brasileiro de Telecomunicações, Recife 1997

The bispectral problem, rational solutions of the master symmetry flows and bihamiltonian systems

Proceedings do Centre de Recherches Mathematiques (Montreal), 1997

KARL OTTO STÖHR

Gorenstein curves with quasi-symmetric Weierstrass semigroups

Em colaboração com G. Oliveira
Geometriae Dedicata, 67, pp 45-63, 1997

Moduli spaces of curves with quasi-symmetric Weierstrass gap sequences

Em colaboração com G. Oliveira
Geometriae Dedicata, 67, pp 65-82, 1997

Local and global zeta-functions on singular curves

Aceito para publicação em Journal of Number Theory

LUCIO RODRIGUEZ

Some remarks on complete simply connected minimal surfaces meeting the planes $x_3=\text{constant}$ transversally forms

Em colaboração com H. Rosenberg

Aceito para publicação em Journal of Geometric Analysis

Half-space theorems for constant mean curvature one surfaces in hyperbolic space

Em colaboração com H. Rosenberg

Aceito para publicação em Proceedings of the AMS

Minimal surfaces in \mathbb{R}^3 with one end and bounded curvature

Em colaboração com H. Rosenberg

Aceito para publicação em Manuscripta Mathematica

LUIS ADRIAN FLORIT

A splitting theorem for euclidean submanifolds of nonpositive sectional curvature

Math. Zeit., 225, pp 685-690, 1997

Euclidean conformally flat submanifolds in codimension two obtained as intersections

Em colaboração com M. Dajczer

Aceito para publicação em Proceedings of the Am. Math. Soc.

On Chen's basic equality

Em colaboração com M. Dajczer

Aceito para publicação em Illinois J. Math.

LUIZ VELHO

Wavelets e aplicações em computação gráfica (livro)

Em colaboração com J. Gomes e S. Goldstein

21° Colóquio Brasileiro de Matemática, 1997

Image processing for computer graphics (livro)

Em colaboração com J. Gomes

Springer Verlag, 1997

Warping and morphing of graphical objects

Em colaboração com J. Gomes, B. Costa, L. Darsa, G. Wolberg e J. Berton

Siggraph Course Notes, 1997

Visualização e computação gráfica (livro)

em Diana Domingues (ed.), Arte no Século XXI, Editora UNESP, p. 113-117, 1997

Implicit manifolds, triangulations and dynamics

Em colaboração com Jonas Gomes e Demetri Terzopoulos

Journal of Neural, Parallel and Scientific Computations

Volume Especial em "Computer Graphics Aded Geometric Design.", Nos. 1,2 , pag. 103-120

Dynamic Publishers, Atlanta

The visorama systems: a fundamental overview of a new virtual reality system.

Em colaboração com J. Gomes, A. Matos, A. Parente e H. Seifert.

Proceedings of CGI 97 (Computer Graphics Internacional), Belgica, Junho de 1997.

The Computer Graphics Society, IEEE, 1997

A methodology for piecewise-linear interpolation of surfaces

Em colaboração com Jonas Gomes e Luiz Henrique Figueiredo

Journal of the Brazilian Computer Society (JBCS),

Special issue on Computer Graphics and Image Processing, 3(3):p. 30-42 Abril 1997

Color image quantization by pairwise clustering

Em colaboração com Marcos Sobeiro e Jonas Gomes,

Proceedings of Sibgrapi'97, IEEE Computer Society, p. 49-58, Outubro 1997

An architecture for motion capture based animation

Em colaboração com Fernando Silva, Paulo Roma e Jonas Gomes,

Proceedings of Sibgrapi'97, IEEE Computer Society, p. 203-210, Outubro 1997

A new interface paradigm for motion capture based animation systems

Em colaboração com Fernando Silva, Paulo Roma e Jonas Gomes,

Proceedings of the Eurographics Workshop on Computer Animation and Simulation,

p. 19-38, Springer-Verlag, Setembro 1997

Texturing implicit surfaces with particle systems

Em colaboração com Ruben Zonenschein, Luiz Henrique de Figueiredo e Jonas Gomes

SIGGRAPH'97 Visual Proceedings, ACM, p. 172, Agosto 1997

MANFREDO DO CARMO

The index of constant mean curvature surfaces in hyperbolic 3-space,

Em colaboração com P. Berard e W. dos Santos

Math. Zeitschrift, 224 pp. 313-326, 1997

Remarks on the growth of functions and the weak stability of hypersurfaces with constant mean curvature,

Em colaboração com H. Alencar

An. Acad. Bras. Ci. 69 , 163 - 166, 1997

Eigenvalue estimates on complete noncompact riemannian manifolds and applications

Em colaboração com D. Zhou

Aceito para publicação em Transactions of American Math. Sco.

Complete hypersurfaces with constant mean curvature and finite total curvature

Em colaboração com P. Berard e W. dos Santos.

Aceito para publicação em Journal of Global Analysis and Geometry

MARCELO VIANA

Multidimensional nonhyperbolic attractors

Publ. Math. IHES 85, pp 69-96, 1997

Stochastic dynamics of deterministic systems (livro)

21° Braz. Math. Colloquium, 1997

Positive Lyapunov exponents for Lorenz-like families with criticalities

Em colaboração com S. Luzzatto

Aceito para publicação em Astérisque

Infinite-modal maps with global chaotic behavior

Em colaboração com M. J. Pacifico e A. Rovella

Aceito para publicação em Annals of Math.

Lorenz-like attractors with arbitrary unstable dimension

Em colaboração com C. Bonatti e A. Pumarinho

C.R.A.S. 325, série I, pp. 883-888, 1997

MARCOS DAJCZER

Real Kaehler submanifolds in low codimension.

Diff. Geometry and its Appl. 7 (1997), 389-395.

Em colaboração com D. Gromoll.

A rigidity theorem for conformal immersions.

Em colaboração com R. Tojeiro.

Indiana Univ. Math. J. 46 (1997), 491-504.

Complete minimal Kaehler surfaces in \mathbb{R}^6

Em colaboração com D. Gromoll.

Ann. Global Analysis and Geometry 15 (1997), 1-3.

On Chen's basic equality.

Em colaboração com L. Florit.

Aceito para publicação em Illinois J. of Math.

Euclidean conformally flat submanifolds in codimension two obtained as intersections.

Em colaboração com L. Florit.

Aceito para publicação em Proceedings of Am. Math. Soc.

MARIA EULÁLIA VARES

Hidrodynamic limit for an exclusion process with two types of particles

Em colaboração com V. Sidoravicius e D. Surgailis.

Aceito para publicação em Markov Processes and Related fields

Microscopic reversibility and thermodynamic fluctuations

Em colaboração com D. Gabrielli, G. Jona-Lasinio e C. Landim

Atti dei Convegni Licei, 131, pp 79--88 , Accademia Nazionale dei Lincei, 1997.

Exclusion process with two types of particles and hydrodinamic limit

Em colaboração com D. Surgailis e V. Sidoravicius

Aceito para publicação em Markov Process and Appl., 1997

MICHAEL SOLODOV

New inexact parallel variable distribution algorithms

Computational Optimization and Applications, 7, pp 165-182, 1997

Convergence analysis of perturbed feasible descent methods

Journal of Optimization Theory and Applications, 93, pp 337-353, 1997

Newton-type methods with generalized distances for constrained optimization

Em colaboração com A. Iusem

Optimization, 41, pp 257-278, 1997

Descent methods with linesearch in the presence of perturbations

Em colaboração com B. Svaiter

Journal of Computational and Applied Mathematics, 80, pp 265-275, 1997

Minimization of nonsmooth convex functionals in Banach spaces

Em colaboração com Ya. Alber e A. Iusem

Journal of Convex Analysis, 4, pp. 235-254, 1997

Stationary points of bound constrained minimization reformulations of complementarity problems

Journal of Optimization Theory and Applications, 94, pp 449-467, 1997

On the convergence of constrained parallel variable distribution algorithms

Aceito para publicação em SIAM Journal on Optimization

On the projected subgradient method for nonsmooth convex optimization in a Hilbert space

Em colaboração com Ya. Alber e A. Iusem

Aceito para publicação em Mathematical Programming

Error stability properties of generalized gradient-type algorithms

Em colaboração com SK. Zavriev

Aceito para publicação em Journal of Optimization Theory and Applications

Incremental gradient algorithms with stepsizes bounded away from zero

Aceito para publicação em Computational Optimization and Applications

Implicit Lagrangian

Artigo convidado para Encyclopedia of Optimization, C. Floudas and P. Pardalos (editors), Kluwer Academic Publishers

PAULO CEZAR PINTO CARVALHO

Real-time rendering of photo-textured terrain height fields

Em colaboração com Luiz Carlos Guedes e Marcelo Gattass

Proceedings of the X SIBGRAPI, IEEE, 1997

An algorithm for the visualization of a terrain with objects

Em colaboração com Flavio Szenberg e Marcelo Gattass

Proceedings of the X SIBGRAPI, IEEE, 1997

Nonmanifold modeling: an approach based on spatial subdivisions

Em colaboração com P. R. Cavalcanti e L. F. Martha

Computer Aided Design 29, no. 3, pp. 209-220, 1997

A Matemática do Ensino Médio: Volume 1 (livro)

Em colaboração com E. L. Lima, A. C. Morgado e E. Wagner
Publicação IMPA-VITAE, 1997

PAULO SAD

Linear holonomy groups of algebraic solutions of polynomial differential equations

Annales de l'Institut Fourier, tome 47, 1997

Some remarks on the classification of nilpotent singularities

Em colaboração com M. Berthier e R. Meziani
Institut de Recherche Mathématique de Rennes

Rigidez em dinâmica complexa

Aceito para publicação em Seminários Temáticos, do Inst. Estudos com Iberoamerica e Portugal, Tordesilhas, 1997

PAULO KLINGER MONTEIRO

Arbitrage, equilibrium, and gains from trade: A counter-example

Em colaboração com Frank Page and Myrna Wooders
Journal Mathematical Economics, v. 28 No. 4, 481-501, 1997

Incomplete markets continuum of states and default

Em colaboração com A. Araujo e M. Páscoa
Economic Theory v. 11 No. 1, 205-213, 1997

Sequential asymmetric auctions with endogenous participation

Em colaboração com Flávio Menezes
Theory and Decision 43, no. 2, 187-202, 1997

Optimal selling mechanisms for multiproduct monopolists: Incentive compatibility in the presence of budget constraints

Em colaboração com Fr. Page.
Aceito para publicação em Journal of Math. Economics, 1997

Quasiconcavity and the kernel of a separable utility

Aceito para publicação em Economic Theory, 1997

Arbitrage and global cones: global cones are not open

Em colaboração com Fr. Page e M. Wooders
Aceito para publicação em Social Choice and Welfare, 1997

Optimal auctions in a general model of identical goods

Aceito para publicação em Games and Economic Behaviour, 1997

RAFAEL IÓRIO

The KdV and BO equations with bore-like data

Em colaboração com F. Linares e M. Scialom
Aceito para publicação no J. Integral and Differential Equations, 1997

On equations of KP-type

Em colaboração com Wagner Vieira Leite Nunes

Aceito para publicação em Proceedings of the Royal Society of Edinburg

On Kato's theory of quasilinear equations

II Jornada de EDP e Análise Numérica, UFRJ, 1997

VLADAS SIDORAVICIUS**Berezin integrals and poisson processes**

Em colaboração com G. Jona-Lasinio

Aceito para publicação no Journal of Physics A , 1997

Exclusion process with two types of particles and hydrodynamical limit

Em colaboração com D. Surgailis e M. E. Vares

Aceito para publicação em Markov process and Appl., 1997

Hidrodynamic limit for an exclusion process with two types of particles

Em colaboração com M.E. Vares e D. Surgailis.

Aceito para publicação em Markov Processes and Related fields

WELINGTON CELSO DE MELO**On the cyclicity of recurrent flows on surfaces**

Nonlinearity 10, 311 - 219, 1997

2 - Visitantes do IMPA

Além de mais de 1700 participantes das reuniões científicas e mais de 60 participantes do programa de Pós-Doutorado de Verão, o IMPA recebeu a visita de 42 pesquisadores de diferentes áreas da Matemática como Geometria Algébrica, Equações Diferenciais Parciais, Folheações Complexas, Geometria Diferencial, Pesquisa Operacional, Probabilidade e Sistemas Dinâmicos, provenientes dos seguintes países: *Venezuela, Espanha, Portugal, França, USA, Suíça, Chile, Japão*.

Contou-se ainda com a participação de **10** pesquisadores visitantes estrangeiros através dos seguintes convênios:

CNPq/CNR (Itália), CNPq/CNRS (França), CNPq/NSF, CNPq/TWAS

Também de grande relevância foi a presença com bolsas de longa duração do CNPq, de:

Pesquisadores Associados: 6 sendo 2 brasileiros e 4 estrangeiros

Pesquisadores Visitantes Estrangeiros : 7

Pós-Doutorado: 5

Finalmente, por períodos curtos, em geral de 1 a 2 semanas, o IMPA teve 48 visitantes, entre brasileiros e estrangeiros.

O total de visitantes do IMPA, em 1997, de diferentes modalidades, incluindo reuniões científicas, foi de 1895.

3 - Programa de Pós-Doutorado - Verão de 1997

No período de dezembro de 1996 a março de 1997, realizou-se no IMPA o Programa de Pós-Doutorado-Verão de 1997, contando com a participação de 61 pesquisadores provenientes de vários estados brasileiros e do exterior, assim distribuídos:

BRASIL

Alagoas, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Paraná, Santa Catarina, São Paulo.

EXTERIOR

Argentina, Chile, Colômbia, França, Portugal, Peru e Uruguai.

4- Reuniões Científicas (resumo)

Durante o ano de 1997 foram realizadas **6** reuniões científicas:

- **Reunião Internacional Sobre Fundamentos da Matemática Computacional**
Período: 5-11 de janeiro de 1997
Número aproximado de participantes: 144, sendo 26 brasileiros e 118 estrangeiros.
A Comissão Organizadora do evento foi composta por Eric Goles (Univ. de Chile), Alfredo Iusem (IMPA), Teresa Krick (Univ. Buenos Aires), Gregorio Malajovich (UFRJ), Benar Fux Svaiter (IMPA), Martin Tygel (UNICAMP), Jorge P.Zubelli (IMPA).

- **V Workshop em Equações Diferenciais Parciais: Teoria, Computação e Aplicações**
Período: de 14 a 18 de julho de 1997
Número aproximado de participantes: 138, sendo 94 brasileiros e 44 estrangeiros
A Comissão Organizadora deste evento foi composta por Paulo Cordaro (IME/USP), Dan Marchesin, Andre Nachbin e Jorge Zubelli (IMPA).

- **Encontro de Álgebra Comutativa e Geometria Algébrica (alga)**
Período: 16 a 19 de julho de 1997

Número aproximado de participantes: 66 sendo 56 brasileiros e 10 estrangeiros
A Comissão Organizadora deste evento foi composta pelo Abramo Hefez (UFF), Arnaldo Garcia (IMPA), Aron Simis (UFBA), Eduardo Esteves (IMPA), Israel Vainsencher (UFPE), Karl Otto Stöhr (IMPA), Yves Lequain (IMPA)

- **21º Colóquio Brasileiro de Matemática**

Período: de 21 a 25 de julho de 1997

Número aproximado de participantes: 1110

A Comissão Organizadora do Colóquio foi constituída por: Paulo Cordaro (IME/USP) Coordenador, Jacob Palis (IMPA) - Diretor do IMPA, Eduardo Esteves (IMPA), Maria José Pacífico (UFRJ) e Pablo Ferrari (IME/USP). A sessão inaugural teve lugar no dia 21 de julho, no Auditório Ricardo Mañé. Da mesa diretora dos trabalhos, participaram o Diretor e o Vice-Diretor do IMPA, Professores Jacob Palis e Cesar Camacho, o Coordenador do 21º Colóquio, Professor Paulo Cordaro, o Presidente da Sociedade Brasileira de Matemática, Prof. Márcio Soares, o Diretor Científico da Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio de Janeiro, Prof. Peter Seidl, o Diretor das Unidades de Pesquisa do CNPq, Prof. José Ubyrajara Alves, representando o Presidente do CNPq, Prof. José Galizia Tundisi e o Prof. Lindolpho de Carvalho Dias, Secretário Geral do Ministério de Ciência e Tecnologia, representando o Ministro Israel Vargas.

- **4a. Conferência Internacional Quadrienal de Sistemas Dinâmicos**

Período: de 29 de julho a 8 de agosto de 1997

Número aproximado de participantes: 200, sendo 95 brasileiros e 105 estrangeiros

A Comissão Organizadora desta Conferência foi composta por John Mather (Princeton), Wellington de Melo (IMPA), John Milnor (Stony Brook), Jurgen Moser (ETH), Sheldon Newhouse (Michigan State), Robert Roussarie (Dijon), Ya Sinai (Princeton), Marcelo Viana (IMPA), Jean Christophe Yoccoz (Collège de France) e Jacob Palis (IMPA).

- **I Escola de Probabilidade**

Período: de 11 a 16 de agosto de 1997

Número aproximado de participantes: 58, sendo 42 brasileiros e 16 estrangeiros

A Comissão Organizadora foi composta por C. Landim, V.Sidoravicius, M.E. Vares (IMPA) e S.Volchan (PUC).

5- ATIVIDADES DO IMPA NA ÁREA EDUCACIONAL

- **Projeto Pró-Ciências**

Dando prosseguimento a suas atividades em prol da melhoria da qualidade do ensino da Matemática, o IMPA fez realizar em 1997 e 1998 quatro cursos destinados a professores do ensino médio. Cada um desses cursos teve 130 participantes e constou de uma semana em tempo integral, seguida de reuniões mensais. A matéria neles tratada foi apresentada em dois livros, publicados pela Sociedade Brasileira de Matemática (SBM), os quais têm sido usados em programas análogos levados a efeito noutros estados. Essa atividade contou com o apoio financeiro da CAPES por intermédio da FAPERJ (projeto Pró-ciências).

Curso para professores de Matemática do Ensino Médio (1a. parte); janeiro a junho de 1997 e 1998. Curso para professores de Matemática do Ensino Médio (2a. parte); julho a novembro de 1997 e 1998.

Cada um destes cursos teve a participação de 130 professores que atuam no Ensino Médio de escolas das redes pública e particular do Estado do Rio de Janeiro. As aulas e a orientação dos trabalhos ficaram a cargo dos professores Elon Lages Lima (coordenador), Paulo César P. Carvalho, Eduardo Wagner e Augusto Cesar Morgado.

A equipe e as instalações do IMPA têm condições para ampliar sensivelmente (para 180 em cada etapa) o número de professores a serem atendidos, desde que haja apoio financeiro para tal. É possível, inclusive, oferecer treinamento para instrutores do Pró-Ciências de outros estados.

- **As Olimpíadas como instrumento para melhorar o ensino da Matemática**

No final de 1997, o CNPq aprovou um projeto do IMPA e da SBM, de âmbito nacional, que visa o estímulo ao estudo e o aprimoramento do ensino da Matemática através da participação de professores e alunos de todo o país em olimpíadas de âmbito e níveis variados. Foi criada a Comissão Brasileira de Olimpíadas, cuja secretaria nacional tem sede no IMPA e várias iniciativas foram decididas, como a publicação da revista EUREKA!, programas regionais em diversos estados, cursos sobre resolução de problemas (para professores e para alunos) etc. Esse grande projeto representa um esforço maior do IMPA, e da SBM, com apoio do CNPq., em prol do ensino da Matemática em todos os níveis pré-universitários.

O projeto das Olimpíadas Matemáticas poderá ter seus objetivos atingidos com maior plenitude se dispuser de recursos que lhe permitam efetuar o treinamento de professores (e alunos) em maior escala.

PROFESSORES VISITANTES DO IMPA - 1997

N O M E	UNIV. ORIGEM	Á R E A	D I A S	INICIO
Albert, John	Univ. of Oklahoma	Eq. Dif. Parciais	30	Jul
Andjel, Enrique	Univ. Provence	Probabilidade	30	Jul
Aroca, Jose Manuel	Univ. Valladolid	Sist. Dinâmicos	30	Jul
Bamon, Rodrigo	Univ. de Chile	Sist. Dinâmicos	30	Jul
Barros, Abdenago	Univ. Fed. Do Ceara	Geom. Diferencial	60	Set
Benazic, Renato	Univ. Nac. Mayor S. Marco	Sist. Dinâmicos	30	Jul
Benois, Olivier	Univ. Ruen	Probabilidade	30	Ago
Bonatti, Christian	Univ. Bourgogne	Sist. Dinâmicos	30	Abr
Cano, Felipe	Univ. Valladolid	Sist. Dinâmicos	30	Jul
Cuckierman, Fernando	Univ. Buenos Aires	Sist. Dinâmicos	30	Jan
Edelman, Alan	Mass. Inst. Tech. (MIT)	Eq. Dif. Parciais	21	Jan
Escobar, J. Fernandes	Cornell University	Geom. Diferencial	22	Jul
Fayard, Bassam	Univ. Paris VII	Sist. Dinâmicos	90	Ago
Fortuny, Pedro	Univ. Valladolid	Din. Complexa	30	Nov
Garcia, Ronaldo	Univ. Fed. Goias	Sist. Dinâmicos	30	Mar

Gromoll, Detlef	SUNY	Geom. Diferencial	30	Mar
Herman, Michel	Univ. Paris VII	Sist.Dinâmicos	120	Jul
Holly, Alberto	Univ. Lausanne	Econ. Matemática	45	Mar
Jorge, Luquésio	Univ. Fed. Ceará	Geom. Diferencial	30	Mar
La Llave, Rafael	Univ. Texas	Sist.Dinâmicos	30	Jul
Labarca, Rafael	Univ. Santiago de Chile	Sist.Dinâmicos	25	Jul
Langevin, Remi	Univ. de Bourgogne	Geom. Diferencial	30	Jul
Loray, Franck	Univ. Lille 1	Sist.Dinâmicos	15	Jan
Luzzato, Stefano	Univ. of Warwick	Sist.Dinâmicos	40	Jul
Martens, Marco	SUNY	Sist.Dinâmicos	45	Jul
Martin, José Carlos	Univ. Simon Bolivar	Sist.Dinâmicos	15	Ago
Olivieri, Enzo	U. di Roma, Tor Vergata	Probabilidade	30	Jul
Olla, Stefano	Univ. Cergy – França	Probabilidade	30	Jul
Pedrosa, Renato	UNICAMP	Geom. Diferencial	60	Ago
Plaza, Sergio	Univ. Santiago de Chile	Sist.Dinâmicos	30	Jul
Plohr, Bradley	SUNY	Eq. Dif. Parciais	45	Jul
Presutti, Errico	U. di Roma, Tor Vergata	Probabilidade	40	Out
Ribenboim, Paulo	Queens Univ. – Canada	Álgebra	30	Ago
Ritore, Manuel	Univ. de Granada	Geom. Diferencial	30	Set
Schonbek, Maria	Univ. Cal. Sta. Cruz	Eq. Dif. Parciais	30	Set
Sondermann, Dieter	Univ. Bonn	Econ. Matemática	20	Jan
Takens, Floris	Univ. Groningen	Sist.Dinâmicos	30	Jul
Tatjer, Joan Carles	Univ. Barcelona	Sist.Dinâmicos	90	Mai
Todorov, Andrei	Univ. Cal. Sta.Cruz	Eq. Dif. Parciais	30	Jul
Voloch, José Felipe	Univ. Texas	Álgebra	45	Jul
Yoccoz, J.Christophe	Collège de France	Sist.Dinâmicos	30	Jul
Zumbrum, Kevin	Indiana Univ.	Eq. Dif. Parciais	30	Jul

PROFESSORES VISITANTES POR CONVÊNIO

CNPq/CNR (Itália)

Enrico Pressuti	Univ.di Roma	Probabilidade	30	Out
-----------------	--------------	---------------	----	-----

CNPq/CNRS (França)

Colin, Pascall	E.N.S.-Lyon	Geom.Dif.	30	Jul
Roussarie, Robert	Univ. Bourgogne	S. Dinâmicos	30	Jul

CNPq/NSF (Estados Unidos)

Monteiro, Renato	Georgia Inst. Tech.	Pesq. Oper.	30	Jul
------------------	---------------------	-------------	----	-----

CNPq/TWAS (IMPA-Centro de Excelência)

Amhed, A. H.,	Elneilin Univ. - Sudão	Pesq. Oper.	90	Jun
Mohan, R. N.	D.A.R. College - Índia	S. Dinâmicos	90	Jun
Sun, Wen-Xiang	Peking University	S. Dinâmicos	90	Jun
Chau, Nguyen Van	Hanoi Univ.	S. Dinâmicos	90	Jun
Zaare-Nahandi, Rahim	Univ. of Tehran	Álgebra	60	Jul
Zhou, Detang	Shandong Univ.- China	Geom. Dif.	90	Jul

PROFESSORES VISITANTES POR PERÍODOS LONGOS

Além dos Pesquisadores Associados do CNPq no IMPA, estagiaram por períodos longos:

PESQUISADORES VISITANTES BRASILEIROS - PÓS-DOCTORADO

NOME	ORIGEM	ÁREA	DIAS	INICIO
Oliveira, José Gilvan	Univ. Fed. Esp.Santo	Álgebra	60	Jan
Simis, Aron	Univ. Fed. Bahia	Álgebra	120	Mar

PESQUISADORES VISITANTES ESTRANGEIROS - PÓS-DOCTORADO

Hayashi, Suhei	Waseda Univ.	S. Dinâmicos	180	Abr
Palmas, Oscar	Univ.Nac. Aut. Mexico	Geom. Diferencial	210	Jan
Xia, Changyu	Univ. of Sc. Tech. China	Geom. Diferencial	180	Jan

PESQUISADORES VISITANTES ESTRANGEIROS - COM BOLSA DO CNPq

NOME	ORIGEM	ÁREA	DIAS	INICIO
Paternain, Gabriel	Fac. Ing.-Uruguay	S. Dinâmicos	180	Ago
Labarca, Rafael	Univ. Sant. Chile	S. Dinâmicos	210	Set
Llarull, Marcelo	William Paterson Coll.	Geom. Diferencial	120	Mar
Pascoa, Mario	Univ. Nova Lisboa	Econ. Matematica	360	Ago
Surgailis, Donatas	Vilnius Univ. Lithuania	Probabilidade	180	Ago
Rosenberg, Harold	Univ. Paris VII	Geom. Diferencial	360	Set
Cabral, Celia	Uiv. Nova Lisboa	Econ. Matemática	360	Ago

VISITANTES PERÍODOS CURTOS

NOME	UNIVERSIDADE	ÁREA	DIAS	INICIO
Ya-Xiang, Yuan	Chinese Acad. Science	Otimização	5	Mai
Butnariu, Dan	Univ. Haifa	Pesq. Operacional	15	Ago
Glass, Leon	Mc. Gill Univ.	Sist. Dinâmicos	2	Out
Grunbaum, Alberto	Univ. Cal. Berkeley	Eq. Dif. Parciais	10	Jul
Krejik, Natasha	Univ. Novi Sad-Yug.	Otimização	3	Mai
Laurent, Jean-Marie H.	Univ. Paris VII	Geom. Diferencial	10	Out
Menshikov, Michael	Moscow St. Univ.	Probabilidade	7	Mai
Mota, Jesus Carlos	Univ. Fed. Goias	Eq. Dif. Parciais	7	Jul
Mota, Jesus Carlos	Univ. Fed. Goias	Eq. Dif. Parciais	4	Out
Mota, Jesus Carlos	Univ. Fed. Goias	Eq. Dif. Parciais	4	Dez
Moussu, Robert	Univ. Bourgogne	SD/Topologia	10	Jan
Rasclé, Michel	Univ. Nice	Eq. Dif. Parciais	10	Jul
Raydan, Marcos	Univ. Central Venezuela	Otimização	5	Out
Rossmann, Wayne	UFCE/Kyushi Univ.	Geom. Diferencial	4	Mar
Sarmiento, Alberto Vera	Univ. Fed. M.Gerais	Sist. Dinâmicos	6	Out
Souza, Aparecido Jesuino	Univ. Fed. Paraíba	Eq. Dif. Parciais	5	Mai
Traves, François Jean	Rutgers Univ.	Eq. Dif. Parciais	15	Jul
Turner, Cristina	FAMAF – Argentina	Eq. Dif. Parciais	5	Set
Weiss, Howard	Penn.State Univ.	Sist. Dinâmicos	25	Jul
Sullivan, Dennis	SUNY	Sist. Dinâmicos	20	Jan
Belitskii, Genrich	Ben Guion Univ, Israel	Sist. Dinâmicos	10	Jul
Parthasarathy, K.	Indian St. University	Estatística	5	Set

Bleistein, Norman	Colorado Sch. Mines	Eq. Dif. Parciais	4	Set
Faria, Edson	IME/USP	Sist. Dinâmicos	4	Out
Geoffard, Pierre Yves	E. Norm. Sup. - Paris	Econ. Matematica	15	Jan
Ghys, Etienne	E. N. Sup. - Lyon	Sist. Dinâmicos	10	Jul
Gimenez, Philippe	Univ. de Valladolid	Álgebra	15	Jul
Guibas, Leonidas John	Stanford Univ.	Comp. Gráfica	15	Jul
Guinez, Victor	Univ. Sant. Chile	Sist. Dinâmicos	15	Jul
Holland, Charles	Air Force Off. Sc. Res.	Eq. Dif. Parciais	15	Jul
Jorge, Luquésio Petrola	Univ. Fed. do Ceará	Geom. Diferencial	4	Jun
Kamberov, George	Univ. of Mass.	Geom. Diferencial	5	Jul
Panazzolo, Daniel	Univ. de Bourgogne	Sist. Dinâmicos	20	Jul
Poirier, Alfredo	PUC/Peru	Sist. Dinâmicos	20	Jul
Rao, C.N.R.	Jawaharlal Nehru Cent.	Sist. Dinâmicos	10	Jun
Sanchez-Bringas, Frederico	UNAM	Sist. Dinâmicos	21	Set
Schonmann, Roberto	Univ. Cal., L.Angelos	Probabilidade	10	Fev
Shub, Michael	IBM Res. Center	Sist. Dinâmicos	20	Jan
Smale, Steve	City Univ. Hong Kong	Sist. Dinâmicos	15	Jan
Solomin, Jorge	Univ. Nac. La Plata	Sist. Dinâmicos	7	Jul
Souza, Aparacido Jesuino	Univ. Fed. Paraiba	Eq. Dif. Parciais	5	Out
Tippet, Michael	CPTED/INPR	Eq. Dif. Parciais	5	Set
Todling, Ricardo	NASA	Mat. Aplicada	5	Set
Tojero, Ruy	Univ. Fed. Uberlandia	Geom. Diferencial	4	Jun
Toom, Andrei	Univ. Brasília	Probabilidade	20	Jul
Touzet, Frederic	Univ. Rennes	Sist. Dinâmicos	15	Jan
Touzet, Frederic	Univ. Rennes	Sist. Dinâmicos	7	Jul
Trang, Le Dung	CMI - Univ. Provence	Sist. Dinâmicos	20	Set

**PROGRAMA DE PÓS-DOCTORADO
VERÃO 96/97
DEZ/96 A MARÇO DE 1997**

No período de dezembro de 1996, janeiro, fevereiro e março de 1997, realizou-se no IMPA o Programa de Pós-Doutorado em Matemática. Este programa contou com a participação de 61 pesquisadores provenientes de vários estados brasileiros e do exterior.

Além da participação em seminários e mini-cursos, eles realizaram trabalhos de pesquisa e tiraram proveito do ambiente e das facilidades do IMPA.

Foram proferidos também 6 mini-cursos de verão pelos professores Davi Geiger, Dennis Sullivan, Dieter Sondermann, Maria Luiza Soares Leite, Richard Pollack e Carlos Gustavo Moreira.

Trata-se de um programa de grande repercussão, pelo que representa de estímulo e oportunidade de desenvolver trabalhos de pesquisa para os pesquisadores de nossas universidades e outras instituições em um ótimo ambiente científico.

Para sua realização, o IMPA contou com o apoio do CNPq, que forneceu diárias para a participação daqueles professores, e também de algumas universidades de origem dos professores.

A seguir, encontra-se a lista de participantes.

**LISTA DE PARTICIPANTES
PROGRAMA DE PÓS-DOUTORADO
DEZ/96 A MARÇO DE 1997**

N o m e	Universidade de origem
Adalberto Bergamasco	Univ. Fed. São Carlos
Albert Fischer	Univ. Fed. Rio Grande do Sul
Alcebíades Rigas	UNICAMP
Alvaro Rovella	IMERL - Fac. Ingenieria – Uruguai
André Cavalcanti B. Rocha	Univ. Fed. Pernambuco
Antonio Gervásio Colares	Univ. Fed. Ceará
Aparecido Jesuino de Souza	Univ. Fed. Paraíba
Artur Oscar Lopes	Univ. Fed. Rio Grande do Sul
Bernardo San Martin	Univ. Cat. Del Norte – Chile
Carlos Augusto Arteaga Mena	Univ. Fed. São Carlos
Celso Doria	Univ. Fed. Santa Catarina
Cesar de Souza Echinazzi	Univ. Fed. Minas Gerais
Davi Geiger	Courtant Inst. - New York University
Dennis Sullivan	State Univ. of New York
Dieter Sondermann	Univ. of Bonn
Edson de Faria	IME/USP – São Paulo
Edson Vargas	IME/USP – São Paulo
Eduardo A. Alarcon	Univ. Fed. Santa Catarina
Eduardo Almeida Prado	IME/USP - São Paulo
Eduardo Manuel Muñoz	Univ. Católica del Norte - Chile
Fabiano Brito	IME/USP - São Paulo
Florêncio Guimarães	Univ. Fed. Espírito Santo
Gleb G. Doronin	Univ. Fed. Paraíba
Hebe Biagioni	UNICAMP
Herve Jean Guiol	IME/USP
Hilário Alencar	Univ. Fed. Alagoas
Irwen Guadalupe	UNICAMP
Isabel Miatelo	Univ. Nac. Cordoba
Israel Vainsencher	Univ. Fed. Minas Gerais
Jaime Angulo	UNICAMP
Jaime Vera	Univ. Cat. Del Norte
Jesus Carlos da Motta	Univ. Fed. Goiás
Julio Cesar Canille Martins	UNESP - S.J.Rio Preto
Lev Birbrair	Univ. Fed. Ceará
Luis Manoel Joaquim S. Barreira	Ins. Sup. Tec. Lisboa
Marcia Scialom	UNICAMP
Maria Luiza Soares Leite	Univ. Fed. Pernambuco
Michael O'Carrol	Univ. Fed. Minas Gerais
Miguel Ferrero	Univ. Fed. Rio Grande do Sul
Ovídio Candido de Oliveira Filho	Univ. Fed. Goiás
Paulo Cesar Carrião	Univ. Fed. Minas Gerais
Pedro Mendes	Univ. Fed. Minas Gerais
Pierre Yves-Geoffard	Delta – CNRS–França

Plácido Zoega Táboas	USP - São Carlos
Rafael Enrique Ahumada Barrios	Univ. Nac. Da Colombia
Rafael Labarca	Univ. de Santiago
Renato Mario Benazic Tome	Unv. Nac. Mayor de San Marcos, Lima
Richard Pollack	Courant Institute - New York University
Roberto Markarian	IMERL - Fac. Ing. - Uruguay
Roberto Miatello	Univ. Nac. Cordoba
Roberto Schonmann	Univ. California at Los Angeles
Ronaldo Alves Garcia	Univ. Fed. Goias
Sara Ianda C. Carmona	Univ. Fed. Rio Grande do Sul
Sergio Plaza Salinas	Univ. de Santiago
Silvia Lopes	Univ. Fed. Rio Grande do Sul
Sonia Maria Gomes	IME/USP
Suzana Fornari	Univ. Fed. Minas Gerais
Valeri Marenitek	UNICAMP
Wilson A. Zuniga Galindo	Univ. Ind. De Santander - Colombia
Xiaohman Mo	UNICAMP
Yuan Yun	Univ. Federal do Paraná

RELATÓRIO DE ATIVIDADES

REUNIÃO INTERNACIONAL SOBRE FUNDAMENTOS DA MATEMÁTICA COMPUTACIONAL

IMPA, Rio de Janeiro, 5-11 de janeiro de 1997

A Reunião Internacional sobre Fundamentos da Matemática Computacional foi realizada no Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), no período de 5 a 11 de janeiro de 1997.

Comissão Científica:

Mike Shub (coordenador), Steve Smale (ex-coordenador), Arieh Iserles (secretário), Jim Renegar (tesoureiro), Felipe Cucker (publicação), Wolfgang Dahmen (membro), Narendra Karmakar (membro), Marie-Françoise Roy (membro).

Comissão Organizadora Local:

Eric Goles (Univ. de Chile), Alfredo Iusem (IMPA), Teresa Krick (Univ. Buenos Aires), Gregorio Malajovich (UFRJ), Benar Fux Svaiter (IMPA), Martin Tygel (UNICAMP), Jorge P.Zubelli (IMPA).

Para a sua realização a Conferência Internacional contou com o apoio financeiro do *Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico (CNPq)*, assim como também de seu convênio bilateral *NSF/CNPq (Estados Unidos)*; Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio de Janeiro (FAPERJ), da Foundations of Computational Mathematics (FoCM0, IBM, International Mathematical Union, e SIAM, bem como alguns países e vários estados do Brasil que financiaram a passagem de seus pesquisadores.

A Conferência contou com 144 participantes inscritos. Destes, 118 foram pesquisadores estrangeiros e 26 brasileiros. Contou também com a participação de cerca de 30 pesquisadores e alunos que estavam visitando o IMPA por ocasião da Conferência.

Foi editado um volume especial do Journal of Complexity em homenagem à Conferência. Os proceedings bem como este Journal, encontram-se em anexo a este relatório.

Durante a semana da Reunião, foram apresentadas 12 palestras plenárias (uma hora cada), e 9 workshops em áreas diferentes. Foi realizada também a Primeira Reunião do Conselho do FoCM, no dia 8 de janeiro.

Alguns dos mais prominentes cientistas mundiais estiveram reunidos no IMPA, na semana da reunião e foram discutidos assuntos de grande relevância para a matemática: Esta constitui a base teórica e científica da Computação. O estudo e o entendimento de algoritmos computacionais são indispensáveis para um sem número de atividades do dia a dia no qual estão envolvidos computadores. A importância de métodos eficientes se faz sentir desde as tarefas mais simples como por exemplo as operações aritméticas elementares efetuadas por computadores pessoais até os problemas mais complexos como a exploração petrolífera e a tomografia computadorizada.

Em anexo incluímos a lista das conferências e plenárias realizadas, bem como lista dos participantes registrados.

HORÁRIO GLOBAL DOS WORKSHOPS

2a., 3a., e 4a. feiras - Janeiro 6, 7 e 8:

Approximation and PDEs
Differential equations and dynamical systems
Information-based complexity
Numerical linear algebra

5a., 6a., e Sábado - Janeiro 9, 10, e 11:

Homotopy methods and real machines
Optimization
Relations to computer science
Systems of algebraic equations and computational algebraic geometry
Vision and related computational tools

PALESTRAS PLENÁRIAS

Robert MACKAY

"How to get rigorous results about dynamical systems by computer"

Nick TREFETHEN

"Should numerical stability be defined by interpreting $O(\text{macheps})$ literally?"

J.M. SANZ-SERNA

"Toward geometric integration"

Misha GROMOV

"Geometry and complexity"

Ronald COIFMAN

"Numerical "compression" as a tool for computational Harmonic Analysis in high dimensions"

Grzegorz (Greg) W. WASILKOWSKI

"On the average case complexity of multivariate integration and function approximation; An overview"

Steve SMALE

"Condition and condition numbers"

David MUMFORD

"What computations go on when we think?"

Charles BENNETT

"Quantum information and quantum computation"

Yurii NESTEROV

"Black box concept and recent advances in optimization"

Andrei ZELEVINSKY

"Piecewise linear computations in the representation theory"

Lasló LÓVASZ

"Combinatorics and convex optimization"

WORKSHOPS

1) Systems of Algebraic Equations and Computational Algebraic Geometry

John DALBEC (Yale University)

"An algebraic proof of Barlet's join theorem"

Aron SIMIS (Bahia, Brasil)

"Computational aspects of jacobian matrices"

Alicia DICKENSTEIN (University of Buenos Aires)

"Residues in the torus and toric varieties"

Laureano GONZALEZ-VEGA (University of Santander)

"An improved upper complexity bound for the topology computation of a real algebraic plane curve"

Teresa KRICK (University of Buenos Aires)

"On intrinsic bounds in the Nullstellensatz"

Thomas LICKTEIG (University of Bonn)

"Semi-algebraic complexity of quotients and sign determination of remainders"

Victor PAN (City University of New York)

"Computations with dense structured matrices and some applications"

Bernard MOURRAIN (University of Nice)

"Solving special polynomial systems by using structured matrices"

Fabrice ROUILLIER & Marie-Francoise ROY (University of Rennes)

"Polynomial system solving in practice"

Ernst MAYR (TU München)

"Some complexity results for polynomial ideals"

Saugata BASU & Ricky POLLACK (NYU)
"Computing roadmaps of semi-algebraic sets on a variety"

Victor PAN (CUNY)
"On Isolation of real and nearly real zeros of a univariate polynomial and its splitting into factors"

2) Homotopy methods and real machines

J. C. YAKOUBSON (University of Toulouse)
"Secant Method and alpha-theory"

M. ROJAS (MIT)
"Toric Projections and Hilbert's Tenth Problem"

T. MICHIELS (University of Leuven)
"Enumerating Mixed-Cell Configurations"

G. TURAN (Univ. of Chicago and Budapest)
"On the complexity of analog circuits computing Boolean functions"

J.-S. GAKWAYA (University of Mons)
"Extended Grzegorzczuk Hierarchy in the BSS Model of Computability"

G. MALAJOVICH (UFRJ) & J.ZUBELLI (IMPA)
"On the Geometry of Graeffe Iteration"

M. SHUB (IBM-WATSON)
"Predictor Corrector methods for the solutions of overdetermined or sparse Polynomial Systems"

P. KOIRAN (University of Lyon)
"Hilbert's Nullstellensatz is in the Polynomial Hierarchy"

J.-P. DEDIEU (University of Toulouse)
"Condition Number Analysis for Sparse Polynomial Systems"

P. KIRRINNIS (University of Bonn)
"Newton Iteration Towards a Cluster of Polynomial Zeros"

M. MATAMALA (Santiago de Chile)
"On the Height used Additives BSS Machines"

P. KOIRAN (University of Lyon)
"Transfer, Elimination of Constants, and Ladner's Theorem"

T. Y. LI (Michigan University)
"Solving polynomial systems by polyhedral homotopy"

3) Information based complexity

Henryk WOZNIAKOWSKI (Columbia University, NYC)
"Topological complexity of zero finding"

Peter HERTLING (University of Hagen)

“Topological complexity with continuous operations”

Leszek PLASKOTA (University of Warsaw)

“Worst case complexity of problems with random information noise”

Stefan HEINRICH (University of Kaiserslautern)

“Quadrature errors, discrepancies, and their fast computation”

Volodya TEMLYAKOV (University of South Carolina)

“Greedy algorithm and m-term trigonometric approximation”

Ronald COOLS (University of Leuven)

“Different quality indexes for lattice rules”

James CALVIN (Georgia Tech)

“A new bound on the average case complexity of optimization under Wiener measure based on probabilistic analysis of the P algorithm”

Ian SLOAN (University of New Wales)

“Intractability of multiple integration”

Peter MATHE (WIAS, Berlin)

“Mixing time of Metropolis-type samplers for separable energy”

Shu TEZUKA (IBM, Japan)

“Recent results on low-discrepancy sequences”

Erich NOVAK (University of Erlangen)

“On the power of adaptation for peak functions”

Leszek PLASKOTA (University of Warsaw)

“Worst case complexity of problems with random information noise”

4) Numerical Linear Algebra Minisymposium

Robert J. PLEMMONS (Wake Forest University)

“Numerical Linear Algebra in Optical Imaging”

Luiz M. CARVALHO (Cerfacs)

“Some Parallel Preconditioners for Domain Decomposition Methods”

Suely OLIVEIRA (Texas A&M)

Convergence of a Multigrid Subspace Method for Eigenvalue Problems

Mike OVERTON (NYU)

Nick TREFETHEN, (Divakar Viswanath) (Cornell)

“Condition numbers of random triangular matrices”

Daniela CALVETTI (Stevens Institute)

“New iterative methods for large and very ill-conditioned linear systems of equations”

Jinyun Yuan (Xiao-Qing Jin) (Curitiba)

Olavi Nevanlinna (Helsinki University of Technology)
More function theory into numerical linear algebra

Eric KOSTLAN (Univ. Cal., Berkeley, USA)
Matrix Cubing is a Gradient Dynamical System

Olavi Nevanlinna (Helsinki University of Technology)
More function theory into numerical linear algebra

Eric KOSTLAN (Unaffiliated)
Matrix Cubing is a Gradient Dynamical System

Lothar REICHEL (Kent State University)
Iterative methods for the computation of a few eigenvalues of a large symmetric matrix

Alan EDELMAN (MIT)
The Geometry of eigenvalue Algorithms

5) Approximation and PDE's

Dietrich BRAESS (University of Bochum)
"Multigrid methods for non-conforming methods"

Susanne BRENNER (University of South Carolina)
"Multigrid methods for stress intensity factors and singular solutions"

Stephan DAHLKE (RWTH Aachen)
"Besov regularity for elliptic boundary value problems"

Terenzio SCAPOLLA (University of Pavia)
"Numerical solution of thin plate and shell problems"

H. ENGL (University of Linz)
"Regularization methods for solving inverse problems: Mathematical foundation, numerical aspects, examples from industry"

Bertil Gustafsson (Dep.of Sc. Computing, Uppsala, Sweden)
"High order difference approximations for hyperbolic systems of PDE"

Angela Kunoth (Weierstrass Inst. Of Appl. Analysis and Stochastics, Berlin, Germany)
"On the treatment of bounded domains and boundary conditions in multiscale methods for elliptic PDE's"

Reinhold Schneider (Tech. Univ. Chemnitz, Germany)
"Multiscale methods for operator equations"

Gabriel Barranechea (Univ. Concepción, Chile)
"Combination of mixed finite elements and Dirichlet - to - Neumann mappings for interior interface problems"

Gordon Collins (School of Mathl, Bristol, England)
"An invariant moving mesh scheme for PDEs with conservation laws"

Dennis Sullivan (CUNY/SUNY, USA)
“Triangulating Navier Stokes”

Jim Douglas (Purdue Univ., W. Lafayette, USA)
“A conservative form of the modified method of characteristics”

Albert Cohen (Univ. de Paris VI, France)
“Adaptive multiscale approximation of vortex patches”

Konstantin Oskolkov (Univ. of South Carolina, USA)
“Approximation and Randon - Fourier analysis”

Peter Oswald (Birlinghoven, Germany)
“Frames, Riesz basis, and multigrid for elliptic problems”

Jorge Zubelli (IMPA, Rio de Janeiro, Brazil)
“Tomography in the presence of diffusion and scattering”

6) Optimization

Jorge NOCEDAL (Northwestern University, USA)
“Interior point methods for nonlinear programming

Yinyu YE (Univ. of Iowa, USA)
“How partial knowledge helps to solve LP.

Farid ALIZADEH (Rutgers Univ., USA)
“Optimization over the ice cream cone”

Renato MONTEIRO (Georgia Inst. of Technology, USA)
“Primal-dual path following algorithms for SDP based on Monteiro and Zhang family of directions”

Jorge VERA (Univ. de Chile)
“Ill-posedness and finite precision arithmetic: a complexity analysis for interior point methods”

Osman GULER (Univ. of Maryland, USA)
“Center of gravity as an analytic center”

Mike POWELL (Univ. of Cambridge)
“The use of band matrices for second derivative approximations”

Michael TODD (Cornell Univ., USA)
“Complexity of path following algorithms based on Riemannian geometry”

David WILLIAMSON (IBM Watson Research Center, NY, USA)
“Some applications of semi-definite programming to combinatorial optimization”

Martin GROETSCHTEL (Konrad Zuse-Zentrum, Berlin)
“Large-scale multicommodity flow problems in public transportation”

Yohiko WAKABAYASHI (IME/USP, Brasil)

“Approximation algorithms for 3-D packing problems”

Michael OVERTON (New York University, USA)
“Eigenvalue Optimization”

Alfredo IUSEM
“An enlargement of monotone operators”

Alfred AUSLENDER (École Polytechnique)
“Asymptotic analysis for penalty and barrier methods in convex and linear programming”

Shinji MIZUNO (Inst. of Stat. Math., Tokyo, Japan)
“An LP instance with many crossover events”

Jim RENEGAR (Cornell University, USA)
“Some thoughts on semi-definite programming”

7) Differential equations and dynamical systems

Ben LEIMKUEHLER (University of Kansas)
"An introduction to geometric algorithms and molecular dynamics"

David STEWART (Virginia Polytechnic Institute)
"Rigid-body dynamics and measure differential inclusions"

Sebastian REICH (Free University, Berlin)
"Symplectic variable step-size integration and backward error analysis"

Bob SKEEL (University of Illinois)
"Symplectic integration with floating-point arithmetic"

Ben LEIMKUEHLER (University of Kansas)
"Time-reversible variable-stepsize methods and applications"

Arieh ISERLES (University of Cambridge)
"Numerical methods on (and off) manifolds"

Celso GREBOGI (University of Maryland)
"Unstable dimension variability: An obstruction to shadowing and modelling"

Antonella ZANNA (University of Cambridge)
"The method of iterated commutators for ODEs on Lie groups"

Hans MUNTJE-KAAS (Bergen University)
"Numerical integration of differential equations on homogeneous manifolds"

Timo EIROLA (Helsinki Institute of Technology)
"Smooth factorizations of matrices"

Luca DIECI (Georgia Tech)
"Computation of orthonormal factors for fundamental solution matrices I"

Erik VAN VLECK (Colorado School of Mines)

"Computation of orthonormal factors for fundamental solution matrices II"

Syvvert NØRSETT (NUST, Trondheim)

Linear systems in Lie groups

Ricardo ROSA (University of Indiana)

"Finite-dimensional feedback control of a reaction-diffusion equation via inertial manifold theory"

Jukka TUOMELA (Helsinki Institute of Technology)

"Numerical solution of involutive ordinary differential equations"

Uri ASCHER (Simon Fraser University)

"Last course on the midpoint scheme"

Carlos TOMEI (PUC, Rio de Janeiro)

"Fast computation of determinants of adjacency matrices of subsets of $Z \times Z$ "

Konstantin OSKOLKOV (University of South Carolina)

"Solution of time-dependent Schrödinger equation with space-periodic initial data"

Percy DEIFT (NYU)

"Asymptotics for orthogonal polynomials using techniques from inverse scattering theory"

8) Relations to Computer Science

Daniel PANARIO (Univ. of Toronto)

"Tests and constructions of irreducible polynomials over finite fields"

Guillermo MATERA (Univ. of Buenos Aires)

"On the complexity of elimination theory"

Yoshiharu KOHAYAKAWA

"On Szemerédi's regularity lemma"

John SMOLIN & Charles BENNETT

"Quantum Algorithms"

Wilson Rosa de OLIVEIRA

"Continuity of \bullet -algebras"

Jean-Eric PIN

"Algorithms for computing finite semigroups"

9) Vision and related computational tools

Ronald COIFMAN (Yale University, USA)

"Waveform libraries as a tool for image processing"

Guillermo SAPIRO (Hewlett-Packard)

"Affine invariant symmetry sets"

David MUMFORD (Harvard University)

"Some new stochastic models for texture and for generic images"

Olivier CATONI (Ecole Normale Superieur)
"Stochastic optimization algorithms: theory and experiments"

Jean-Michel MOREL (Université Paris-Dauphine)
"Image interpolation theory"

Diego PALLARA (University of Lecce)
"Partial regularity results for the Mumford-Shah functional"

Robert Azencott (Université Paris-Sud)
"Shapes and deformations"

Gilles AUBERT (Nice University)
"Nonlinear image recovery by variational methods"

18:00-18:50 - Free discussion

LISTA DE PARTICIPANTES

NOME	UNIVERSIDADE
Alizadeh, Farid	Rutgers University
Almeida, Marcela	Univ. de Buenos Aires
Ascher, Uri	Univ. of British Columbia
Aubert, Gilles	Univ.Nice-Sophia Antipolis
Augspach, Andrés Axel	Univ. de Buenos Aires
Auslender, Alfred	Ecole Polytechnique
Azencott, Robert	Ecole Norm. Sup. Cachan
Barrenechea, Gabriel	Univ. de Concepcion
Bennett, Charles	IBM T.J. Watson Res. Ctr.
Bielschowsky, Roberto Hugo	Univ. Fed. Rio Grande do Norte
Braess, Dietrich	Ruhr- Universitaet Bochum
Brenner, Susanne C.	Univ. of South Carolina
Calvetti, Daniela	Stevens Inst. of Technology
Calvin, James	New Jersey Inst. of Technology
Carvalho, Luiz M.	CERFACS - Toulouse
Castillo, Romulo	Univ. Fed. Santa Catarina
Catoni, Olivier	Ecole Normale Superieure
Cohen, Albert	Univ. Pierre et Marie Curie
Coifman, Ronald	Univ. of Yale
Collins, Gordon	Bristol University
Cools, Ronald	Katholike Univ. Leuven
Cucker, Felipe	Univ. Pompeu Fabra
Dahlke, Stephan	RWTH Aachen
Dahmen, Wokfgang	RWTH Aachen
Dalbec, John	Yale University
D'Andrea, Carlos	Univ. de Buenos Aires
De la Jara, Ana Cecilia	Univ. de Chile
Dedieu, Jean Pierre	Univ. Paul Sabatier
Deift, Percy	New York University
DeVore, Ronald	Univ. S.C. - Columbia
Dickenstein, Alicia	Univ. Buenos Aires

Dieci, Luca	Georgia Inst of Technology
Domingues, Margarete Oliveira	IMECC/UNICAMP
Douglas, Jim Jr.	Purdue University
Edelman, Alan	Mass. Inst of Tecnology
Eirola, Timo	Georgia Tech
Engl, Heinz	Johannes Kepler Univ.
Fampa, Marcia Helena Costa	COPPE/UFRJ
Felzenszwalb, Pedro	Cornell University
Ferreira, Orizon Pereira	Univ. Fed. de Goiás
Gakwaya, Jean-Sylvestre	Univ. de Mons-Hainaut
Gomes, Sônia Maria	IMECC/UNICAMP
Gonzaga, Clovis	Univ. Fed. de S. Carlos
Gonzalez-Vega, Laureano	Universidad de Cantabria
Groetschel, Martin	Konrad-Zuse-Zentrum Berlin
Gromov, Michael	I H E S
Guelman, Nancy	Univ. Buenos Aires
Guler, Osman	Univ. of Maryland
Gustafsson, Bertil	Uppsala Univeristy
Heinrich, Stefan	Univ. of Kaiserslautern
Hertling, Peter	Univ. of Auckland
Iserles, Arieh	Univ. of Cambridge
Iusem, Alfredo	IMPA
Keller, Herbert B.	Caltech
Kirinnis, Peter	University of Bonn
Kohayakawa, Yoshiharu	IME/USP
Koiran, Pascal	Ecole Norm.Superieure de Lyon
Kolarov, Krasimir	Interval Research Corporation
Kostlan, Eric	Univ. Cal., Berkeley
Krick, Teresa	Univ. de Buenos Aires
Kritz, Maurício	LNCC
Kunoth, Angela	WIAS - Berlin
Li, Tien-Yien	Michigan State University
Lickeig, Thomas	University of Bonn
Lovasz, Laszlo	Univ. Yale
Lynch, William	Interval Research Corporation
Mackay, Robert	Univ. of Cambridge
Malajovich, Gregorio	UFRJ
Martinhon, Carlos Alberto	COPPE/UFRJ
Matamala, Martin	Univ. de Chile
Matera, Guillermo	Univ. de Buenos Aires
Mathe, Peter	Weierstrass Institute Berlin
Mayr, Ernst W.	TU München
Menezes, Marco Antonio	UFRJ/UFSC
Mesz, Bruno	Univ. Buenos Aires
Michiels, Tom	Katholieke Univ. Leuven
Mizuno, Shinji	Inst. of Stat. Mathematics
Monteiro, Renato	Georgia Tech
Morel, Jean-Michel	Univ. Paris - Dauphine
Mourrain, Bernard	Sophia Antipolis
Mumford, David	Brown University
Munthe-Kaas, Hans	Univ. of Bergen

Nesterov, Yuri	Central Economic and Math. Ins
Nevanlinna, Olavi	Helsinki Univ. of Technology
Nocedal, Jorge	Northwestern University
Novak, Erich	Univ. of Erlangen
Oliveira, Suely	Texas A&M University
Oliveira, Wilson Rosa de	UFPE
Oskolkov, Konstantin	Univ. of South Carolina
Oswald, Peter	GMD, SCAI
Overton, Michael	New York University
Pallara, Diego	Univ. di Lecce
Panario, Daniel	University of Toronto
Pereira, Jorge Vítório	IMPA
Pin, Jean-Eric	Univ. Paris VII
Pinkus, Allan	Technion (Haifa)
Plaskota, Leszek	University of Warsaw
Plemmons, Robert J.	Wake Forest University
Pollack, Richard	Courant Inst., New York Univ.
Powell, M.J.D.	Univ. of Cambridge
Reich, Sebastian	Konrad-Zuse-Zentrum
Reichel, Lothar	Kent State University
Renegar, James	Cornell University
Ribeiro, Celma de Oliveira	Esc. Politecnica - USP
Rojas, Joseph Maurice	Mass. Inst. of Technology
Rojo, Oscar Jeraldo	Univ. Cat. del Norte
Rosa, Ricardo	UFRJ
Roy, Marie Françoise	Univ. de Rennes I
Sandoual, Wilfredo Sosa	IMPA
Sanz-Serna, J.M.	Univ. de Valladolid
Scapolla, Terenzio	Universita di Pavia
Schneider, Reinhold	Tech. Univ. Chemnitz-Zwickau
Shub, Michael	IBM TJ Watson Research Center
Simis, Aron	Univ. Federal da Bahia
Simon, Imre	IME/USP
Skeel, Robert	Univ. of Illinois
Sloan, Ian	Univ. of New South Wales
Smale, Steve	City Univ. of Hong Kong
Smirnov, Yuri	Joint Inst. Nuclear Research
Smolin, John	IBM T.J. Watson Res. Ctr.
Soto, Ricardo Monteiro	Univ. Cat. del Norte
Stewart, David	Virginia Poly. Inst. State Univ.
Svaiter, Benar Fux	IMPA
Temlyakov, Vladimir	Univ. of South Carolina
Tezuka, Shu	IBM Research
Todd, Michael	Cornell University
Tomei, Carlos	PUC - RJ
Trefethen, Nick	Univ. of Cornell
Tuomela, Jukka	Helsinki Univ. of Technology
Turan, Gyorgy	Univ. of Illinois at Chicago
Tygel, Martin	UNICAMP
Urdaneta, Hugo Jose Lara	COPPE/UFRJ
Vera, Jorge R.	Univ. de Chile

Vleck, Erik S. Van	Colorado School of Mines
Wakabayashi, Yohiko	Univ. de Sao Paulo
Wasilkowski, Grzegorz W.	University of Kentucky
Wenyu, Sun	Univ. Fed. Paraná
Williamson, David	IBM, T.J. Watson Res.Center
Wozniakowski, Henryk	Columbia University
Yakoubsohn, Jean-Claude	Univ. Paul Sabatier
Ye, Yinyu	The Univ. of Iowa
Yun, Yuan Jin	Univ. Fed. do Paraná
Zanna, Antonella	Univ. Cambridge
Zelevinsky, Andrei	Northeastern Univ.
Zubelli, Jorge P.	IMPA
Zuniga, Wilson Alvaro	Univ. Industrial de Santander

V Workshop em Equações Diferenciais Parciais: Teoria, Computação e Aplicações

IMPA, de 14 a 18 de julho de 1997

Relatório

O V Workshop em Equações Diferenciais Parciais foi realizado no IMPA, no período de 14 a 18 de julho de 1997. Dele participaram 140 pessoas (inscrites), vindas de universidades estrangeiras e brasileiras, e de institutos de pesquisa como o LNCC e o CENPES/Petrobrás, sendo a maioria dos participantes composta de doutores. Houve também um grande interesse por parte de alunos de pós-graduação do país. Estiveram presentes 29 alunos de doutorado e oito de mestrado. Acreditamos que para eles o evento foi uma ótima oportunidade de se obter uma visão mais ampla da área. De fato, este foi um evento de proporções muito maiores do que os anteriores, tanto em termos de número de participantes, como em quantidade e diversidade de colaborações estabelecidas. Estiveram representados variados interesses matemáticos levantados pelo Comitê Organizador, composto por Paulo Cordaro, Dan Marchesin, Andre Nachbin e Jorge Zubelli.

Foram proferidas 4 palestras plenárias, 25 palestras de 50 min, 23 comunicações de 25 min., e 10 apresentações em formato de "poster". Todas as exposições foram em inglês, devido ao caráter internacional do encontro: vieram 22 pesquisadores de universidades e institutos de pesquisa norte-americanos, três da Itália, três da França, dois da Argentina, dois do Chile, um do Japão, um da Rússia, um da Arábia Saudita e um da China. Muitos visitantes, incluindo os estrangeiros, estenderam sua visita no IMPA, participando do Colóquio Brasileiro de Matemática, onde alguns deles também proferiram palestras.

Esta tem sido uma experiência bastante frutífera, a exemplo do que aconteceu nos workshops anteriores, pois estabeleceu uma intensa interação científica entre pesquisadores brasileiros e estrangeiros e permitiu que colaborações fossem iniciadas - acreditamos que as reuniões informais realizadas nos períodos anteriores e posteriores ao Workshop foram pelo menos tão importantes quanto as exposições formais, pois contribuíram fundamentalmente para o incentivo do trabalho de pesquisa, uma das finalidades principais do evento.

O nível das palestras foi muito bom, o que levou à decisão de que sejam publicados anais da reunião. A publicação como nos eventos anteriores, será feita pela Revista Matemática Contemporânea, da SBM, e passará por rigorosa avaliação.

O evento recebeu apoio financeiro do CNPq, FAPERJ, FINEP, PETROBRAS, SBM e SBMAC. Um aspecto importante verificado neste Workshop, que consideramos sinal do reconhecimento da comunidade científica internacional em relação ao evento, é que grande parte dos pesquisadores estrangeiros se propôs a viajar para o Brasil, pagando suas próprias passagens aéreas, o que diminuiu consideravelmente os custos.

LISTA DE CONFERÊNCIAS PROFERIDAS

Palestras Plenárias

- A. Grunbaum - University of California at Berkeley, USA - The Bispectral Problem: Payoffs in Physics, Signal Processing, and Partial Differential Equations
- G. Papanicolaou - Stanford University, USA - High Contrast Tomography
- W. Strauss - Brown University, USA - Stability and Instability in the Kinetic Theory of Plasmas
- F. Trèves - Rutgers University, USA - Solution Classes in Hypo-Analytic Manifolds and Their Extensions to Wedges as Elliptic Classes

I. Palestras de 50 min.

- J. Albert - University of Oklahoma, USA - Stability of Coupled Solitary Waves in Stratified Fluids
- G. Baker - Ohio State University, USA - On the Nature of Singularity Formation During Vortex Sheet Motion
- A. Bergamasco - Universidade Federal de São Carlos, Brasil - Global Analytic Hypoellipticity for Certain Systems of Vector Fields
- S. Berhanu - Temple University, USA - On Large Solutions to Semilinear Equations
- G-Q. Chen - Northwestern University, USA - Existence, Compactness, and Asymptotic Behavior of Entropy Solutions of Hyperbolic Conservation Laws
- D. G. Costa - Univ. of Nevada, USA - Strongly, Indefinite Variational Problems: Existence and Multiplicity
- J. Escobar - Cornell University, USA - The Geometry of the First Non-Zero Stekloff Eigenvalue
- G. Francsics - Columbia University, USA - Analytic Singularities of the Bergman and Szego Kernels

- A. Freire - University of Tennessee at Knoxville, USA - Concentration-Compactness and Wave Maps
- J. Grove - State University of New York at Stony Brook, USA - Front Tracking Computations of High Mach Number and Large Amplitude Richtmyer-Meshkov Instability
- A. Himonas - University of Notre Dame, USA - Hypocoercivity of Degenerate Elliptic Operators of Infinite Type
- J. Hounie - Universidade Federal de São Carlos, Brasil - On the Convergence of the Baouendi-Treves Approximation Formula
- S. Jin - Georgia Institute of Technology, USA - Relaxation Generated Curvature Dependent Front Propagation
- Ph. LeFloch - Ecole Polytechnique, França - Non-Classical Shock Waves and Kinetic Relations
- F. Magri - Università di Milano, Itália - A Note on Fractional KdV Hierarchies
- G. Mendoza - Temple University, USA - An Extension of the Fourier Transform
- O. Orellana - Universidad Técnica Federico Santa Maria, Chile - Complexification and Finite Time Singularities in Vortex Sheet Evolution and Jet Theory
- M. Pedroni - Università di Genova, Itália - Darboux Transformations, Darboux Coverings and Rational Reductions of the KP Hierarchy
- G. Perla Menzala - Laboratório Nacional de Computação Científica, Brasil - Energy Decay and Viscoelastic Plates with Memory
- M. Rasle - Université de Nice, França - Multi-Dimensional Transport Equation with Non-Smooth Coefficients
- M. Schonbek - University of California at Santa Cruz, USA - Results on Possible Singular Solutions to the Navier-Stokes Equations
- V. Shelukhin - Lavrentyev Institute of Hydrodynamics, Russia - A Free Boundary Problem for the Equations of Viscous Compressible Shear Flows
- K. Tenenblat - Universidade de Brasília, Brasil - On the Higher-Dimensional Laplace Transformation and Applications
- A. Todorov - University of California at Santa Cruz, USA - The Witten-Dijgraaf Equation and Determinant of the Laplacian
- C. Turner - Universidad Nacional de Córdoba, Argentina - A Simplified Model for the Nonlinear Interaction of Long Waves in the Equatorial Waveguide

II. Palestras de 25 min.

- P. Bedrikovetsky - Petrobrás, Brasil - New Basic Equations for Two-Phase Multicomponent Transport in Porous Media

- J. Bevilacqua - Universidade de São Paulo, Brasil - Cellular Motility: An Immersed Boundary Method Approach
- F. Dickstein - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil - On the Influence of Boundary Conditions on Flows in Porous Media
- L. Farina - Institut Français du Pétrole, França - Interaction of Water Waves with a Submerged Disc using Hypersingular Integral Equations
- H. Frid - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil - Asymptotic Analysis for a 3x3 System of Conservation Laws in Thermoelasticity
- K. M. Furati - KFUPM, Arabia Saudita - Conservation Laws with Parametric Flux Functions
- F. Furtado - Univ. of Wyoming, USA - Fluid Mixing Regimes for Two-Phase Flow in Heterogeneous Porous Media
- T. Gramchev - University of Cagliari, Itália - On Smoothing Phenomena for Systems of Evolution Equations with Dissipation
- B-Y. Guo - Shanghai Univ. of Science and Technology, China - Almost Monotone Approximation to Nonlinear Elliptic Equations
- B. Kapitonov - Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil - Large Time Behavior of Solutions of the Exterior Initial-Boundary Value Problems for a Class of Evolution Systems
- N. Larkin - Universidade Estadual de Maringá, Brasil - On A Problem of Transonic Gas Dynamics
- S. A. Lorca - Universidade Estadual de Campinas, Brasil - On the Convergence Rate of Spectral Galerkin Approximations for a Generalized Boussinesq Model
- P. Malagutti - Universidade Federal de São Carlos, Brasil - Homotopy Formulae for the Mizohata Structure
- S. Nishibata - Fukuoka Institute of Technology, Japão - Shock Waves for a Model System of the Radiating Gas
- F. Pereira - Lab. Nacional de Computação Científica, Brasil - A Conservative Form of the Modified Method of Characteristics
- B. Plohr - Univ. at Stony Brook, USA - The Role of Polycycles in Nonuniqueness of Riemann Solutions
- F. P. Quispe Gomez - Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil - Uniform Stabilization and Exact Controllability for Hyperbolic Systems with Discontinuous Coefficients
- M. D. Rojas Medar - Universidade Estadual de Campinas, Brasil - On an Iterative Method for the Approximate Solution of an Initial and Boundary-Value Problem for a Generalized Boussinesq Model
- M. Sepúlveda - Universidad de Concepción, Chile - Identification Problems for a Transport Equation Modeling Chromatography
- A. F. Teles da Silva - Univ. Fed. do Rio de Janeiro, Brasil - Solution of the Stokes Equations for a Transient Free Surface Flow

- J. Wenstrom - Mississippi Univ. for Women, USA - The Effects of Viscous Terms on Riemann Problem Solutions for Quadratic Conservation Laws
- P. Zingano - Univ. Fed. do Rio Grande do Sul, Brasil - On the Time Decay of Large Disturbances for Some Uniformly Parabolic Equations
- K. Zumbrun - Indiana University at Bloomington, USA- Instability of Homoclinic Viscous Shock Profiles

III. Posters

- E. A. Alarcon - Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil - Existence and Finite Dimensionality of the Global Attractor for a Nonlinear Dissipative Wave Front Evolution Equation
- P. D. Damázio - Universidade Estadual de Campinas, Brasil - On the Convergence Rate of Semi-Galerkin Approximations for the Equations of Viscous Fluids in the Presence of Diffusion
- G. G. Doronin - Universidade Federal da Paraíba, Brasil - Correctness of Elastic-Plastic Flow Model
- C. S. Eschenazi - Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil - Topology of Elementary Waves Near an Organizing Center for Systems of Two Conservation Laws with Cubic Flux Functions
- J. Etcheverry - Univ. de Buenos Aires, Argentina - Is a Patching Strategy Adequate for Boundary Layers with Separation?
- H. B. Medeiros - Univ. Fed. Fluminense, Brasil - Hysteresis in Two-Phase Flow with Gravity
- J. C. da Mota - Universidade Federal de Goiás, Brasil - Combustion in Multiphase Flow in Porous Media
- E. Ortega Torres - Universidade Estadual de Campinas, Brasil - The Initial Value Problem for the Equations of Magneto-Micropolar Fluid in a Time-Dependent Domain
- A. J. de Souza - Universidade Federal da Paraíba, Brasil - The Riemann Problem for Systems of Conservation Laws with an Isolated Singular Point
- J. S. Souza - Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil - Uniqueness Theorem and Exact Boundary Controllability for a Class of Distributed Systems

Lista de Participantes Inscritos

Palestrantes

1. **E. A. Alarcon** - Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil
2. **J. Albert** - University of Oklahoma, USA
3. **G. Baker** - Ohio State University , USA
4. **P. Bedrikovetsky** - Petrobrás, Brasil
5. **A. Bergamasco** - Universidade Federal de São Carlos, Brasil
6. **S. Berhanu** - Temple University, USA
7. **J. Bevilacqua** - Universidade de São Paulo, Brasil
8. **G-Q. Chen** - Northwestern University, USA
9. **D. G. Costa** - University of Nevada, USA
10. **P. D. Damázio** - Universidade Estadual de Campinas
11. **F. Dickstein** - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil
12. **G. G. Doronin** - Universidade Federal da Paraíba, Brasil
13. **C. S. Eschenazi** - Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil
14. **J. Escobar** - Cornell University, USA
15. **J. I. Etcheverry** - Universidad de Buenos Aires, Argentina
16. **L. Farina** - Institut Français du Pétrole, France
17. **G. Franciscs** - Columbia University, USA
18. **A. Freire** - University of Tennessee at Knoxville, USA
19. **H. Frid** - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil
20. **K. M. Furati** - KFUPM, Saudi Arabia
21. **F. C. Furtado** - University of Wyoming, USA
22. **T. Gramchev** - University of Cagliari, Italy
23. **J. Grove** - State University of New York at Stony Brook, USA
24. **A. Grunbaum** - University of California at Berkeley, USA
25. **B-Y. Guo** - Shanghai Univ. of Science and Technology, China
26. **A. Himonas** - University of Notre Dame, USA
27. **J. Hounie** - Universidade Federal de São Carlos, Brasil
28. **S. Jin** - Georgia Institute of Technology, USA
29. **B. Kapitonov** - Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil
30. **N. Larkin** - Universidade Estadual de Maringá, Brasil
31. **Ph. LeFloch** - Ecole Polytechnique, France
32. **S. A. Lorca Pizarro** - Universidade Estadual de Campinas, Brasil
33. **F. Magri** - Università di Milano, Italy
34. **P. Malagutti** - Universidade Federal de São Carlos, Brasil
35. **H. B. Medeiros** - Universidade Federal Fluminense, Brasil
36. **G. Mendoza** - Temple University, USA
37. **J. C. da Mota** - Universidade Federal de Goiás, Brasil

38. **S. Nishibata** - Fukuoka Institute of Technology, Japan
39. **O. Orellana** - Universidad Técnica Federico Santa Maria, Chile
40. **E. Ortega Torres** - Universidade Estadual de Campinas, Brasil
41. **G. Papanicolaou** - Stanford University, USA
42. **M. Pedroni** - Università di Genova, Italy
43. **F. Pereira** - Lab. Nacional de Computação Científica, Brasil
44. **G. Perla Menzala** - Laboratório Nacional de Computação Científica, Brasil
45. **B. Plohr** - State University of New York at Stony Brook
46. **F. P. Quispe Gomez** - Univ Federal de Santa Catarina, Brasil
47. **M. Rascle** - Université de Nice, France
48. **M. D. Rojas Medar** - Universidade Estadual de Campinas, Brasil
49. **M. Schonbek** - University of California at Santa Cruz, USA
50. **M. Sepúlveda** - Universidad de Concepción, Chile
51. **V. Shelukhin** - Lavrentyev Institute of Hydrodynamics, Russia
52. **A. J. de Souza** - Universidade Federal da Paraíba, Brasil
53. **J. S. Souza** - Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil
54. **W. Strauss** - Brown University, USA
55. **A. F. Teles da Silva** - Univ. Fed. do Rio de Janeiro, Brasil
56. **K. Tenenblat** - Universidade de Brasília, Brasil
57. **A. Todorov** - University of California at Santa Cruz, USA
58. **F. Trèves** - Rutgers University, USA
59. **C. Turner** - Universidad Nacional de Córdoba, Argentina
60. **J. Wenstrom** - Mississippi Univ. for Women, USA
61. **P. Zingano** - Univ. Fed. do Rio Grande do Sul, Brasil
62. **K. Zumbun** - Indiana University at Bloomington, USA

Não Palestrantes

1. **Adán José Corcho Fernández** - IMPA, Brasil
2. **Adrian Pablo Hinojosa Luna** - IMPA, Brasil
3. **Albo Carlos Cavalheiro** - IME/USP, Brasil
4. **Aldo B. Maciel** - Univ. Federal da Paraíba, Brasil,
5. **Alexandre Kirilov** - Univ. Federal do Paraná, Brasil
6. **Americo López Galvez** - IMPA, Brasil
7. **Boris Jesus Medeiros Madrazo** - IMPA, Brasil
8. **Celene Buriol** - Univ. Federal do Rio de Janeiro, Brasil
9. **Cezar Issao Kondo** - Univ. Federal de São Carlos, Brasil
10. **Clodoaldo G. Ragazzo** - IME/USP, Brasil
11. **Diego Mauricio Maldonado** - Univ. Buenos Aires, Argentina
12. **Domingos Sávio Valério Silva** - Univ. Fed. Espírito Santo, Brasil
13. **Edisson S. G. Maciel** - Instituto Tecnológico da Aeronáutica, Brasil
14. **Edson A. Arrazola I.** - UNICAMP, Brasil
15. **Eleni Bisognin** - Univ. F. Santa Maria, Brasil
16. **Emerson C. Gava** - Univ. Federal de Santa Catarina, Brasil
17. **Evandro R. Silva** - Univ. Federal de São Carlos, Brasil
18. **Everaldo Pereira da Silva** - Univ. Federal de Santa Catarina, Brasil
19. **Fabio Augusto Chalub** - IMPA, Brasil
20. **Felix Humberto Soriano Mendez** - IMPA, Brasil
21. **Fernando M. C. Vieira** - Univ. Federal do Rio de Janeiro, Brasil
22. **Francisco James León Trujillo** - IMPA, Brasil

23. **Freddy Maglorio** - Univ. Federal de Santa Catarina, Brasil
24. **Gabriela Planas** - UNICAMP, Brasil
25. **Gaspar A. Pacho** - IME/USP, Brasil
26. **Guilherme A. Lobos V.** - UNICAMP, Brasil
27. **Guilherme Rodriguez Blanco** - IMPA, Brasil
28. **Hebe A. Biagioni** - UNICAMP, Brasil
29. **Irene Duarte Gandica** - IME/USP, Brasil
30. **Jaime I. Lesmes C.** - Univ. de Los Andes, Colômbia
31. **Jaime José Orrillo Carhuajuled** - IMPA, Brasil
32. **Jairo E. Castellano Ramos** - IME/USP, Brasil
33. **Jardel M. Pereira** - Univ. Federal de Santa Catarina, Brasil
34. **Joao Paulo Lukaszczyk** - Univ. F. Santa Maria, Brasil
35. **Joaquim Tavares M. Neto** - Univ. Federal de Pernambuco, Brasil
36. **Johnny Robert Avendaño Quiroz** - Univ. Federal do Rio de Janeiro, Brasil
37. **Jorge Lizardo Diaz Calle** - UNICAMP, Brasil
38. **Jorge Sotomayor** - IME/USP, Brasil
39. **José Barrios A.** - Univ. Concepción, Chile
40. **José Luiz R. Pinho** - Univ. Federal de Santa Catarina, Brasil
41. **José Ruidival Santos F.** - Univ. Federal de Pernambuco, Brasil
42. **Juan Montealegre S.** - PUC, Peru
43. **Lúcia Valéria Cossi** - UFSCar, Brasil
44. **Leonor Quispe I.** - Instituto Tecnológico da Aeronáutica., Brasil
45. **Liliane A. Maia** - UNB, Brasil
46. **Lilliam Alvarez** - Inst. Cibernética, Matemática y Física, Cuba
47. **Luiz Orlando Castellano Pérez** - IMPA, Brasil
48. **Márcia Scialom** - UNICAMP, Brasil
49. **Mário William Dávila** - FUNREI, Brasil
50. **Ma To Fu** - Univ. Est. Maringá, Brasil
51. **Marlio Paredes Gutierrez** - UNICAMP, Brasil
52. **Maurilio M. Melo** - UFGO, Brasil
53. **Michel Louis O'Carrol** - UFMG, Brasil
54. **Milton Cortez Gutierrez** - Univ. Federal do Rio de Janeiro, Brasil
55. **Milton Edwin Cobo Cortes** - IMPA, Brasil
56. **Nelson Nery O. Castro** - Univ. Federal da Paraíba, Brasil, Brasil
57. **Oscar F. Vilcachagua** - IME/USP, Brasil
58. **Oswaldo Rio Branco Oliveira** - IME/USP, Brasil
59. **Paulo A. S. Caetano** - IME/USP, Brasil
60. **Rogélio Daniel Benavindes Guzman** - Univ. Federal do Rio de Janeiro, Brasil
61. **Roger Javier Metzger Alván** - IMPA, Brasil
62. **Roger Matsumoto Moreira** - UFF, Brasil
63. **Sandra M. Zapata Yepes** - IME/USP, Brasil
64. **Sara Ochoa Quintanilha** - Univ. Federal do Rio de Janeiro, Brasil
65. **Sergio L. Zani** - ICMSC-IME/USP, Brasil
66. **Sonia E. Palomino Castro** - Univ. Federal de Santa Catarina, Brasil
67. **Suzana Abreu O. S.** - IME/USP, Brasil
68. **Tania Madeleine Begazo Valdivia** - IMPA, Brasil
69. **Tatiana Leite** - IMPA, Brasil
70. **Uriel Kaufmann** - Univ. Córdoba, Argentina
71. **Vanilde Bisognin** - Univ. F. Santa Maria, Brasil
72. **Victor Rafael Labanillas Zannini** - IMPA, Brasil
73. **Wilma D. Huacasi** - Univ. Federal do Rio de Janeiro, Brasil
74. **Wladimir Augusto das Neves** - Univ. Federal do Rio de Janeiro, Brasil

RELATÓRIO DE ATIVIDADES

ENCONTRO DE ÁLGEBRA COMUTATIVA E GEOMETRIA ALGÉBRICA ALGA

IMPA, Rio de Janeiro, 16 a 19 de julho de 1997

Esta reunião científica especializada foi organizada pelo Núcleo de Álgebra Comutativa e Geometria Algébrica e realizada no Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), no período de 16 a 19 de julho de 1997.

A Comissão Científica deste Encontro foi composta pelos seguintes pesquisadores:

Abramo Hefez	(UFF)
Arnaldo Garcia	(IMPA)
Aron Simis	(UFBA)
Eduardo Esteves	(IMPA)
Israel Vainsencher	(UFPE)
Karl Otto Stöhr	(IMPA)
Yves Lequain	(IMPA)

Para sua realização, este Encontro contou com o apoio financeiro do Projeto PRONEX do Núcleo de Álgebra Comutativa e Geometria Algébrica, do IMPA.

O programa científico constou das seguintes atividades: Palestras Plenárias, Palestras, Seminários informais e discussões matemáticas.

Palestras Plenárias

Jean-Pierre Serre (Paris)

- 1) *Distribution of Frobenius elements for curves and abelian varieties.*
- 2) *Algebraic groups and semisimple representations.*

Severino Collier (UFRJ)

A geometric approach to the representation theory of the Weyl algebra.

José Antonio Engler (UNICAMP)

On the Galois group of the Pythagorean closure of a field.

Eduardo Esteves (IMPA)

Theta functions on the moduli of vector bundles.

Arnaldo Garcia (IMPA)

On maximal curves over finite fields.

Abramo Hefez (UFF)

Algebraic morphisms into Grassmannians in positive characteristic.

Masaaki Homma (Kanagawa University)

On the dimension of the linear span of a set of points satisfying a Cayley-Bacharach condition.

Amilcar Pacheco (UFRJ)

Galois modules and the fundamental group of projective curves in positive characteristic.

Aron Simis (UFBa)

Some algebras that arise in Intersection Theory.

Bernd Ulrich (Michigan State University, East Lansing)

Recent results on blow-up algebras.

Wolmer Vasconcelos (Rutgers University, New Brunswick)

The integral closure of morphisms.

José Felipe Voloch (University of Texas, Austin)

Algebraic geometric codes over rings.

Palestras:

Wilson Zuñiga (Univ. Ind. de Santander, Bucaramanga)

Igusa's local zeta functions of semiquasi homogeneous polynomials.

Fernando Cukierman (Univ. de Buenos Aires)

On resultant hypersurfaces.

Philippe Gimenez (Univ.de Valladolid, Valladolid)

Szygies of a semigroup Algebra.

Takao Kato (Yamaguchi Univ., Yamaguchi)

Variety of special linear systems of k -sheeted coverings of irrational curves.

Dag Sommervoll (Mittag-Leffler Institute - Djursholm)

Rational curves on complete intersection Calabi-Yan threefolds.

Sergio Santa Cruz (UFPe, Recife)

Twistor geometry for complex adjoint orbits.

Abramo Hefez (UFF, Niterói)

Algebraic morphisms into Grassmannians in positive characteristic.

Paulo Machado (UFMG, Belo Horizonte)

A Álgebra inicial dos menores máximos de uma matriz de Hankel.

Luisa Doering (UFRGS, Porto Alegre)

Multiplicities and generalized Hilbert.

Renata Martins da Rosa (PUC, Rio de Janeiro)

Curvas trigonais de Gorenstein com invariante de Maroni igual a zero.

Dan Avritzer (UFMG, Belo Horizonte)

The Hilbert scheme of the complete intersection of quadrics in P^n .

Elizabeth Gasparim (UFPe, Recife)

Holomorphic bundles over rational surfaces.

Ivan Pan Perez (UFRGS, Porto Alegre)

Transformações de Cremona estelares.

LISTA DE PARTICIPANTES

NOME

UNIVERSIDADE

Abramo Hefez	Universidade Federal Fluminense - UFF
Ada Maria Doering	Univ. Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS
Adaú José Corcho Fernández	IMPA
Alberto de Carvalho P. de Azevedo	Universidade de Brasília - UnB
Alexandre Ananin	IMECC - UNICAMP
Alvaro Gorzón	IMPA
Américo López Galvez	IMPA
Amílcar Pacheco	Univ. Federal do Rio de Janeiro - UFRJ
André Luiz Meireles Araujo	Universidade Federal de Pernambuco - UFPe
Antonio José Engler	UNICAMP
Aparecida Francisco da Silva	UNESP - IBILCE - São José do Rio Preto
Arnaldo Garcia	IMPA
Aron Simis	Universidade Federal da Bahia - UFBA
Bernd Ulrich	Michigan State University, East Lansing, USA
Carmen Rosa Giraldo Vergara	Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ
Cydara Cavedon Ripoll	Univ. Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS
Dag Einar Sommervoll	Mittag-Leffler Inst.-Djursholm-Univ. of Oslo - Noruega
Dan Avritzer	Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG
Daniel Levcovitz	IME - USP
Edinson Raul Montoro Alagre	Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ
Edixo Rosales	IMPA
Eduardo Esteves	IMPA
Elizabeth T. Gasparim	Universidade Federal de Pernambuco - UFPe
Fabio Enrique Brochero Martinez	IMPA
Fernando Cukierman	Universidad de Buenos Aires - Argentina
Fernando Antonio Xavier de Souza	Universidade Federal de Pernambuco - UFPe
Francisco Irmes León Trujillo	IMPA
Hernando Bedoya Rodriguez	Univ. Estadual do Rio de Janeiro - UERJ
Hilda V. Quiñones Jovita	Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ
Israel Vainsencher	Universidade Federal de Pernambuco - UFPe
Ivan Pan Perez	Univ. Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS
Jacqueline Rojas Arancibia	Universidade Federal da Paraíba - UFPb
Jaime Edmundo Apaza Rodriguez	PUC/RJ
Jean-Pierre Serre	Paris - França

Joachim Kock	Universidade Federal de Pernambuco - UFPE
Johnny Robert Avedaño Quiroz	Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ
José Felipe Voloch	University of Texas, Austin
José Gilvan de Oliveira	Universidade Federal do Espírito Santo - UFES
Josinalva Estacio Menezes	Universidade Federal da Paraíba - UFPb
Karl Otto Stöhr	IMPA
Lino Sanabria	Univ. Federal do Mato Grosso do Sul - UFMS
Luciane Quos Conte	IMPA
Luis Orlando Castellano Pérez	IMPA
Luisa Rodrigues Doering	Univ. Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS
Masaaki Homma	Kanagawa University - Japão
Marcos Augusto G. Zarzar	Universidade Federal de Pernambuco - UFPE
Maria Ângela C. Didier	Universidade Federal de Pernambuco - UFPE
Michel Spira	Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG
Miriam Abdón	IMPA
Neuza Kazuko Kakuta	UNESP - IBILCE - São José do Rio Preto
Nivaldo Nunes Medeiros Jr.	IMPA
Osnel Broche Cristo	Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ
Paulo Antonio F. Machado	Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG
Paulo Henrique Viana de Barros	PUC/RJ
Paulo Roberto Brumatti	IMECC - UNICAMP
Percy Fernández Sánchez	IMPA
Philippe Gimenez	Universidad de Valladolid - Espanha
Renata Martins da Rosa	PUC/RJ
Sara Ochoa Quintanilla	Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ
Sérgio Santa Cruz	Universidade Federal de Pernambuco - UFPE
Severino Collier Coutinho	Univ. Federal do Rio de Janeiro - UFRJ
Takao Kato	Yamaguchi University - Japão
Valmecir Antonio dos Santos Bayer	Universidade Federal do Espírito Santo - UFES
Wilson A. Zuñiga Galindo	Univ. Industrial de Santander - Colômbia
Wolmer Vasconcelos	Rutgers University, New Brunswick - USA
Yves Lequian	IMPA

RELATÓRIO DE ATIVIDADES

21º COLÓQUIO BRASILEIRO DE MATEMÁTICA IMPA, 21-25 de julho de 1997

1. INTRODUÇÃO

O 21º Colóquio Brasileiro de Matemática foi realizado no Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), instituição responsável por sua realização, no período de 21 a 25 de julho de 1997. A Comissão Organizadora do Colóquio foi constituída por:

- Paulo Cordaro (IME/USP) - Coordenador
- Jacob Palis (IMPA) - Diretor
- Eduardo Esteves (IMPA)
- Maria José Pacífico (UFRJ)
- Pablo Ferrari (IME/USP)

A sessão inaugural teve lugar no dia 21 de julho, no Auditório Ricardo Mañé. Da mesa diretora dos trabalhos, participaram o Diretor e o Vice-Diretor do IMPA, Professores Jacob Palis e Cesar Camacho, o Coordenador do 21º Colóquio, Professor Paulo Cordaro, o Presidente da Sociedade Brasileira de Matemática, Prof. Márcio Soares, o Diretor Científico da Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio de Janeiro, Prof. Peter Seidl, o Diretor das Unidades de Pesquisa do CNPq, Prof. José Ubyrajara Alves, representando o Presidente do CNPq, Prof. José Galizia Tundisi e o Prof. Lindolpho de Carvalho Dias, Secretário Geral do Ministério de Ciência e Tecnologia, representando o Ministro Israel Vargas. Após breves pronunciamentos dos membros da mesa, houve um concerto musical, bastante apreciado pela audiência de matemáticos e alunos que lotaram o auditório.

Para a sua realização, o Colóquio contou com o apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio de Janeiro (FAPERJ), da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), e de várias universidades brasileiras que financiaram alguns de seus professores.

Foram inscritos no Colóquio cerca de 1200 matemáticos e alunos. Dentre estes contam-se representantes de quase todos os estados brasileiros e vários professores de países estrangeiros como a França, Estados Unidos, Holanda, Israel, Itália, Suíça e Rússia. O Colóquio contou também com a participação de presidentes de sociedades de matemática, ou seus representantes, de vários países da América Latina: Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, Cuba, México, Peru, Uruguai e Venezuela.

Dos cerca de 1200 participantes inscritos, 314 eram doutores, 278 mestres, 275 alunos de graduação, 303 de pós-graduação e 30 bacharéis e outros. O número de bolsas plenas (financiando alojamento e refeições) concedidas foi de aproximadamente 543.

2. ATIVIDADES

I. Palestras Plenárias

Palestras destinadas a todos os participantes. O objetivo foi o de dar uma visão ampla do tema escolhido, os problemas em aberto, as grandes linhas de pesquisa e suas perspectivas. Durante o 21º CBM, foram proferidas 6 palestras plenárias por matemáticos de grande renome internacional:

Waves and diffusion in random media, **George Papalicolau** (Stanford Univ.)
Finite subgroups of lie groups, **Jean Pierre Serre** (Collège de France)
Stochastic growth models on trees, **Thomas Liggett** (Univ. of California, Los Angeles)
The structure of groups of diffeomorphisms, **Ethienne Ghys** (E.N.S. Lyons)
KAM theory for Hamiltonian PDE's', **Jean Bourgain** (IAS - Princeton)
A survey of holomorphic torsion, **J.M.Bismut** (Univ. Paris-Sud)

3. PALESTRAS DE DIVULGAÇÃO

Tiveram por finalidade estimular o desenvolvimento de várias das áreas de pesquisa matemática no país através da exposição aos participantes do Colóquio, especialmente os jovens, de aspectos atraentes destas áreas, feitas por especialistas de destaque:

Ondas não lineares - **Dan Marquesin** (IMPA)
Polígonos inscritos e circunscritos em cônicas - **Abramo Hefez** (UFF)
Ferramentas de otimização e aplicações - **J.M. Martinez** (UNICAMP)
O atrator de Lorenz - **Enrique Pujals** (UFRJ)

4. CURSOS - Durante o 21º Colóquio Brasileiro de Matemática foram proferidos diariamente 3 cursos elementares, 2 cursos intermediários e 7 avançados.

4.1. CURSOS ELEMENTARES

Os temas destes cursos cobriram um espectro grande de áreas da matemática, inclusive temas bem modernos. São de nível de iniciação científica e não são normalmente oferecidos nos programas de graduação das universidades brasileiras. Destinaram-se a alunos talentosos de graduação e mestrado. Visam despertar vocações e estimular o interesse dos participantes pela matemática.

E.1- Equações diferenciais em modelagem matemática e computacional, *André Nachbin (IMPA) e Esteban Tabak (Courant Institute/New York Univ.)*

Este curso foi preparado de forma a introduzir o aluno de graduação a questões de modelagem, tanto física quanto matemática. Os modelos matemáticos em questão são equações diferenciais. O objetivo do curso foi exercitar a passagem do modelo físico para um modelo matemático, e a discretização deste em um modelo numérico. O objetivo final foi fazer uso do computador como um "laboratório

matemático" e entender os fenômenos tanto de cunho físico/matemático como os gerados pelo modelo numérico. Foram apresentados programas e experimentos executados com o MATLAB.

E.2. Wavelets: teoria, software e aplicações, Jonas Gomes, Luis Velho e Siome Goldenstein (IMPA)

A teoria de wavelets apesar de relativamente recente já é utilizada de forma substancial em diversas áreas da ciência. Vem também assumindo um papel de fundamental importância em computação gráfica e processamento de imagens.

O uso de wavelets permite a implementação de técnicas computacionais eficientes para tratar de problemas relacionados com a análise e síntese de funções.

O curso consistiu de três partes distintas, porém tratadas de modo integrado:

1 - conceitos básicos de wavelets;

2 - aspectos computacionais de wavelets;

3 - aplicações de wavelets.

As aplicações se concentraram na área de computação gráfica e processamento de imagens.

O curso foi ministrado de forma elementar, sem deixar de lado aspectos importantes. Desta forma foi possível atingir um público heterogêneo sem perder o interesse de ouvintes mais avançados.

E.3. Acoplamento e processos estocásticos, Pablo Ferrari e Antonio Galves (IME/USP)

O curso apresentou de maneira elementar uma série de ferramentas e resultados avançados não disponíveis em textos introdutórios. Por exemplo, a ferramenta central utilizada no curso foi a noção de acoplamento.

O coeficiente de ergodicidade de Dobrushin foi construído explicitamente através de acoplamento de onde segue diretamente o resultado de convergência para o equilíbrio. Discutiu-se também de maneira rigorosa e elementar a relação entre o coeficiente de ergodicidade de Dobrushin e o segundo autovalor associado à matriz de transição do processo.

Discutiu-se um poderoso resultado elementar, devido a Athreya e Ney, segundo o qual é possível definir um tempo de parada tal que a cadeia nesse tempo está distribuída de acordo com a medida invariante.

Demonstrou-se o teorema chave para o processo de renovação discreto como aplicação do teorema de convergência de cadeias de Markov.

Apresentou-se e discutiu-se dinâmicas de Glauber, em particular o algoritmo de Metropolis e amostradores de Gibbs, que são ferramentas recentes utilizadas não só em processos estocásticos como também em estatística computacional e inferência Bayesiana. Também falou-se da utilização desses modelos na simulação de distribuições de probabilidade não triviais.

Construiu-se estados de Gibbs unidimensionais como cadeias de Markov condicionadas. Relacionou-se essa construção com a noção de medida quase invariante.

Foram apresentados em forma elementar, como exemplos, vários sistemas Markovianos de partículas, o que é pouco habitual em textos introdutórios.

4.2. CURSOS INTERMEDIÁRIOS

Foram destinados a alunos de graduação, mestrado e doutorado, com orientação para a pesquisa. Descreveram uma área em desenvolvimento de maneira acessível. Tiveram como objetivo introduzir e motivar os estudantes na pesquisa em andamento no Brasil.

I.1. Métodos numéricos auto-validados e aplicações, Jorge Stolfi (UNICAMP), Luiz Henrique de Figueiredo (LNCC)

O objetivo do curso foi o de introduzir técnicas para obtenção de métodos numéricos auto-validados, isto é, cujos valores são garantidamente corretos, independentemente de análise de erros de arredondamento. Concentrou-se em técnicas de aplicação geral, e que tem custo suficientemente baixo, comparados com aritmética em ponto flutuante, para serem empregadas em computações

intensas, como aritmética intervalar e aritmética afim. Discutiu-se também aplicações em computação gráfica, modelagem geométrica, otimização.

I.2. Construção de espaços de moduli, Eduardo Esteves (IMPA)

O objetivo do curso foi apresentar as técnicas de construção de espaços de moduli em Geometria Algébrica. Salientou-se o método de construção usual, obtendo os espaços de moduli como quocientes de esquemas de Hilbert módulo uma relação de equivalência ou a ação de um grupo. Para guiar e exemplificar a exposição, tratamos da construção do moduli de fibrados vetoriais sobre uma curva algébrica não-singular.

Pré-requisitos: Conhecimentos básicos de geometria algébrica moderna, tais como esquemas, feixes, cohomologia. A referência básica foi o livro do Hartshorne, capítulos 1-4.

4.3. CURSOS AVANÇADOS

Tratam de temas de pesquisa atual e destinam-se a alunos de doutorado e pesquisadores interessados. Visam, entre outras coisas, difundir linhas de pesquisa relevantes desenvolvidas no Brasil.

A.1. Folheações algébricas complexas, Alcides Lins Neto e Bruno Scárdua (IMPA)

O curso teve como objetivo principal, expor os fundamentos bem como alguns dos resultados mais recentes, obtidos no campo do estudo das propriedades globais das folheações holomorfas singulares. O programa iniciou-se com os resultados mais clássicos sobre a existência de integrais racionais e cotas para o número de soluções algébricas, culminando com a solução de alguns problemas dinâmicos mais recentes inspirados na teoria dos grupos Kleinianos, como o estudo de folheações com conjunto limite analítico. Foram tratados também os problemas de deformações de folheações holomorfas a tipo topológico constante e o problema de classificação das folheações via a sua estrutura transversal, que será modelada num espaço homogêneo. Derivam-se deste estudo questões interessantes sobre problemas em aberto.

A.2. Soliton equations, Bihamiltonian manifolds and integrability, Paolo Casati (Univ. di Milani, Italia), Gregorio Falqui (SISSA/ISAS, Italia), Franco Magri (Univ. di Milani, Italia) e Marco Pedroni (Univ. di Genova, Italia)

In this course we have described a curious interplay between geometrical ideas and integrability properties of soliton equations. Our aim was to use the simple geometrical idea of bihamiltonian manifold to systematically recover the whole theory of soliton equations. Motivated by recent results of Gelfand and Zakharevitch, we first discussed the paradigmatic example of the KdV hierarchy, then we passed to the more general KP equations, to finally arrive to the linear flows on the Sato Grassmannian.

A.3. Stochastic dynamics of deterministic systems (Dinâmica estocástica de sistemas determinísticos), Marcelo Viana (IMPA)

É muito frequente que os dados experimentais extraídos de sistemas determinísticos na Natureza aparentem elevado grau de aleatoriedade: as sequências de observações (séries temporais) correspondentes a estados iniciais típicos parecem erráticas; estados iniciais próximos conduzem a observações muito diferentes após períodos de tempo longos (sensibilidade, comportamento caótico); mais ainda, as séries temporais também dependem sensivelmente de parâmetros do sistema (instabilidade). Nessas condições é levado a buscar e exprimir invariantes intrínsecos do sistema em termos de propriedades estatísticas das séries temporais (ao invés do comportamento de órbitas individuais), tais como existência e unicidade de medidas físicas de probabilidade (medidas de Sinai-Ruelle-Bowen); decaimento das funções de correlação e suas consequências; estabilidade de parâmetros estatísticos na presença de ruído aleatório (estabilidade estocástica). O objetivo foi dar um panorama dos avanços alcançados no estudo destes problemas, muitos dos quais são bastante recentes, focalizando diversas classes de sistemas diferenciáveis, tanto hiperbólicos (transformações expansoras, atratores Axioma A) como não (uniformemente) hiperbólicos (transformações unimodais do intervalo, atratores de difeomorfismos dissipativos).

A.4. Introduction to integral geometry, Remi Langevin (Univ. Bourgogne)

A geometria integral começou quando Buffon observou que $2/\pi$ é a frequência com que uma agulha jogada "ao acaso" intersecta uma das paralelas de uma família convenientemente repartida no chão. No fim do século passado, o assunto quase morreu com os paradoxos de Bertrand. Salvo por Poincaré, desenvolveu-se com a escola de Blaschke. Por volta de 1950, a topologia entrou em cena. Depois de apresentar o desenvolvimento histórico da geometria integral colocamos perguntas em aberto, em particular sobre a geometria conforme.

A.5. Contour ensembles and the description of Gibbsian probability distributions at low temperature, Roberto Fernández (IME/USP)

Contour ensembles were developed to describe the low-temperature behavior of Gibbsian distributions introduced in statistical mechanics. They yield a rather complete description without requiring more than elementary mathematics. Its theory was of interest to the various fields where Gibbs distributions play a role. The course was intended as an introduction to these techniques, starting with the "Peierls argument" and proceeding to its powerful generalization, known as Pirogov-Sinai theory. Several applications were presented. Aiming to general audiences, the course started with a brief introduction to the notion of Gibbs distribution and other needed notions from statistical mechanics.

A.6. Tópicos em equações diferenciais parciais hiperbólicas, Pedro Paulo Schirmer (IME/USP)

O objetivo deste mini-curso consistiu em abordar a teoria de equações diferenciais hiperbólicas sob um aspecto moderno, destacando as relações de dependência entre as propriedades analíticas dos operadores e a geometria diferencial subjacente ao problema. A progressão dos temas foi feita de tal maneira que os capítulos constituíram-se em unidades lógicas auto-contidas. Partindo do conceito de hiperbolicidade, estudamos o problema de Cauchy e a busca de soluções sobre diversos pontos de vista, em vários espaços funcionais. O teorema de existência local foi discutido primeiramente de uma forma clássica, por envolver apenas conceitos básicos como espaços energéticos e desigualdades de Sobolev, e finalmente, de forma mais moderna e mais geral, através de métodos oriundos da análise harmônica. Particularmente importante são os operadores integrais de Fourier. Finalmente, discutiu-se a questão da existência global e de suas aplicações à teoria relativística do campo. Possíveis temas de discussão: equações de Yang-Mills. relatividade geral.

A.7. Topics on Huygens' principle and wave propagation (Jorge Zubelli, IMPA)

This course had the following goals:

- Review the basic tools for the understanding of the behavior of solutions to the wave equation in higher dimensions. In particular a brief review of the method of spherical means.
 - Discuss Hadamard's criterion for an operator to satisfy Huygens' Property, and in particular its connection with what is now called the Painlevé Property for PDEs.
 - Discuss the main results of Lagnese and Stellmacher
 - Sketch the connections with integrable systems.
- Distribution of Chapters:
- a) The first chapter is concerned with a review of the basic background material. (i.e., classical theory of the wave equation)
 - b) Hadamard's criterion for an operator to satisfy Huygens' Property
 - c) Darboux transformations
 - d) Lagnese and Stellmacher's results
 - e) A brief review of the rational solutions of KdV and the results of Grünbaum and Duistermaat
 - f) Some topics of current research.

Além dos cursos acima, o Professor Leonidas Guibas, da Stanford University, apresentou um curso extra sobre Computação Gráfica.

Foi também proferido um ciclo de três palestras sobre o tema "Tree width and tangles. A new connectivity measure and some applications," pelo Professor Bruce Reed (CNRS, Paris VI)

Finalmente, também como atividade extra do Colóquio, foram proferidas as seguintes palestras com video, sob a coordenação do Grupo do Projeto VISGRAF do IMPA, com o objetivo de exibir diversos vídeos produzidos com técnicas de Computação Gráfica sobre problemas da matemática:

Homotopia regular de curvas planas, por **Elon Lages Lima** (IMPA)

Inversão da esfera, por **Derek Hakon** (PUC/RJ)

Estruturas hiperbólicas em variedades, por **Wellington de Melo** (IMPA)

Computação gráfica no IMPA, por **Jonas de Miranda Gomes** (IMPA)

Vídeos de ensino da Matemática, por **Paulo Cezar Pinto Carvalho** (IMPA)

IV. SESSÕES ESPECIAIS

As Sessões Especiais constituíram-se de séries de conferências feitas por especialistas, sobre os desenvolvimentos mais recentes de suas respectivas áreas de pesquisa. Segue-se o programa de conferências das diversas sessões.

- **SESSÃO ESPECIAL DE ÁLGEBRA**

Coordenador - Eduardo Esteves

Secant varieties and joins, Bern Ulrich (Michigan)

On towers of function fields over finite fields, Arnaldo Garcia (IMPA)

Free subgroups in the field of fractions of group algebras of residually torsion free nilpotent groups, Jairo Gonçalves (IME/USP)

Nilpotent π -subgroups in solvable groups, Norai Rocco (UNB)

Witt rings and W-groups, Michel Spira (UFMG)

Anéis Artinianos fracamente triangulares, Flávio Coelho (IME/USP)

Rational curves on K3 surfaces, Israel Vainsencher (UFPe)

Teoria dos números e telefonia celular, José Felipe Voloch (Austin, Texas, USA)

Zeta functions for cones and automorphic forms, Salahoddin Shokranian (Unb)

D-modulos algebraicos e variedades características, Daniel Levcovitz (IME/USP)

- **SESSÃO ESPECIAL DE ANÁLISE**

Coordenador - Jorge Hounie

Gribov's phenomenon in gauge theories, Pedro Paulo Schirmer (IME/USP)

On the cross section of solutions to the Monge-Ampere equation, Cristian Gutierrez (Temple University, USA)

Epsilon-entropy of Sobolev classes on S^d , Alexander Kushpel (UNICAMP,SP)

Abstract parabolic problems with critical nonlinearities, Alexandre Nolasco (USP-São Carlos)

The BMO singularities of homogeneous solutions of a locally solvable complex vector field in the plane, Joaquim Tavares (UFPe)

Deformation quantization via Fell bundles, Ruy Exel (IME/USP)

Periodic wavelets, Maria Skopina (UFCE)

Quantum stability, James Howland (Univ. of Virginia, USA)

On a class of nonlinear elliptic problems with lack of compactness, Olimpio Hiroshi Miyagaki (Univ. Fed. Viçosa, MG)

- **SESSÃO DE COMBINATÓRIA**
Coordenador - Yoshiharu Kohayakawa

Decomposição ótima em orelhas para grafos matching covered I, Claudio L. Lucchesi (UNICAMP)

Decomposição ótima em orelhas para grafos matching covered II, Marcelo H. de Carvalho (UFMS)

Estrutura em classes de aproximação, Katia Silva Guimaraes (UFPe)

Multicortes em árvores de grau limitado, Cristina Gomes Fernandes (USP)

Decomposing matrices into blocks, Carlos Eduardo Ferreira (USP)

Matrizes de Kasteleyn, Nicolau Corcao Saldanha (IMPA)

On the geometry of graeffe iteration, Gregorio Malajovich (UFRJ)

Local bilipschitz classification of 2-dimensional semialgebraic sets, Lev Birbrair (UFC)

Removendo ciclos em grafos, Manoel Lemos (UFPe)

Optimizing bull-free perfect graphs, Celina M. H. de Figueiredo (UFRJ)

Um problema extremal sobre o hipercubo e aplicações a circuitos assíncronos, Carlos Gustavo Moreira (IMPA)

Famílias de identidades em partições, Jose Plinio de O. Santos (UNICAMP)

On the structure of the burnside semigroups, Alair Pereira do Lago (USP)

Reversal distance of signed circular chromosomes, Joao Meidanis (UNICAMP)

Sistemas híbridos: modelagem, verificação e ferramentas, Arnaldo Moura (UNICAMP)

Problemas combinatórios na alocação de jornadas de trabalho em linhas de ônibus urbanos, Sostenes L. Lins (UFPe)

O grafo de interseção de caminhos em estrelas longas, Jayme Luiz Szwarcfiter (UFRJ)

- **SESSÃO DE COMPUTAÇÃO GRÁFICA**
Coordenador - Jonas de Miranda Gomes

Kinetic data structures, Leonidas Guibas (Stanford University)

Algorithms and complexity of visibility problems for semi-algebraic surfaces in 3-space, Joachim Herbert Rieger (ICMSC - USP - S.Carlos-SP)

Visualização interativa de terrenos: representações e algoritmos, Paulo Cezar Pinto Carvalho (IMPA)

Agentes em mundos virtuais, Bruno Feijó (Dep. Informática, PUC-Rio)

Amostragem adaptativa de curvas paramétricas por sondagem aleatória: teoria, implementação e aplicações, Luiz Henrique de Figueiredo (LNCC)

Fusão binocular de imagens monoculares, Jose Ricardo de A. Torreão (UFF/RJ)

Cone representations, Claudio Esperança (LNCC)

- **SESSÃO DE ECONOMIA MATEMÁTICA**

Coordenador - Aloísio Araujo

Optimal moment estimators, Renato G. Flores (Univ. Libre de Bruxelles)

Existência de resultados estáveis para um mercado unificado de matchings, Marilda Sotomayor (UFRJ)

Hedge ótimo em mercados emergentes, Antonio Marcos Duarte Jr. (Banco Pactual S.A.)

Um modelo lexicográfico da firma, Juan H. Moldau (USP)

Pricing the option adjusted spread of Brazilian Eurobonds, Franklin Gonçalves (Banco da Bahia)

Equilíbrio do balanço de pagamentos, Maria Cristina Terra (PUC/RJ)

Crescimento econômico ótimo sob inflação estocástica e elevada, Octavio Tourinho (IPEA)

A economia do desflorestamento da Amazonia Brasileira, Eustáquio Reis (IPEA)

A model of the pecking order in finance, Armando Gomes (Wharton School, Penn)

- **SESSÃO DE ESTATÍSTICA**

Coordenador - Carlos A. de Bragança Pereira

Covariância e ordem, Marlos Viana(Univ. of Illinois/IME-USP)

Árvores de decisão com atributos reais, Julio Stern (IME/USP)

Análise de dados de crescimento animal via modelos dinâmicos multivariados, Helio dos Santos Migon (UFRJ)

Estimativas de tamanho de populações, José Galvão Leite (IME/USP)

Qualidade de teste diagnóstico, Sergio Wechsler (IME/USP)

Modelos de regressão dupla, Dani Gamerman (UFRJ)

Um teste exato não condicional para o equilíbrio de Hardy-Weinberg, Luiz Delgado (IME/USP)

Modelo bayesiano não paramétrico para riscos competitivos, Victor H.Salinas-Torres (IME/USP)

Propriedades robustas de estimadores para modelos GARCH, Beatriz Vaz de Melo Mendes (UFRJ)

Godness-of-fit e normalidade assintótica, Chang Dorea (Unb)

Avaliação estatística de testes clínicos, Marlos Viana (Univ. of Illinois/IME-USP)

Discrimination among separate (non-nested) models, Basilio de B. Pereira (UFRJ)

Regressão não paramétrica via h-splines, Ronaldo Dias (UNICAMP)

- **SESSÃO DE PROBABILIDADE/FÍSICA MATEMÁTICA**
Coordenadores - Claudio Landim e Roberto Fernandez

Random walks in random environment, Mikhail Menchikov (Moscow State University)

Percolation and minimal spanning trees, Carol Bezuidenhout (Univeristy of Rochester, USA)

Midgap defect modes in dielectric and acoustic media, Abel Klein (Univ. of Cal, Irvine, USA)

Charged states as ground states in the transfer matrix formalism, Joao Carlos Alves Barata (Inst.Fisica, USP)

Griffiths' singularities in random Ising models on the Cayley tree, Domingos H. Marchetti (Inst. Fisica, USP)

Universality in Dyson's hierarchical model, Carlos H. Costa Moreira (UFMG)

Some symmetries in the Mayer series for the dipole gas, Armando Neves (UFMG)

Cellular automata with errors, Andre Toom (IME/USP)

Relaxation time for the one dimensional symmetric zero range process with constant rate, Herve Guiol (IME/USP)

Condições simples para convergência de algoritmos do tipo annealing, Chang C. Y. Dorea (UNB, Brasil)

Asymptotic form of the spectral gap for the random energy model under metropolis dynamics, Luiz Renato Fontes (IME/USP)

Asymptotics of resonance widths, J. S. Howland (Univ. of Virginia, USA)

Quantum stability for systems in quasiperiodic external fields, Walter F. Wreszinski (Inst. Fisica, USP)

A dynamical version of the Bombieri-Taylor conjecture, Cesar R. de Oliveira (Univ. Fed. de Sao Carlos)

The Maxwell field with the inclusion of Fermions on a lattice and Ito terms: Case $d=3$, Jose M. Rivera Rebolledo (Inst. Politecnico Nac., Mexico)

Euclidean correlation functions for some quantum field theory models, Michael L. Ocarroll (UFMG)

Classical large n -hierarchical vector models in 3 dimensions, Paulo A. F. da Veiga (Univ. Fed. São Carlos)

Uniqueness of the ϕ_d^4 fix point ($3 \leq d < 4$) in the local potential approximation, Paulo Cupertino de Lima (UFMG)

SESSÃO DE GEOMETRIA

Coordenador - Lúcio L. Rodriguez

A desigualdade isoperimétrica em variedades PL de curvatura não positiva, José F. Escobar (Cornell Univ.)

The isoperimetric profile of the real projective space, Manfredo do Carmo (IMPA)

Hipersuperfícies com curvatura escalar nula e mesma fronteira que um tronco rotacional, Maria Luiza Leite (UFPE)

Deformações conformes de subvariedades, Ruy Tojeiro de Figueiredo (Univ. Fed. Uberlândia)

Índice e curvatura total finita, Levi L. de Lima (UFCe)

Commutative spaces which are not weakly symmetric, Jorge Lauret (FAMAF)

Problemas em torno de duas equações da curvatura média no espaço hiperbólico, Ricardo Sa Earp (PUC-RJ)

Negatively curved homogeneous Osserman spaces, Isabel Dotti (FAMAF)

On the volume of an extrinsic ball in a hypersurface of the hyperbolic space, Antonio Martinez Naveira (IME/USP)

Número tipo fraco e rigidez, Sérgio L. Silva (UERJ)

Trigonometry in Riemannian manifolds, Yu Yanlin (UFPR)

Sobre a geometria dos fins mergulhados tipo anel de curvatura média 1 no espaço hiperbólico de dimensão três, Eric Toubiana (PUC-RJ)

Riemannian submersions of open manifolds which are flat at infinity, Valery Marenich (UNICAMP)

Affine geometrical properties of decomposable hypersurfaces, Salvador Gigena (Univ. Nac. Rosário)

Algumas propriedades das subvariedades genéricas de codimensão 2 no espaço Euclideano, Maria del Carmem Fuster (Univ. Valência-Espanha)

Hipersuperfícies spacelike com curvatura média constante no espaço De Sitter, Aldir Brasil (UFCE)

On the regularity of the Anosov splitting for Euler-Lagrange flows, Gabriel Paternain (Fac. De Ing. Do Uruguai)

Superfícies mínimas com um fim e curvatura gaussiana limitada, Lúcio Rodriguez (IMPA)

Imersões de Enneper, Plácido Andrade (UFCE)

Um lema recorrente para folheações de Hopf no espaço projetivo complexo, Pablo Miguel Chacon Martin (IME/USP)

SESSÃO DE OTIMIZAÇÃO

Coordenador - Alfredo Iusem

Constrained nonlinear equations for nonlinear problems, Renato Monteiro (School of Ind. And Syst.Eng.Georgia Inst.Tech,USA)

Convergência global do algoritmo afim para o problema de programação linear não degenerado, João Xavier da Cruz Neto (Univ. Fed. Do Piauí)

Preconditioner for least squares problems by LU factorization, Jin Yun Yuan (UFPR)

A cutting plane algorithm to solve the generalized variational inequality problem for convex constraint set, José Arica (Univ. Est. Norte Fluminense)

Sub-monotone enlargements and bundle methods for maximal monotone operators, Regina Sandra Burachik (COPPE/UFRJ)

Unconventional interior point techniques, Yuri Evtushenko (Center for Computation, Russian Academy of Sciences)

On the solution of the extended linear complementarity problem, Roberto Andreani (Univ.Est.São Paulo, S.José do Rio Preto)

O problema euclidiano de Steiner em n dimensões: uma formulação matemática, Nelson Maculan (COPPE/UFRJ)

Campos monótonos e o método do ponto proximal, Orizon Pereira Ferreira (UFGO)

Métodos de pontos proximais lagrangeanos aumentados, Carlos Humes (IME/USP)

The use of Newton's method for linear programming, Vitali G. Zhadan (Center for Computation Russian Acad. Sciences)

- **SESSÃO DE SISTEMAS DINÂMICOS**

Coordenador - Maria José Pacífico

Homoclinic explosions and implosions in three dimensional flows, Philip Holmes (Princeton)

Sums of Cantor sets and dynamical spectra, Carlos Gustavo Moreira (IMPA)

Medidas de Sinai-Ruelle-Bowen para atratores não hiperbólicos multidimensionais, José Alves Ferreira (IMPA/Univ.Porto)

Desingularização de singularidades nilpotentes de famílias analíticas, Daniel Panazzolo (Univ. Dijon)

Dimensão de Hausdorff e medidas conformes para polinômios quadráticos infinitamente renormalizáveis, Eduardo Prado (IME/USP)

On a Palis' conjecture, Martin Sambarino (IMPA)

Rigidity results in dynamics, Welington de Melo (IMPA)

- **SESSÃO DE TOPOLOGIA**
Coordenador - Alcebiades Rigas

PALESTRAS

Nahm's transformation on $T^2 \times \mathbb{R}^2$, Marcos Jardim (Oxford)

O teorema de duas cores generalizado, Walter Motta (UFU)

Ações de grupos finitos em variedades, João Eduardo P.Vieira (UNESP, Rio Claro)

Equações da forma $y' = p(t,y)$ na esfera de Riemann, Nicolau Saldanha (IMPA)

COMUNICAÇÕES

Fenômenos de não-cancelamento em Topologia, Tomas E. Barros (UFSCarlos)

Nahm's transformation on $T^2 \times \mathbb{R}^2$, Marcos Jardim (Oxford)

O teorema de duas cores generalizado, Walter Motta (UFU)

Ações de grupos finitos em variedades, João Peres Vieira (UNESP, Rio Claro)

An unknotting theorem for $S^p \times S^q$ embedded in $S^{(p+q+2)}$, Oziride Manzoli Neto (USP-São Carlos)

Decomposição celular de algumas estruturas exóticas de 4-variedades, Celso Doria (UFSC)

Ações de grupo finitos em variedades, José Eduardo Pires de Campos (USP-São Carlos)

Involuções fixando a união de uma variedade conexa com um ponto, Pedro L. Queiroz Pergher (UFSCarlos)

Vassiliev invariants of Homfly, Kauffman and other types, Peter Johnson (UFPE)

Reflexões em variedades, Ricardo Nogueira Cruz (UNICAMP)

Participantes do 21º Colóquio Brasileiro de Matemática

ESTADOS BRASILEIROS

ESTADO	Nº Participantes
Acre	1
Alagoas	4
Amazonas	5
Bahia	27
Brasília	61
Ceará	26
Espírito Santo	8
Goiás	27
Maranhão	10
Mato Grosso	10
Minas Gerais	62
Pará	11
Paraíba	4
Paraná	14
Pernambuco	15
Piauí	17
Rio de Janeiro	360
Rio Grande do Norte	4
Rio Grande do Sul	33
Rondônia	4
Roraima	1
Santa Catarina	15
São Paulo	410
Tocantins	1
TOTAL	1130

PARTICIPANTES DO EXTERIOR

PAÍS	Nº Participantes
Argentina	7
Chile	10
Colombia	1
Espanha	2
Estados Unidos	7
França	2
Inglaterra	1
Italia	2
Mexico	2
Peru	2
Portugal	1
Romenia	2
Russia	1
TOTAL	40

TOTAL DE PARTICIPANTES DO COLOQUIO: 1170

RELATÓRIO DE ATIVIDADES

4ª CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE SISTEMAS DINÂMICOS

a) Organização e Temas Científicos

Conferências Internacionais em Sistemas Dinâmicos têm sido organizadas pelo IMPA de quatro em quadro anos, desde 1981. Estas conferências têm a participação de boa parte dos mais destacados matemáticos da área, cobrindo vários de seus temas mais atuais. A 4a. Conferência Internacional de Sistemas Dinâmicos, foi realizada no Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), no período de 29 de julho a 8 de agosto de 1997.

A Comissão Organizadora desta Conferência foi composta John Mather (Princeton, USA), Welington de Melo (IMPA, Brasil), John Milnor (Stony Brook, USA), Jurgen Moser (ETH, Switzerland), Sheldon Newhouse (Michigan State, USA), Robert Roussarie (Dijon, France), Ya Sinai (Princeton, USA), Marcelo Viana (IMPA, Brasil), Jean Christophe Yoccoz (Collège de France) e Jacob Palis (IMPA, Brasil).

Dentre os principais tópicos abordados, destacam-se:

- Fractal dimensions and homoclinic bifurcations;
- Strange attractors and invariant measures;
- Holomorphic dynamics;
- Dynamics of endomorphisms of the interval and the circle;
- Conservative dynamics and variational methods.

Para a sua realização a Conferência Internacional contou com o apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico (CNPq), assim como também de vários convênios bilaterais do CNPq, do Projeto de Sistemas Dinâmicos - PRONEX, da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), da Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio de Janeiro (FAPERJ); da Academia Brasileira de Ciências, do Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), bem como de vários países, várias universidades brasileiras e agências de amparo à pesquisa estaduais que financiaram a passagem de seus pesquisadores.

Participaram desta Conferência cerca de 200 pesquisadores, dos quais de 105 estrangeiros e 95 brasileiros. A lista de palestras, e uma lista parcial dos participantes encontra-se a seguir.

b) Conferências proferidas pelos participantes:

PALESTRAS PLENÁRIAS

- **M. Lyubich (SUNY, NY)**, *Regular and stochastic dynamics in the real quadratic family*
- **J.C. Yoccoz (Collège de France)**, *Modular aspects of the Brjuno function*
- **D. Ruelle (IHES)**, *Nonequilibrium statistical mechanics and hyperbolic dynamics*
- **M. Herman (Univ. Paris VII)**, *Existence of invariant circles and invariant tori for Hamiltonian systems with a torsion condition*
- **C.G. Moreira (IMPA)**, *Cantor sets and dynamical spectra*
- **O. Kozłowski (Univ. of Amsterdam)**, *Axiom A maps are dense in the space of C^k unimodal maps*
- **E. de Faria (IME/USP)**, *Rigidity of critical circle mappings*
- **E. Pujals (UFRJ)**, *Transitivity and partial hyperbolicity*
- **R. Markarian (Univ. Montevideo)**, *Conditionally invariant measures for Anosov maps with small holes*
- **R. MacKay (Cambridge Univ.)**, *Discrete breathers*
- **M. Shub (IBM, Watson, NY)**, *Stable ergodicity and julienne quasi-conformality*
- **M. Viana (IMPA)**, *Ergodic properties of partially hyperbolic systems*
- **F. Takens (Groningen Univ.)**, *Application of methods of non-linear time series analysis to fluid bed data*
- **J. Sotomayor (IME/USP)**, *Critical bifurcations of three dimensional vector fields with a first integral*
- **E.C. Zeeman (Oxford Univ.)**, *Geometric unfolding of a difference equation*
- **D. Szasz (Hungarian Ac.Sc)**, *Ball avoiding theorems*
- **J. Milnor (SUNY, NY)**, *Pasting together Julia sets (a mating example)*
- **J. Wagoner (Univ. Cal. Berkeley)**, *The Kim-Roush counterexample to William's conjecture*
- **J. Mather (Princeton Univ.)**, *Variational construction of orbits*
- **G. Świątek (Penn. St. Univ)**, *Decay of geometry in the cubic family*
- **R. Roussarie (Univ. Dijon)**, *Quasi-conformal mapping theorem and bifurcations*

- **M. Martens (SUNY, NY)**, *Convergence of renormalization in interval dynamics (without complex dynamics)*
- **A. Bolibruch (Steklov Institute)**, *Isomonodromic confluence of Fuchsian singularities*
- **A. Neishtadt (Space Res. Inst., Russia)**, *Jumps of adiabatic invariant at separatrix in volume-preserving systems*
- **C. Gutierrez (IMPA)**, *Affine interval exchange transformations with wandering intervals*
- **C. Tresser (IBM, Watson, NY)**, *On the geometry of master-slave synchronization*
- **M.J. Pacífico (UFRJ)**, *C^1 robust singular transitive sets for three-dimensional flows are either attractors or repellers*
- **S. Matsumoto (Nihon Univ.)**, *Signs of index one fixed points of area preserving homeomorphisms*
- **S. Hayashi (Waseda Univ.)**, *C^1 - Ω -stability, a connecting lemma, and a make or break lemma*
- **H. Eliasson (Royal Inst. Technology)**, *Floquet solutions for the higher dimensional quasi-periodic Schrodinger equation*
- **W. Oliva (Univ. Tec. Lisboa)**, *Anosov flows induced by non integrable D-geodesic flows*
- **Yu Il'Yashenko (Moscow St. Univ.)**, *Random dynamical systems (RDS) as subsystems of smooth ones*
- **J. Smillie (Univ. Cornell)**, *The connectivity of two dimensional Julia sets*
- **F. Ledrappier (Ecole Polytechnique)**, *Invariant measures for the stable foliation on abelian covers*
- **M. Pollicott (Univ. of Manchester)**, *Counting closed orbits for hyperbolic flows*
- **S. Newhouse (Michigan St. Univ.)**, *Asymptotic measures for area decreasing maps of the plane*

SESSÕES PARALELAS

- **J.F. Alves (IMPA/ Univ. of Porto)**, *SRB measures for multidimensional nonhyperbolic attractors*
- **F. Dumortier (Limburgs Univ. Centrum)**, *Nilpotent singularities of \mathbb{Z}_2 -equivariant vector fields in \mathbb{R}^3 and heteroclinic cycles*
- **A. Pinto (Univ. of Porto)**, *Renormalization gives all surface Anosov diffeomorphisms with a smooth invariant measure*
- **A. Fisher (UFRGS)**, *Self-similar return maps for some maps with an indifferent fixed point*

- **C. Simo (Univ. of Barcelona)**, *Analytical estimates of parameters for which a saddle-node homoclinic tangency occurs in perturbations of area preserving maps*
- **R. Bamon (Univ. de Chile)**, *A family of n -dimensional differential equations with Lorenz like attractors*
- **S. Luzzatto (Univ. of Warwick)**, *Hyperbolicity and bounded recurrence in families of one-dimensional maps*
- **R. Iturriaga (CIMAT)**, *Convex Hamiltonians without conjugate points*
- **J. Schmeling (Penn. State Univ.)**, *On the pointwise dimension of hyperbolic measures: a proof of the Eckmann-Ruelle conjecture*
- **L. Diaz (PUC/RJ)**, *Infinitely many sinks in the C^1 topology*
- **R. Langevin (Univ. Dijon)**, *Anosov-Smale diffeomorphisms in dimension 2*
- **G. Paternain (Fac. Ingenieria)**, *On the regularity of the Anosov splitting for Euler-Lagrange flows*
- **E. Gutkin (Univ. Southern Cal.)**, *Billiards in polygons and related topics*
- **S. Lopes de Medrano (UNAM)**, *Construction of compact complex manifolds from dynamical systems*
- **G. Contreras (PUC/RJ)**, *Globally minimizing orbits of autonomous lagrangians*
- **G. Buzzard (Indiana Univ.)**, *Stability questions for automorphisms of C^2*
- **R. Labarca (Univ. de Santiago de Chile)**, *Topological classification of Lorenz maps on the interval*
- **R. Krikorian (École Polytechnique)**, *Reducibility of linear quasi-periodic systems*
- **H. Broer (Groningen)**, *Resonance tongues in Hill's equations: a geometry approach*
- **J. Graczyk (Michigan St. Univ.)**, *Geometry of Siegel disks*
- **K. Burns (Northwestern Univ.)**, *Stable ergodicity of skew-products*
- **H. Weiss (Penn. State Univ.)**, *Spheres with positive curvature and nearly dense orbits for the geodesic flow*
- **V. Baladi (Univ. Geneva)**, *The spectra of coupled map lattices*
- **D. Sands (SUNY)**, *A simple proof of complex bounds*

- **C. Morales (UFRJ)**, *A note on singular hyperbolic systems*
- **G. Levin (Hebrew Univ.)**, *The topology of the Julia set of real polynomials*
- **C. Baesens (Cambridge Univ.)** *Gradient dynamics of Frenkel-Kontorova models*
- **X. Bressaud (IME/USP)**, *Transfer operators for subshifts on an infinite alphabet*
- **K. Khanin (Heriott-Watt Univ.)**, *Minimizing orbits for random 1-d Lagrangians*
- **N. Aoki (Tokyo Met. Univ)**, *Differentiable maps having hyperbolic sets*
- **Y. Ishii (Univ. of Tokyo)**, *A kneading theory for Lozi mappings: Admissibility, monotonicity and horseshoes*
- **M. Sambarino (IMPA)**, *On a Palis' conjecture*
- **R. Garcia (UFGo)**, *Structural stability of asymptotic lines of immersed surfaces on \mathbf{R}^3*
- **R. de La Llave (Univ. of Texas)**, *Spectral properties of push-forward operators*
- **C. Pugh (Univ. of Cal., Berkeley)**, *Focal stability*
- **D. Kosygin (Princeton Univ)**, *Examples of ergodic twist maps*
- **T. Nowicki (Warsaw Univ.)**, *Non-uniform hyperbolicity and absolutely continuous invariant measures*
- **C. Robinson (Northwestern Univ.)**, *Homoclinic bifurcation to a semi-orientable Lorenz attractor*
- **L. Mora (Int.Venez.Inv.Cient)**, *Quasiperiodic bifurcations and homoclinic tangencies*
- **E. Bedford (Indiana Univ.)**, *Dynamics of polynomial diffeomorphisms of \mathbf{C}^2*
- **F. Beguin (Univ. Bourgogne)**, *Smale flows on 3-manifolds*
- **M. Tsujii (Hokkaido Univ.)**, *Some monotone families of piecewise linear unimodal maps*
- **J. Vieitez (Fac. Ingenieria)**, *3D-expansive diffeomorphisms without wandering points*
- **A. Toom (IME/USP)**, *Some growth mode*
- **A. de Carvalho (Univ. of Cal., Berkeley)**, *The dynamics of surface homeomorphisms and the pruning front conjecture*
- **H. Oka (Ryukoku Univ.)** *On the monotonicity of topological entropy for symmetric PL bimodal maps*

- **J. Bobenrieth (Univ. del Bio-Bio)**, *On the dynamics of the rational maps $Z \rightarrow 1+1/\alpha z^d$*
- **H. Kokubu (Kyoto Univ.)**, *Homoclinic doubling cascades in vector fields*
- **H. Sánchez-Morgado (UNAM)**, *On the creation of conjugate points for Hamiltonian systems*
- **O. Calvo (CIMAT)**, *Foliations with a Kupka component of radial transversal type*
- **D. Massart (Univ. of Warwick)**, *Differentiability of Mather's β -function for Lagrangians on a surface*
- **M. Flexor (Univ. Paris-Sud)**, *Fixed points of renormalization*
- **J.C. Tatjer (Univ. di Barcelona)**, *Return maps near homoclinic tangencies in dimension 3*
- **M. J. D. Carneiro (UFMG)**, *On the minimal action functions for Lagrangians associated to magnetic fields*
- **V. Sirvent (Univ. Simon Bolivar)**, *Geodesic laminations as geometric realizations of Pisot substitutions*
- **J. C. Martín (Univ. Simon Bolivar)**, *Hopf bifurcations and homoclinic tangencies*
- **R. I. Bogdanov (Moscow St. Univ.)**, *Dynamical systems on the plane*
- **M. Shishikura (Univ. of Tokyo)**, *Some applications of Yoccoz' method on complex quadratic polynomials*
- **N. Chernov (Univ. of Alabama, Birmingham)**, *Statistical properties of piecewise hyperbolic systems in high dimensions*

c) Lista de participantes

Almeida, Alfredo Osório, CBPF, Brasil
Alves, José Ferreira, IMPA, Brasil
Aoki, Nabuo, Fac. Sci.Tokyo Metrop. University, Japão
Araujo, Aldrovando, Univ. Federal de Sta. Catarina, Brasil
Araujo, Victor Domingos, IMPA, Brasil
Arteaga, Carlos Augusto, Univ. Fed. Minas Gerais, Brasil
Baesens, Claude, Univ. of Cambridge, Inglaterra
Baladi, Viviane, Univ. Geneve, Suíça
Bamon, Rodrigo, Univ. Chile, Chile
Baraviera, Alexandre Tavares, IMPA, Brasil
Barreto, Roberto Souza Sá, IMPA, Brasil
Bedford, Eric, Indiana University, USA
Begazo, Tania, IMPA, Brasil
Beguín, François, Univ. Bourgogne, França
Benazic, Renato Mario, Univ. Nac. Mayor de San Marcos, Peru
Blanco, Guillermo Rodriguez, IMPA, Brazil
Bobenrieth, Juan, Univ. del Bio-Bio, Chile
Bochi, Jairo da Silva, IMPA, Brasil
Bogdanov, R. I., Moscow State Univ, Russia
Bolibruch, Andrey, Steklov Institute, Russia
Brandao, Paulo Rogerio, IMPA, Brasil
Bressaud, Xavier, IME/USP, Brasil
Broer, Henk, Univ. of Groningen, Holanda
Burns, Keith, Northwestern Univ., USA
Buzzard, Gregory, Indiana University, USA
Buzzi, Claudio, UNICAMP, Brasil
Carballo, Carlos Maria, PUC/RJ, Brasil
Cabral, Fabricio, LNCC, Brasil
Calvo, Jose Omegar, CIMAT, México
Camacho, Maria Izabel, UFRJ, Brasil
Canille, Julio Cesar, IBILCE-UNESP, Brasil
Carneiro, Mario Jorge, UFMG, Brasil
Carvalho, Andre, Univ. of California, USA
Carvalho, Sonia Pinto, UFMG, Brasil
Castellano, Luis Orlando, IMPA, Brasil
Catsigeras, Eleonora, IMERL-Fac.Ingenieria, Uruguai
Chernov, Nikolai, Univ. of Alabama Birmingham, USA
Colli, Eduardo, Univ. Paris-Sud, França
Contreras, Gonzalo, PUC/RJ, Brasil
Corcho, Adán José, IMPA, Brasil
Cortes, Milton, IMPA, Brasil
Cristo, Oosuel, UFRJ, Brasil
Cruz, Ricardo Nogueira, IMECC/UNICAMP, Brasil
De Melo, Welington, IMPA, Rio de Janeiro, Brasil
Delgado, Jorge, PUC/RJ, Brasil
Doering, Claus, Univ. Fed. do Rio Grande do Sul, Brasil
Doria, Celso M. , Univ. Fed. Santa Catarina, Brasil
Dumortier, Freddy, Limburgs Univ. Centrum, Belgica
Díaz, Lorenzo J., PUC/RJ, Brasil

Eliasson, Hakan, The Royal Inst. Tech., Suécia
Emanuel, Pablo, IMPA, Brasil
Enrich, Heber, IMERL-Fac.Ingenieria, Uruguai
Fajardo, Jose Santiago, IMPA, Brasil
Faria, Edson de, IME/USP, Brasil
Fayad, Bassam, Ecole Polytechnique, França
Fernandez, Percy Braulio, IMPA, Brasil
Ferreira, Fernando Flavio R., Univ. do Porto, Portugal
Fischer, Albert, UFRGS, Brasil
Flexor, Marguerite, Univ. Paris-Sud, França
Foltin, Christian, Univ. of Bonn, Alemanha
Fragoso, Marcelo Dutra, LNCC, Brasil
Fuster, Maria del Carmem R., Univ. de Valencia, Espanha
Garcia, Ronaldo Alves, UFGO, Brasil
Garzon, Alvaro, IMPA, Brasil
Graczyk, Jacek, Michigan State Univ., USA
Gutkin, Eugene, Univ. of Southern California, USA
Guzman, Rogelio Daniel B., UFRJ, Brasil
Hayashi, Shuhei, Waseda Univ., Japão
Herman, Michel, Univ. Paris VII, França
Hertz, Maria Alejandra, Fac. Ingenieria - IMERL, Uruguai
Hinojosa, Adrian, IMPA, Brasil
Hiroe, Oka, Georgia Inst. of Tech., USA
Horita, Vanderli, IMPA, Brasil
Ilyashenko, Yulij, Moscow State University, Russia
Ishii, Yutaka, Univ. of Tokyo, Japão
Iturriaga, Renato, CIMAT, México
Jakobson, Michael, Univ. of Maryland, USA
Khanin, Konstantin, Heriot-Watt University, Inglaterra
Kokubu, Hiroshi, Kyoto University, Japão
Kosygin, Dennis, New York Univ.- Courant Institute, USA
Kozlovski, Oleg, Univ. of Amsterdam , Holanda
Krikorian, Rafael, École Polytechnique, França
La Llave, Rafael de, Univ. of Texas, USA
Labarca, Rafael, Dept. de Mat.-Univ.Santiago Chile
Langevin, Remi, Univ. de Bourgogne, França
Ledrappier, François, Ecole Polytechnique, França
Levin, Genadi, Hebrew University, Israel
Lewowicz, Jorge, IMERL-Fac.Ingenieria, Uruguai
Loor, Cesar Fernando, IMPA, Brasil
Lopes de Medrano, Santiago, UNAM, México
Lopes, Artur Oscar, UFRGS, Brasil
Lopez, Americo, IMPA, Brasil
Mello, Luis Fernando de Osorio, IME/USP, Brasil
Luzzatto, Stefano, Univ. of Warwick, Inglaterra
Lyubich, Michael, SUNY, USA
Mac Kay, Robert, Univ. of Cambridge, Inglaterra
Madrazo, Boris Jesus Medeiros, IMPA, Brasil
Malta, Coraci, Inst. Fisica - USP, Brasil
Messias, Marcelo, IME/USP, Brasil
Marchena, Marlene, UFRJ, BRASIL - Praia Vermelha, Brasil

Markarian, Roberto, IMERL-Fac.Ingenieria, Uruguai
Martens, Marco, SUNY, USA
Massart, Daniel, Univ. of Warwick, Inglaterra
Mather, John, Princeton Univ., USA
Matsumoto, S., Nihon University, Japão
Medrado, Carlos da Rocha, Univ. Fed. Goias, Brasil
Mendes, Pedro, UFMG, Brasil
Metzger, Roger, IMPA, Brasil
Milnor, John, SUNY, USA
Mohan, R. N., IMPA, Brasil
Moller, Nelson, IMPA, Brasil
Mora, Leonardo, IVIC, Venezuela
Morales, Carlos Arnoldo Rojas, Univ. de Bourgogne. França
Moreira, Carlos Gustavo, IMPA, Brasil
Muniz, Nivaldo Costa, IMPA, Brasil
Murgia, Janicer, IMPA, Brasil
Murmani, Miryan, UFRJ, Brasil
Navarro, Jose Matias, UNAM - México
Neishtadt, Anatole, Space Research Institute - Russia
Newhouse, Sheldon, Michigan State University, USA
Nowicki, Tomasz, Warsaw University, Polonia
Oka, Masatoshi, Science Univ. of Tokyo, Japão
Oliva, Waldyr, IST/Univ. Tec. Lisboa, Portugal
Oliveira, Fernando Figueiredo, UFMG, Brasil
Oliveira, Krerley Irraciel M., IMPA, Brasil
Orrillo, Jaime, IMPA , Brasil
Ortiz, Julio, CBPF, Brasil
Pacifico, Maria José, UFRJ, Brasil
Palis, Jacob, IMPA, Brasil
Panazzolo, Daniel, Univ. de Bourgogne, França
Paternain, Gabriel, Univ. de la Republica - IMERL, Uruguai
Paternain, Miguel, Univ. de la Republica - IMERL, Uruguai
Pereira, Jorge Vitorio B. dos, IMPA , Brasil
Pinheiro, Vilton, IMPA, Brasil
Pinto, Alberto, Univ. do Porto, Portugal
Plaza, Sergio, Univ.Santiago Chile
Poirier, Alfredo, Univ. Catolica del Peru
Pollicott, Marc, Univ. of Manchester, Inglaterra
Prado, Eduardo de Almeida, IME/USP, Brasil
Pugh, Charles, Univ. of California, Berkeley, USA
Pujals, Enrique, UFRJ, Brasil
Quintanilla, Sara Ochoa, UFRJ, Brasil
Rabello, Julio, PUC/RJ, Brasil
Ragazzo, Clodoaldo, IME/USP, Brasil
Reyes, Luis Antonio, IMPA, Brasil
Righeto, Edison, FEIS - UNESP, Brasil
Rios, Isabel, IMPA, Brasil
Riqueline, Lincoln Villanueva, PUC/RJ, Brasil
Rivas, Jose Carlos Martin, Univ. Simon Bolivar, Venezuela
Rivera, Juan, Univ. Catolica del Norte, Chile
Robinson, Clark, Univ. Northwestern, USA
Rocha, Jorge, Univ. do Porto, Portugal

Rocha, Luiz Fernando Carvalho, UFRGS, Brasil
Rodriguez, Hildebrando M., Univ. Fed. São Carlos, Brasil
Rodrigues, Sergio, Univ. Fed. Sao Carlos, Brasil
Roque, Tatiana Marins, IMPA, Brasil
Roussarie, Robert, Univ. Bourgogne, França
Ruas, Antonio Gaspar, UFMG, Brasil
Ruelle, David, I.H.E.S., França
Ruggiero, Rafael Oswaldo, PUC/RJ , Brasil
Sambarino, Martin, IMPA, Brasil
Sanchez, Hector, UNAM, México
Sands, Duncan, SUNY at Stony Brook, USA
Schmeling, Joerg, Freie Univ. Berlin, Alemanha
Shiraiwa, Kenichi, Univ. Tokyo, Japão
Shishikura, Mitsuhiro, Univ. of Tokyo, Japão
Shub, Michael, IBM TJ Watson Research Center, USA
Silva, Ana Lucia, Univ. Estadual de Londrina, Brasil
Silva, Elves Alves de Barros, Univ. de Brasília, Brasil
Silva, Paulo Ricardo, IME/USP, Brasil
Simo, Carles, Univ. de Barcelona, Espanha
Sirvent, Victor, Univ. Simon Bolivar, Venezuela
Smillie, John, Univ. Cornell, USA
Soares, Marcio, UFMG, Brasil
Sotomayor, Jorge, IME/USP, Brasil
Stuchi, Teresinha, UFRJ, Brasil
Sun, Wenxiang, IMPA, Brasil
Swiatek, Grzegorz, Pennsylvania State Univ., USA
Szasz, Domokos, Hungarian Academy of Sciences, Hungria
Takens, Floris, Univ. of Groningen, Holanda
Tatjer, Joan Carles, Univ. de Barcelona, Espanha
Teixeira, Marco Antonio, UNICAMP, Brasil
Toom, Andrei, IME/USP, Brasil
Tresser, Charles, IBM T.J. Watson Res.Center, USA
Trujillo, Francisco James Leon, IMPA , Brasil
Tsujii, Masato, Hokaido University, Japão
 E-mail: tsujii@math.sci.hokudai.ac.jp
Tucker, Warwick, Uppsala Univ., Suécia
Ures, Raul, Univ. de La Republica - IMERL, Uruguai
Vargas, Edson, IME/USP, Brasil
Viana, Marcelo, IMPA, Rio de Janeiro, Brasil
Vieitez, Jose, Univ. de La Republica - IMERL, Uruguai
Vilchez, Hilda Jovita, UFRJ, Brasil
Wagoner, Jack, Univ. of California, USA
Weiss, Howard, Pennsylvania State Univ., USA
Yoccoz, Jean Christophe, College de France, França
Zannini, Victor, UFRJ, Brasil
Zeeman, Christopher, Hertford College, Inglaterra
Zicani, Sergio, IMPA, Brasil

I ESCOLA DE PROBABILIDADE IMPA, 11-16 de agosto de 1997

RELATÓRIO DE ATIVIDADES

A I Escola de Probabilidade foi realizada no Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), no período de 11 a 16 de agosto de 1997. Contou com a participação de cerca de 60 pesquisadores, sendo 16 estrangeiros.

A **Comissão Científica da Escola foi composta por**: M. Cassandro (U.Roma), R. Fernandez (USP), P. Ferrari (USP), C. Landim (IMPA), D. Surgailis (IMI), M.E. Vares (IMPA) e a **Comissão Organizadora por** C. Landim, V. Sidoravicius, M.E. Vares (IMPA) e S. Volchan (PUC/RJ).

Para a sua realização, a Escola contou com o apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), da Financiadora de Estudos e Projetos, do PRONEX e de vários estados do Brasil que financiaram a passagem de seus pesquisadores.

O fato de havermos sentido a necessidade de realizar periodicamente reuniões científicas especializadas, na área de probabilidade, que não só permitam uma maior troca de idéias e experiências em torno dos vários projetos em desenvolvimento, mas também com séries de palestras voltadas para pesquisadores e doutorandos, proferidas por especialistas convidados, do mais alto nível, nos fez realizar esta Escola, que contou tanto com aspectos de uma “oficina” (com conferências e comunicações) com o de uma “escola” (com mini-cursos em temas muito atuais). Essa foi então a primeira de uma série de importantes reuniões científicas no espírito acima descrito, e com caráter internacional.

O tema principal desta Escola foi “Sistemas interativos com muitos componentes”, na qual trabalha uma grande parcela dos pesquisadores da área em atividade no país.

MINI-CURSOS

Para os minicursos tivemos a participação dos seguintes pesquisadores de renome internacional.

- C. Newman (Courant Institute, USA) - Selected topics in disordered systems
- E. Olivieri (U. Roma “Tor Vergata”, Italia) - Low temperature dynamics for stochastic using models
- H. Spohn (U. München, Alemanha) - Interface motion in stochastic models

Cada um desses minicursos constou de quatro palestras com a duração de 90 minutos.

A seguir, encontram-se a lista de palestras proferidas na Escola:

CONTRIBUTED TALKS

- **Marcelo Piza** (University of Cambridge, England), *Fluctuations in directed polymers in a random environment*
- **Xavier Bressaud** (USP, Brasil), *Transfer operators for subshifts on an infinite alphabet*
- **Stella Brassesco** (IVIC, Venezuela), *Interface fluctuations for a Ginzburg-Landau equation*
- **Christophe Bahadoran** (Cergy, France), *Hydrodynamics of spatially heterogeneous, nonzero mean misanthrope processes*
- **Vladimir Belitsky** (USP, Brasil), *Probabilistic model of the annihilation reaction $A + B$*
- **Fabio Machado** (USP, Brasil), *Asymptotic shape for the branching exclusion process*
- **Eduardo Jordão Neves** (USP, Brasil), *A note on a Competition-Growth model*
- **Elisabeti Kira** (USP, Brasil), *Markovian modelling of the stress contours of brazilian and european portuguese*
- **Marcilia A. Campos** (UFPE, Brasil), *How defining an interval probability*
- **Gregorio S. Atuncar** (UFMG, Brasil), *Probabilidade de solvência de uma companhia de seguros*
- **Nancy Lopes Garcia** (UNICAMP, Brasil), *Continuous one dimensional loss networks*
- **Luiz Renato G. Fontes** (USP, Brasil), *Chaotic time dependence in a disordered model*
- **Aldo Procacci** (UFMG, Brasil), *Block renormalization group approach for correlation functions of interacting fermions*
- **Sabino J. Ferreira** (UFMG), *Correlation inequality for antiferromatic Potts models on a bipartite graph*
- **Vladas Sidoravicius** (IMPA, Brasil), *Some results on long range percolation*
- **Michael O'Carroll** (UFMG, Brasil), *Low temperature properties for correlations functions in classical n -vector spin model*
- **André Toom** (USP, Brasil), *Tails in harnesses*
- **Claudio Landim** (IMPA, Brasil), *Relaxation to equilibrium of conservative dynamics*

- **Sara Carmona (UFRGS, Brasil)**, *On large deviations for a multidimensional random process with slow and fast diffusivities*
- **Maria Eulália Vares (IMPA, Brasil)**, *The asymmetric exclusion process with multiple shocks*
- **Sergio Volchan (PUC-Rio, Brasil)**, *Driven tracer particle in one-dimensional symmetric simple exclusion*

INVITED TALKS

- **Enrique Andjel (Univ. de Provence, France)**, *Positive recurrence of crystal growth models*
- **Timo Seppalainen (Iowa State University, USA)**, *Coupling a superadditive process with an interacting particle system*
- **Stefano Olla (Universite de Cergy, France)**, *Homogenization of convection diffusion equations with time dependent random flows*
- **Pablo Ferrari (USP, Brasil)**, *Fluctuations of the random average process*
- **Joachim Krug (Universitat Essen, Germany)**, *Persistence exponents for fluctuating interface*
- **Vyacheslav Girko (UNICAMP, Brasil)**, *Some problems of contemporary random matrix physics*
- **Mikhail Menshikov (Moscow State University, Russia)**, *Martingale approach for random walks in random environment*
- **Olivier Benoist (Universite de Rouen, France)**, *Large deviations in the van der Waals limit*
- **Arnaldo Nogueira (UFRJ, Brasil)**, *Metric and ergodic properties of diophantine approximations*
- **Roberto Fernandez (USP, Brasil)**, *Global specifications and the (-non) Gibbsianness of decimation transformations*
- **Ricardo Schor (UFMG, Brasil)**, *Correlation functions for the large N classical hierarchical vector model in three dimensions*
- **Donatas Surgailis (IMI, Lithuania)**, *Long range dependence and Appell polynomials*

LISTA DE PARTICIPANTES

Abadi, Miguel, IME/USP, Brasil
Andjel, Enrique, Univ. de Provence - CMI, França
Atuncar, Gregorio S., UFMG, Brasil
Bahadoran, Christophe, Ecole Polytechnique-CMAP, França
Baraviera, Alexandre Tavares, IMPA, Brasil
Batista, Carmem Lucia de Souza, CBPG- Rio, Brasil
Belitsky, Vladimir, IME/USP, Brasil
Benois, Olivier, Universite de Rouen, França
Bezerra, Sergio de Carvalho, UFPE, Brasil
Braga, Gastao de Almeida, Univ.Fed.de Minas Gerais, Brasil
Brassesso, Stella, Inv.Venez. Inv. Cient. (IVIC), Venezuela
Bressaud, Xavier, IME/USP, Brasil
Cabral Fabricio B., LNCC, RJ, Brasil
Campos, Marcilia Andrade, Dep. Estatística - UFPE, Brasil
Carmona, Sara, Univ.Fed. Rio Grande do Sul, Brasil
Fajardo, José Santiago, IMPA, Brasil
Fernandez, Roberto, IME/USP, Brasil
Ferrari, Pablo, IME/USP, Brasil
Ferreira, Sabino, Inst. Fisica, UFMG, Brasil
Fontes, Luis Renato, IME/USP, Brasil
Fragoso, Marcelo Dutra, LNCC, Brasil
Garcia, Jesus, IME/USP, Brasil
Garcia, Nancy Lopes, IMECC/UNICAMP, Brasil
Girko, Vyacheslav, IMECC/UNICAMP, Brasil
Hinojosa Luna, Adrian, IMPA, Brasil
Kira, Elisabeti, IME/USP, Brasil
Krug, Joachim, Univ.Essen, Alemanha
Landim, Claudio, IMPA, Brasil
Machado, Fabio Prates, IME/USP, Brasil
Matsumura, Shinobu Marco, IME/USP, Brasil
Medeiros, Deborah, IME/USP, Brasil
Mendonca, Pedro, Dep. Est. - UFMG, Brasil
Menshikov, Mikhail, Moscow State University, Russia
Neves, Jordao, IME/USP, Brasil
Newman, Charles, Courant Institute- NYC
Nogueira, Arnaldo, UFRJ, Brasil
O'Carrol, Michael, Univ. Fed. Minas Gerais, Brasil
Olivieri, Enzo, II Univ.di Roma-Tor Vergata, Italia
Olla, Stefano, Univ. de Cergy, França
Pereira, Luis Felipe, UERJ-Nova Friburgo, Brasil
Piza, Marcelo, Univ. of Cambridge, Inglaterra
Procacci, Aldo, Univ. Fed. Minas Gerais, Brasil
Ramos, Laura Leticia, IME/USP, Brasil
Romagnoli, Pierre Paul, Universidad de Chile
Rost, Martin, Univ. Essen, Alemanha
Schor, Ricardo, Univ. Fed. Minas Gerais, Brasil
Seppalainen, Timo, Iowa State Univ., USA
Sidoravicius, Vladas, IMPA, Brasil
Siqueira, Adriano, IME/USP, Brasil
Souza, Rafael, UFRGS, Brasil
Spohn, Herbert, Univ. München, Alemanha
Surgailis, Donatas, Univ. of Lithuania
Toloza, Julio Hugo, FAMAF, Argentina
Toom, Andrei, IME/USP, Brasil
Vares, Maria Eulalia, IMPA, Brasil
Veiga, Paulo Afonso Faria da, USP de Sao Carlos, Brasil
Volchan, Sergio Bernardo, PUC/RJ, Brasil
Yartek Joseph, IMPA, Brasil

V - DEPARTAMENTO DE ENSINO - DEN

As atividades docentes de pós-graduação constituem importante atividade dos pesquisadores do IMPA. Tais atividades se processam essencialmente em dois níveis: mestrado e doutorado.

É importante mencionar o programa de iniciação científica, que permite orientar jovens com especial talento para a Matemática, como aqueles que têm excelente desempenho nas Olimpíadas desta área. Eles servem também para homogeneizar os conhecimentos dos candidatos ao mestrado e até ajuda a selecioná-los para este programa.

Cabe ainda ressaltar a série de mini-cursos que têm sido ministrados em alto nível científico, grande relevância e diversidade. Eles destinam-se aos doutorandos e pesquisadores do IMPA e também de outras instituições brasileiras e latino-americanas, que em número muito expressivo participam das atividades de verão da Instituição.

Número de Mestres e Doutores 1997

MESTRES - 6

DOUTORES - 7

Números de Alunos dos
Programas de Mestrado e Doutorado do IMPA
1997

MESTRADO - 28

DOUTORADO - 55

TESES DE DOUTORADO - 1997

NOME	ORIENTADOR	TÍTULO DA TESE
Cristiane R. Ribeiro Argento	Rafael Iório	O Problema de Cauchy para a Equação de Kuramoto-Velarde Generalizada com Dispersão
Edson Lueders	Rafael Iório	O Problema de Cauchy para um Sistema de Equações de Evolução da Hierarquia AKNS
José Ferreira Alves	Marcelo Viana	SRB Measures for Nonhyperbolic Systems with multidimensional Expansion
Luis Gustavo D. Mendes	Alcides Lins	Bimeromorphic Invariants of foliations
Luis Mauricio G. Drummond	Alfredo Iusem	Classical and Generalized Central Paths with algorithmic in Linear Programming
Luis Román Lucambio Pérez	Alfredo Iusem	Iterative Algorithms for Non-smooth variational inequalities
Sergio Luiz Silva	Marcos Dajczer	Número Tipo Fraco e Rigidez

TESES DE MESTRADO - 1997

NOME	ORIENTADOR	TÍTULO DA TESE
Adrian Pablo H. Luna	Maria Eulália Vares	Substituiu a Dissertação de Mestrado por duas disciplinas de Doutorado
Fabio Enrique B. Martinez	César Camacho	Substituiu a Dissertação de Mestrado por duas disciplinas de Doutorado
Marcelo Coelho Ferraz	Jonas Gomes	Codificação de Imagens
Miriam del M. Abdón	Paulo Sad	Substituiu a Dissertação de Mestrado por duas disciplinas de Doutorado
Paul Krause	César Camacho	Substituiu a Dissertação de Mestrado por duas disciplinas de Doutorado
Ráderson R. da Silva	Paulo Cezar Carvalho	Substituiu a Dissertação de Mestrado por duas disciplinas de Doutorado

Programa para o Período Letivo Jan-Fev/97

05 de Janeiro - 27 de Fevereiro

INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Álgebra Linear	Alfredo Iusem
Análise na Reta	Marcelo Viana
Introdução à Computação Gráfica	Jonas de Miranda
Introdução à Economia Matemática	Wilfredo Leiva
Introdução à Matemática Computacional	André Nachbin
Introdução à Probabilidade	Claudio Landim

MESTRADO

Medida e Integração	Carlos Gutiérrez
---------------------	------------------

DOUTORADO

Análise Funcional	Manfredo do Carmo
Introdução à Análise Complexa em Várias Variáveis	César Camacho
Introdução às Subvariedades Mínimas	Bruno Scárdua
Tópicos de Álgebra: Construção de Espaços de Moduli	Eduardo Esteves
Tópicos de Economia Matemática	Aloisio Araújo/ Alberto Holly
Topologia Diferencial	Wellington de Mello

SEMINÁRIOS

Álgebra

Arnaldo Garcia

Bifurcações Homoclínicas

Jacob Palis

Computação Gráfica

Luiz Velho

Dinâmica Complexa

César Camacho

Equações Diferenciais Parciais

Rafael Iório

Geometria Diferencial

Lucio Rodriguez

Processos Estocásticos

Claudio Landim

Sistemas Dinâmicos

Jacob Palis

MINICURSOS

An Introduction to Algorithms in Real Algebraic Geometry

Richard Pollack (NYU)

Computer Vision: Motion And Tracking

Davi Geiger (NYU)

Conjuntos de Cantor Regulares, Sistemas

Dinâmicos e Aritmética

Carlos Gustavo Moreira (IMPA)

O Princípio do Máximo para Hipersuperfícies de Curvatura Escalar Nula

Maria Luiza Leite (UFPe)

On The Foundations of Geometry, Analysis And Differentiable Structures For Manifolds

Dennis Sullivan (IHES)

Stochastic Calculus And Financial Economics

Dieter Sondermann (Univ. Bonn)

Tópicos de Equações de Evolução

Rafael Iório (IMPA)

Tópicos sobre a Equação da Onda

Felipe Linares (IMPA)

Programa para o período letivo Mar-Jun/97

10 de março a 30 de junho

INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Int. à Análise Numérica

Jorge Zubelli

Implementação de Sistemas Gráficos 3D

Luiz Velho

MESTRADO

Álgebra I

Yves Lequain

Análise I

Carlos Isnard

Equações Diferencial Ordinárias

Felipe Linares

Geometria Computacional

Paulo Cezar Carvalho

Geometria Diferencial

Luis Florit

Microeconomia

Octavio Tourinho

Otimização

Mikhail Solodov

Probabilidade

Vladas Sidoravicius

DOCTORADO

Análise Complexa Em Várias Variáveis

César Camacho

Dinâmica Complexa

Alcides L. Neto

Dinâmica Hiperbólica

Carlos Gustavo Moreira

Geometria Algébrica I

Karl Otto

Geometria Riemanniana I

Lucio Rodriguez

Métodos Numéricos para Equações Dif. Parciais

Dan Marchesin

Teoria da Probabilidade II

Maria Eulália Vares

Teoria Espectral

Rafael Iório

Tóp. de Economia Matemática

Aloísio Araújo/Wilfredo Leiva

Topologia das Variedades

Bruno Scárdua

SEMINÁRIOS

Álgebra

Arnaldo Garcia

Computação Gráfica

Jonas de Miranda

Dinâmica Complexa

César Camacho

Equações Diferenciais Parciais

Rafael Iório

Geometria Diferencial

Lucio Rodriguez

Otimização

Alfredo Iusem

Processos Estocásticos

Maria Eulália Vares

Sistemas Dinâmicos

Jacob Palis

Teoria Ergódica

Marcelo Viana

Programa para o período letivo Ago-Nov/97

04 de agosto a 28 de novembro

INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Espaços Métricos

Benar Svaiter

MESTRADO

Álgebra II

Arnaldo Garcia

Análise II

Elon Lages Lima

Análise Complexa

Carlos Isnard

Economia Matemática I Mario Pascoa/Flavio Menezes

Equações Diferenciais Parciais

Jorge Zubelli

Processamento de Imagens

Jonas de Miranda Gomes

DOCTORADO

Análise em Variedades Complexas

Paulo Sad

Análise Global das Folheações Complexas

Alcides Lins Neto

Análise Numérica

André Nachbin

Bifurcações de Campos Vetoriais Planares

Carlos Gutiérrez

Dinâmica Unidimensional

Wellington de Melo

Economia Dinâmica

Aloisio Araujo

Geometria Algébrica II

Eduardo Esteves

Grandes Desvios e Metaestabilidade

Maria Eulália Vares

Grupos de Coxeter e Tópicos Relacionados

Nicolau Saldanha

Imersões Isométricas

Marcos Dajczer

Superfícies de Riemann

Carlos Gustavo T. Araújo

Teoria da Probabilidade

Vladas Sidoravicius

Teoria Ergódica Diferenciável

Marcelo Viana

Teoria Geométrica das Folheações

Bruno Scárdua

Tópicos de Eq. Dif. Parciais

Dan Marchesin

Tópicos em Geometria

R. Pedrosa / G. Paternain

Tópicos de Modelagem Geométrica

Paulo Cezar/Luiz H. Figueiredo

S E M I N Á R I O S

Álgebra

Arnaldo Garcia

Computação Gráfica

Jonas De Miranda

Dinâmica Complexa

César Camacho

Equações Diferenciais Parciais

Rafael Iório

Geometria Diferencial

Lucio Rodriguez

Otimização

Alfredo Iusem

Processos Estocásticos

Maria Eulália Vares

Sistemas Dinâmicos

Jacob Palis

Teoria Ergódica

Marcelo Viana

VI - DEPARTAMENTO DE INFORMAÇÃO CIENTÍFICA - DIC

Divulgação de Conferências, Colóquios, Palestras e eventos científicos da instituição, são feitos através deste departamento.

Diversas séries de publicações do IMPA são utilizadas pelas universidades como referência bibliográfica em seus cursos de pós-graduação e mesmo de graduação. Isto é particularmente verdadeiro para os livros do “Projeto Euclides” e da “Coleção Matemática Universitária”, “Série de Computação de Matemática”, Publicações do Colóquio Brasileiro de Matemática” e “Coleção Professor de Matemática”, vários dos quais servem de textos para cursos nas universidades.

RELATÓRIO DE ATIVIDADES 1997

Conferências proferidas no IMPA durante o ano de 1997

janeiro:	26 conferências
fevereiro:	25 conferências
março:	16 conferências
abril:	24 conferências
maio:	27 conferências
junho:	15 conferências
julho:	03 conferências
agosto:	10 conferências
setembro:	26 conferências
outubro:	18 conferências
novembro:	21 conferências

P u b l i c a ç õ e s

Sendo uma das atividades em destaque, a divulgação de conhecimentos de vanguarda através da divulgação de textos matemáticos promovendo a formação de literatura brasileira específica de alto padrão, durante o exercício de 1997 o IMPA somou às suas diversas séries e coleções, os seguintes números:

Informes de Matemática

Série A - Pesquisa em Matemática Pura

140/97 ON THE BENNEY-LIN AND KAWAHARA EQUATIONS
- H. A. Biagioni e F. Linares

- 141/97 A VOLUME COMPARISON THEOREM FOR FINSLER MANIFOLDS
CONTINUITY OF CLASSIFYING MAPS AND APPLICATIONS
- Carlos E. Durán
- 142/97 GEODESIC FLOWS ON DIFFEOMORPHISMS OF THE CIRCLE, GRASSMANNIANS,
AND THE GEOMETRY OF THE PERIODIC KDV EQUATION
- Maria E. Schonbek, Andrey N. Todorov e Jorge P. Zubelli
- 143/97 RICCI CURVATURE AND THE TOPOLOGY OF OPEN MANIFOLDS
- Manfredo do Carmo e Changyu Xia
- 144/97 RIGIDITY OF COMPACT MANIFOLDS WITH BOUNDARY AND NONNEGATIVE RICCI
CURVATURE II
- Manfredo do Carmo e Changyu Xia
- 145/97 QUALITATIVE FUNCTION AND CHARACTERISTIC SPECTRUM FOR
DIFFEOMORPHISMS
- Wen Xiang Sun
- 146/97 ON ZORN'S LEMMA
- C. A. Isnard e B. F. Svaiter
- 147/97 MORSE INDEX AND STABILITY OF COMPLETE AND NONCOMPACT
HYPERSURFACES
WITH CONSTANT MEAN CURVATURE
- Manfredo P. do Carmo e Detang Zhou

Série B - Pesquisa em Matemática Aplicada

- 109/97 ON GRAPHS ASSOCIATED WITH MATRICES OF COMBINATORIAL INTERESTS
- R. N. Mohan e A. H. Ahmed
- 110/97 ENLARGEMENT OF MONOTONE OPERATORS WITH APPLICATIONS TO
VARIATIONAL INEQUALITIES
- Regina S. Burachik, Alfredo Noel Iusem e B. F. Svaiter
- 111/97 A NEW PROJECTION METHOD FOR MONOTONE VARIATIONAL INEQUALITY
PROBLEMS
- M. V. Solodov e B. F. Svaiter
- 112/97 ON THE PRICING OF EUROPEAN AND AMERICAN SWAP OPTIONS
- Aloisio Araujo e Rogerio Oliveira
- 113/97 ON A GENERAL FORMULA FOR MATRICES OF COMBINATORIAL INTEREST
- R. N. Mohan e A. H. Ahmed
- 114/97 A CONSTRUCTION FOR AUTHENTICATION/SECURITY CODES BASED ON LATIN
SQUARES THEORY
- R. N. Mohan e A. H. Ahmed
- 115/97 A HYBRID PROJECTION-PROXIMAL POINT ALGORITHM
- M. V. Solodov e B. F. Svaiter
- 116/97 CERTAIN T-PARTITE GRAPHS
- R. N. Mohan
- 117/97 ON ORTHOGONALITY OF LATIN SQUARES
- R. N. Mohan
- 118/97 ON THE GEOMETRY OF GRAEFFE ITERATION
- Gregorio Malajovich e Jorge P. Zubelli

Série E - Dissertações de Mestrado Matemática Pura

- 79/97 ANÉIS MÍNIMOS NUMA FAIXA
- Anna Maria Sotero da Silva Neto
- 80/97 ESTRUTURA DE D-MÓDULOS REGULARES DE DIMENSÃO UM
- Renata Nunes Ostwald

Série F - Teses de Doutorado

- 91/97 CURVAS TRIGONAIS DE GORENSTEIN COM INVARIANTE DE MARONI IGUAL A ZERO
- Renata Martins da Rosa
- 92/97 EQUILÍBRIO, IMPACIÊNCIA E NEUTRALIDADE À INCERTEZA EM UMA ECONOMIA TIPO BEWLEY
- Rafael Enrique Ahumada Barrios
- 93/97 CLASSICAL AND GENERALIZED CENTRAL PATHS WITH ALGORITHMIC APPLICATIONS IN LINEAR PROGRAMMING
- Luis Mauricio Graña Drummond
- 94/97 O PROBLEMA DE CAUCHY PARA UM SISTEMA DE EQUAÇÕES DE EVOLUÇÃO DA HIERARQUIA AKNS
- Edson Lueders
- 95/97 SRB MEASURES FOR NONHYPERBOLIC SYSTEMS WITH MULTIDIMENSIONAL EXPANSION
- José Ferreira Alves
- 96/97 SOBRE RIGIDEZ ISOMÉTRICA E CONFORME DE SUBVARIETADES
- Sérgio L. Silva

Monografias de Matemática

Coleção de trabalhos expositórios que tanto podem conter resultados de pesquisas como textos de cursos ministrados no IMPA, ou por seus pesquisadores. São veículo de rápida divulgação e servem para expor assuntos que podem até interessar em nível de graduação.

Em 1997 não houve edição de livros nesta coleção.

Coleção Projeto Euclides

Trata-se de coleção de livros com apresentação mais elaborada e que divulga teorias matemáticas relevantes, atualizadas, com vistas a contribuir para a formação de cientistas e de técnicos de alto nível. Dão enfoque especial aos assuntos centrais dos currículos de pós-graduação mas de interesse, também, para áreas que realizam pesquisa no País.

Em 1997 não houve edição de novos volumes nesta coleção mas foram reeditados os seguintes livros:

Análise de Fourier e Equações Diferenciais Parciais Djairo G. de Figueiredo 3a. edição

Coleção Matemática Universitária

Esta coleção tem por objetivo reunir uma série de livros escritos por matemáticos com grande competência e experiência didática, que servem como textos para cursos em nível de graduação nas universidades brasileiras. Contém exposições objetivas e bem organizadas seguidas de exercícios selecionados. Com um número reduzido de páginas, de forma a facilitar sua leitura pelo aluno e sua adoção pelo professor.

Em 1997 foi lançado o sexto volume desta coleção:

Equações Diferenciais Aplicadas

Djairo Guedes de Figueiredo, 1a. edição
Aloisio Freiria Neves

E foi reeditado o livro:

Curso de Álgebra Vol. 1

Abramo Hefez 2a edição

Série Computação e Matemática

Em 1995 o IMPA e a SBM decidiram unir esforços e criar uma série em conjunto, a Série de Computação e Matemática. Essa série tem por objetivo publicar livros, em nível de graduação, mestrado ou doutorado, em áreas que utilizem de forma integrada técnicas de computação associadas a modelos matemáticos.

Em 1997 foi lançado o segundo volume desta coleção:

Números Inteiros e Criptografia RSA S. C. Coutinho 1a edição

Coleção Cursos dos Colóquios Brasileiros de Matemática

Desde 1957 o IMPA realiza, nos anos ímpares, o Colóquio Brasileiro de Matemática. Essas reuniões têm como finalidade promover o intercâmbio entre matemáticos do Brasil e do exterior. Durante essas reuniões são proferidas conferências e comunicações e são ministrados cursos para os quais são escritos livros, editados pelo IMPA. Para o Colóquio de 1997 foram editados os seguintes livros:

- 01 Equações Diferenciais em Modelagem Matemática e Computacional, André Nachbin, Esteban Tabak
- 03 Stochastic Dynamics of Deterministic Systems, Marcelo Viana
- 04 Construção de Espaços de Moduli, Eduardo Esteves
- 05 Soliton Equations, Bihamiltonian Manifolds and Integrability, Gregorio Falqui, Franco Magri, Marco Pedroni, Paolo Casati
- 06 Acoplamento e Processos Estocásticos, P. A. Ferrari, A. Galves
- 07 Introduction to Integral Geometry, Remi Langevin
- 08 Topics on Wave Propagation and Huygens' Principle, Jorge P. Zubelli
- 09 Métodos Numéricos Auto-Validados e Aplicações, Luiz H. de Figueiredo, Jorge Stolfi
- 10 Tópicos em Equações Diferenciais Parciais Hiperbólicas, Pedro Paulo Schirmer
- 11 Contour Ensembles and the Description of Gibbsian Probability Distributions at Low Temperature, Roberto Fernandez
- 12 Wavelets: Teoria, Software e Aplicações Jonas Gomes, Luiz Velho, Siome Goldstein

VII - COORDENAÇÃO DE INFORMÁTICA

VII- COORDENAÇÃO DE INFORMÁTICA (CIN)

Em 1997 deu-se continuação a diversos projetos no âmbito da *Coordenação de informática*, com o objetivo de melhorar a infra-estrutura computacional do **IMPA** nas áreas de pesquisa, ensino, e na área administrativa.

VII.1 – Infra-estrutura computacional do IMPA

Segue inicialmente uma breve descrição do ambiente computacional do **IMPA**.

- Rede Local e internet

O **IMPA** possui atualmente uma rede local Ethernet em fibra ótica. Para um melhor planejamento do crescimento, segurança e administração, foram criadas diversas sub-redes no Instituto e essas subredes se utilizam de servidores **UNIX** ou **Windows NT** de forma a atender às necessidades dos diversos usuários (pesquisadores, alunos e funcionários).

Temos as seguintes sub-redes:

- *Subrede Externa*
- *Subrede Administrativa*
- *Subrede Acadêmica*
- *Subrede de Sistemas*
- *Subrede de Pesquisadores*
- *Subrede de Alunos*
- *Subrede do Laboratório de Computação Gráfica*
- *Subrede do Laboratório de Dinâmica dos Fluidos*

A rede externa é utilizada para fins de implementação de firewall para segurança na Internet. A rede administrativa é utilizada pelos diversos departamentos da administração do **IMPA**. A subrede de suporte é utilizada para conectar os diversos servidores do **IMPA**. A utilização das demais subredes fica explícita através de sua denominação.

A rede local do **IMPA** está conectada à Internet através de dois *links*, um link com a Rede Rio, com uma velocidade de 64 Kbps e outro de fibra ótica com uma velocidade de 2Mbps conectado ao backbone da **Rede Nacional de Pesquisa (RNP)**. Os usuários do **IMPA** têm acesso à Internet através da rede local, ou através de linha discada.

- **Laboratórios**

O **IMPA** possui 5 laboratórios de computação e uma sala de servidores:

1. **Laboratório de alunos**
 2. **Laboratório de pesquisadores**
 3. **Laboratório de Dinâmica dos Fluidos**
 4. **Laboratório de Computação Gráfica**
 5. **Laboratório de Sistemas**
1. **Laboratório de Alunos**

Esse laboratório possui workstations **Sun**, workstations pentium/windows95 e impressoras a laser. Os equipamentos estão conectados na rede local do **impa** e tem acesso à Internet. Esse laboratório pode ser utilizado por alunos, pesquisadores do **IMPA** e pesquisadores visitantes.

2. **Laboratório de Pesquisadores**

Possui workstations **Suns**, **Macintosh**, **PC** e serviços de impressão. O laboratório está conectado à rede local do **IMPA**, e à Internet. Esse laboratório é de uso exclusivo dos pesquisadores do **IMPA** e de pesquisadores visitantes.

3. **Laboratório de Dinâmica dos Fluidos**

Coordenado pelo **Prof. Dan Marchesin**, esse laboratório foi criado para dar suporte computacional às atividades de pesquisa do **IMPA**, na área de *Métodos Numéricos em Equações Diferenciais Parciais*. O laboratório pode ser utilizado por pesquisadores do **IMPA** e por alunos e colaboradores ligados ao projeto de *Métodos Numéricos em Equações Diferenciais Parciais*.

4. Laboratório de Computação Gráfica

Esse laboratório do **Projeto VISGRAF** faz pesquisas na área de computação gráfica no **IMPA**. O laboratório, coordenado pelo **Prof. Jonas Gomes**, conta com recursos de Computação Gráfica, vídeo e multimídia. Uma descrição detalhada desse laboratório se encontra na home-page do projeto: <http://www.visgrafimpa.br/Lab/>

5. Laboratório de Sistemas

Essa sala abriga os diversos servidores do sistema computacional do **IMPA**, bem como os equipamentos de conexão da rede local (hubs) e de conexão com a Internet (roteadores, modems, modem ótico, etc.). São os seguintes servidores que compoem este laboratório:

- | | | | |
|------------------|-----|------------|---|
| • <i>Euler</i> | Sun | Unix | Servidor de disco e Correio Eletrônico |
| • <i>Denjoy</i> | Sun | Unix | Servidor de Web |
| • <i>Gelfand</i> | Sun | Unix | Servidor de disco para SO Solaris |
| • <i>Newton</i> | Sun | Unix | Servidor do projeto Visgraf |
| • <i>Bonnet</i> | Sun | Unix | Servidor de disco do Visgraf |
| • <i>Gama</i> | PC | Windows NT | Servidor de disco da Administração do IMPA |
| • <i>Laplace</i> | Sun | Unix | Servidor de NIS |

Esse *laboratório* também contem os equipamentos para acesso por linha discada à rede do **IMPA**. Esse acesso é dado a todos os usuários do *sistema* do **IMPA**.

O laboratório é de uso exclusivo dos administradores do sistema do **IMPA**.

VII.2 - Projetos da CIN

1. Expansão da Rede Local

Consistiu no aumento do número de pontos nos laboratórios, gabinete dos pesquisadores e na área administrativa. Foram também adquiridos, mais dois módulos de expansão Ethernet de 36 portas para o concentrador de rede 8260 da IBM, e instalados um pool de modems de maior velocidade, destinados ao acesso por linha discada.

2. Upgrade dos Laboratórios

Foram comprados novos equipamentos para os laboratórios de pesquisadores e alunos e foram feitos diversos upgrades de hardware e software. Com esse investimento, o **IMPA** colocou à disposição da comunidade de alunos e pesquisadores, ferramentas computacionais comparáveis com as existentes em grandes laboratórios de computação a nível internacional.

3. Informatização da Biblioteca

Esse projeto tem por objetivo colocar o rico acervo da *biblioteca* do **IMPA** na Internet, prestando assim um grande serviço à comunidade matemática brasileira. Em 1996, a equipe técnica foi constituída integralmente, através de três bolsistas, e em paralelo, foram adquiridos todos os equipamentos e softwares necessários solicitados pelo projeto. Em 1997 foram realizadas as seguintes atividades:

1. Estudo e Elaboração de Manual do *Formato MARC*.
2. Estudo e Elaboração de Manual dos *FORMS* do Sistema.
3. Análise dos *FORMS* e Tomada de Decisões.
4. Treinamento das Bibliotecárias - Editor do *Formato MARC*.
5. Levantamento / Análise das Bases de Dados da Biblioteca (Atuais).
6. Tratamento das Bases de Dados para disponibilizar para Conversão para o *Formato MARC*.
7. Contatos com diversas empresas de Conversão de Base de Dados para o *Formato MARC* com Análise das Propostas de cada uma (preços e procedimentos).
8. Contatos com diversas empresas sobre *BARCODE*.
9. Análise / Estudo da Geração da Carteirinha de Usuário da Biblioteca.
10. Treinamento do *Formato MARC* dado pela Ameritech.
11. Instalação do *Windows NT* e *SQL Server*.
12. Instalação do *OS/2* e *Horizon-Staff*.

4. Expansão do PABX Digital

Esse PABX foi instalado de forma a resolver o problema de comunicação do **IMPA**, e permitir uma integração das linhas de voz e linhas de dados através de acesso com o uso de fibra ótica (**Digitronco**). Como recurso adicional, foi instalado o serviço de *Correio de Voz*, disponibilizando-o à todas as linhas destinadas à área administrativa e gabinetes dos pesquisadores.

5. Intranet / Internet

Iniciado em 1995, esse projeto tem por finalidade reestruturar os bancos de dados internos do **IMPA** e fazer uma migração desses bancos de dados para uma arquitetura cliente-servidor de forma que eles possam ser acessados pela Internet com a devida segurança. A integração desses bancos de dados e seu acesso pela Internet deverão implicar numa redução de custos de treinamento de funcionários e numa maior disseminação das informações entre os diversos setores do **IMPA** e do **CNPq**, bem como entre o **IMPA** e a comunidade matemática brasileira. Para isso, foi contratada uma empresa, com o objetivo da elaboração de um **PDI (Plano Diretor de Informática)**. O relatório final do **PDI** foi concluído no final de 1997.

6. Link Adicional de Conexão à Internet

O uso da Internet vem aumentando gradativamente nas atividades do **IMPA**. Com a entrada de nossa *biblioteca* na rede, foi sentido um grande aumento na demanda de acesso à nossa rede local. Por esse motivo foi elaborado um projeto que foi encaminhado à **TELERJ** (Telecomunicações do Rio de Janeiro) solicitando uma conexão de 2 Mbps ao backbone da **RNP** (Rede Nacional de Pesquisa). Por conta deste projeto, já está sendo instalada duas conexões T1 (alta velocidade), ligando o **IMPA** à *RedeRio* e a outra, com a **RNP**.

7. Informatização da área Administrativa

O processo gradativo da informatização da área administrativa do **IMPA** continua através da utilização de uma rede específica, com um servidor Windows NT, e do treinamento do pessoal administrativo. Esse processo de informatização é de fundamental importância para que o **IMPA** possa atender às diversas solicitações das agências de fomento, bem como dos diversos

usuários (alunos e pesquisadores) que se utilizam do Instituto. O relatório do PDI já concluído, é o veículo que orientará o desenvolvimento dos sistemas na área administrativa do **IMPA**.

8. Instalação Multimídia no Auditório Ricardo Mañé

Este projeto, consiste em equipar o auditório com equipamento multimídia (áudio e vídeo), proporcionando ao **IMPA**, a capacidade de promover palestras e cursos com uma infra-estrutura sólida e confortável. Além disso, foi elaborado um novo projeto de iluminação, objetivando facilitar exposição simultânea de vídeo, sem a necessidade de grandes interferências de operadores. Neste mesmo ambiente, foi ministrado um curso interno de *UNIX* para pesquisadores e alunos.

9. Concurso Público e Contratação

Em 1997, foram abertos dois concursos para Analista de Sistemas do **IMPA**, cujo objetivo era a contratação de dois Analistas de Sistemas, porém só um candidato compareceu às provas e foi aprovado. A contratação do novo funcionário foi efetivada no mesmo ano.

10. Obras de Infraestrutura

Para melhor atender aos usuários e acomodar de forma mais prática a *equipe de suporte*, foi realizada uma obra, de forma a criar mais ambientes na área da **Coordenação de Informática**. Foram criados 4 novos ambientes.

Paralelamente foi elaborado um projeto de *Segurança de Acesso* para a **Coordenação de Informática**. Por já existir um número significativo de usuários, tornou-se necessário um sistema de acesso que permitisse ter total controle sobre as *entradas* e *saídas*, como também o tempo de *permanência* de cada um. Foi providenciado a compra dos equipamentos necessários, porém não foi possível a instalação final.

VIII - BIBLIOTECA

O IMPA possui uma excelente biblioteca, dentro dos melhores padrões internacionais. Os professores e alunos de pós-graduação das universidades situadas na área do Rio de Janeiro podem utilizá-la. Além disso, as universidades dos demais Estados podem solicitar cópias xerox de trabalhos pelo sistema COMUT. A média de atendimento desses pedidos tem sido de 1.000 por ano.

Acervo da Biblioteca em 1997: **58.704** volumes.

Livros: **28.811** volumes (foram somados ao acervo 701 livros)

Periódicos: **29.893** volumes (correspondem a 659 títulos, tendo sido somados ao acervo 1040 volumes)

Empréstimo entre Bibliotecas: **180** livros

Artigos de xerox atendidos: **193**

Pedidos do COMUT: 276 artigos sendo 224 pelo sistemas ON LINE

Foi adquirida o MathSciNet e a atualização do CD-ROM, Math. Sci. Disc (1940 a junho de 1996)

IX - DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO

Para assessorar a Direção do Instituto e fornecer apoio administrativo às atividades de pesquisa e pós-graduação, o IMPA dispõe de um corpo de auxiliares técnico-administrativos. Os serviços que esses servidores prestam, incluem desde a manutenção do edifício e instalações, até o controle dos assuntos relativos a pessoal, orçamento, publicações, ensino, intercâmbio científico e biblioteca.

Pessoal - Quantitativo 1997

Atribuições	Doutor	Mestre	NSup.	NMéd./NA	TOTAL
--------------------	---------------	---------------	--------------	-----------------	--------------

<i>Pesquisador</i>	31*	-	-	-	31
<i>Tecnologista</i>	-	-	2	-	2
<i>Gestão/Planejamento</i>	-	-	14	27**	41
TOTAL	31	-	16	28	75

Em licença/afastados * 3
**1

**Orçamento
1997**

Em R\$ 1.000,00

Despesa	Tesouro (PAÍS)	Tesouro (EXTERIOR)	Outras Fontes	TOTAL
<i>Pessoal</i>	2.591	0	-	2.591
<i>Custeio</i>	2.466	0	346	2.812
<i>Capital</i>	534	0	-	534
TOTAL	5.591	0	346	5.937