

## **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 e na base de tal desenvolvimento encontra-se indubitavelmente a matemática.

A ação do IMPA nas linhas básicas de suas atividades muito o aproxima das universidades brasileiras e na realidade, têm sido as grandes beneficiadas com o trabalho do Instituto. A contribuição do IMPA às universidades e outras instituições, tem sido feita através de seu programa de formação de pesquisadores e pessoal docente de alto nível, dos programas de pós-doutorado e de pesquisadores visitantes, dos Colóquios Brasileiros de Matemática e da publicação de textos primorosos em todos os níveis, do acesso à sua excelente biblioteca e de visitas de pesquisadores do IMPA a outros centros nacionais. Em particular, o IMPA publica 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 tanto em pesquisa como na formação de jovens cientistas e na difusão de matemática, merecendo 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 Luiz Dias Peres

### **II – a) CTC (Conselho Técnico Científico)**

É o órgão máximo da Instituição no que tange às suas atividades fins, em coordenação com a Direção, sua composição atual é a seguinte:

#### **Membros do IMPA**

Jacob Palis (Diretor)  
Cesar Camacho (Vice-Diretor)  
Dan Marchesin  
Karl Otto Stöhr  
Marcelo Viana  
Marcos Dajczer  
Wellington de Melo

#### **De outras Instituições:**

Aron Simis, UFPe  
Jorge Hounie, UFSCarlos  
José Fernando Perez, USP  
Pablo Ferrari, USP  
Pedro Leite da Silva Dias, USP

### **III – Corpo Científico**

Em 1998, 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 Klingler  
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 1998, os pesquisadores do IMPA tiveram 121 trabalhos de pesquisas publicados ou aceitos para publicação em revistas de circulação internacional e 6 livros. A lista destas publicações encontra-se a seguir:

#### **ALCIDES LINS NETO**

##### **Holomorphic Rank of Hypersurfaces with an Isolated Singularity**

Boletim da SBM, vol. 29, ,(1998), 145-161

##### **On Topological Rigidity of Projective Foliations**

Aceito para publicação em Bull. de La Soci t  Math matique de France

Em colabora o com P. Sad e B. Sc rdua

##### **A note on projective Levi flats and minimal sets of algebraic foliations**

Aceito para publica o em "Annales de l'Institut Fourier"

#### **ALFREDO IUSEM**

##### **A generalized proximal point algorithm for the variational inequality problem in a hilbert space**

SIAM Journal on Optimization 8 (1998), 197-216

Em colabora o com R.S. Burachik.

##### **On some properties of generalized proximal point methods for variational inequalities**

Journal of Optimization Theory and Applications 96 (1998), 337-362

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

Mathematical Programming 81 (1998), 23-37

Em colabora o com Ya.I. Alber e M.V. Solodov.

##### **An interior point method with Bregman functions for the variational inequality problem with paramonotone operators**

Mathematical Programming 81 (1998), 373-400.

Em colabora o com Y. Censor and S. Zenios

##### **On some properties of paramonotone operators**

Journal of Convex Analysis 52 (1998), 1-10

##### **Sor-type methods for generalized least squares problems**

Aceito para publica o em Acta Mathematicae Applicatae Sinica,

Em colabora o com J.Y. Yuan.

##### **Augmented Lagrangian methods and proximal point methods for convex optimization**

Aceito para publica o em Investigaci n Operativa

##### **Iterative methods of solving stochastic convex feasibility problems and applications**

Aceito para publica o em Computational Optimization and Applications

Em colabora o com D. Butnariu e R. S. Burachik

##### **Welldefinedness and limiting behavior of the central path**

Aceito para publica o em Computational and Applied Mathematics

Em colabora o com L.M. Graña Drummond

## **ALOISIO ARAUJO**

### **On the convergence to homogeneous expectations when markets are complete**

Econométrica (1998)

Em colaboração com A. Sandroni

### **Empirical measures and sunspot equilibrium**

Aceito para publicação em Economic Theory

Em colaboração com W. Maldonado

## **ANDRE NACHBIN**

### **Stable Methods for Vortex Sheet Motion in the Presence of Surface Tension**

SIAM J. Sci. Comput., 19,(1998), 1737-1766

Em colaboração com G. Baker

### **Water Waves: Linear Potential Theory Results Validated with a Hydrostatic Navier-Stokes Model**

Mathematical and Numerical Aspects of Wave Propagation, Ed. J.A. DeSanto, SIAM

Em colaboração com V. Casulli

### **Fifth Workshop on Partial Differential Equations**

Matemática Contemporânea, 15,(1998), Soc. Bras. Mat.,

Editores: P. Cordaro, D. Marchesin, A. Nachbin e J. Zubelli,

## **ARNALDO GARCIA**

### **On subfields of the Hermitian function field**

Aceito para publicação em Compositio Math.,

Em colaboração com H.Stichtenoth e C.P.Xing.

### **On maximal curves having classical Weierstrass gaps**

Aceito para publicação em Contemporary Math.,

Em colaboração com F. Torres.

### **Skew pyramids of function fields are asymptotically bad**

Aceito para publicação em Lecture Notes in Computer Science (SIAM)

Editora Springer Verlag

Em colaboração com H.Stichtenoth.

## **BENAR FUX SVAITER**

### **A new projection method for monotone variational inequality problems**

Aceito para publicação em SIAM Journal on Control and Optimization.

Em colaboração com M. Solodov

### **A hybrid projection-proximal point algorithm**

Aceito para publicação em Journal of Convex Analysis.

Em colaboração com M. Solodov

### **On Well Definedness of the Central Path**

Aceito para publicação em Journal of Optimization Theory and Applications.

Em colaboração com L. M. Grana Drummond

**A globally convergent inexact Newton method for systems of monotone equations**

Reformulation: Nonsmooth, Piecewise Smooth, Semismooth and Smoothing Methods, pp 355-369. (1998)

M. Fukushima and L. Qi (editors), Kluwer Academic Publishers.

Em colaboração com M. Solodov

**Epsilon-Enlargement of Maximal Monotone Operators: Theory and Applications**

Reformulation: Nonsmooth, Piecewise Smooth, Semismooth and Smoothing Methods. (1998)

M. Fukushima and L. Qi (editors), Kluwer Academic Publishers.

Em colaboração em R. Burachik e C. Sagastizabal

**BRUNO SCÁRDUA**

**Parabolic uniform limits of holomorphic flows in  $C^2$**

Boletín de la Sociedad Matemática Mexicana, 4, (1998) 123-130.

**On topological Rigidity of Projective Foliations**

Aceito para publicação em Bull.Soc.Math. France.

Em colaboração com A. Lins Neto and P. Sad.

**A Remark on Parabolic Projective Foliations**

Aceito para publicação em Hokkaido Mathematical Journal

**Integration of complex differential equations**

Aceito para publicação em Journal of Dynamical and Control Systems.

**Holomorphic foliations with Quasi Projective Kupka set**

Aceito para publicação em Communications in Analysis & Geometry

Em colaboração com César Camacho.

**Beyond Liouvillian Transcendence**

Aceito para publicação em Mathematical Research Letters.

Em colaboração com César Camacho.

**CARLOS GUTIERREZ**

**On a Loewner's Umbilic-Index-Conjecture for surfaces immersed in  $R^4$**

Journal of Dynamical and Control Systems 4, (1998), 127-136

Em colaboração com F. Sanchez-Bringas.

**Structural Stability of Asymptotic Lines of Immersed Surfaces on  $R^3$**

A aparecer em Bull. Sciences Math.

Em colaboração com R. Garcia e J. Sotomayor.

**Lines of curvature, umbilic points and Carathéodory Conjecture**

Resenhas IME-USP, 13, (1998), 291-322

Em colaboração com J. Sotomayor.

**CESAR CAMACHO**

**Holomorphic foliations with Quasi Projective Kupka set**

Aceito para publicação em Communications in Analysis & Geometry

Em colaboração com Bruno Scárdua

**Beyond Liouvilian Transcendence**

Aceito para publicação Mathematical Research Letters  
Em colaboração com Bruno Scárdua

**The Geometry of Complex Foliations**

Annals of Third World Academy of Sciences, 1998

**CLAUDIO LANDIM**

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

Communications in Mathematical Physics, 192, (1998) 287-307  
Em colaboração com S. Olla e S. Volchan

**A level  $l$  large deviations principle for the autocovariances of uniquely ergodic transformations with noise**

Journal of Statistical Physics, 91, (1998) 395-421  
Em colaboração com S. Carmona, A. Lopes e S. Lopes

**Equilibrium fluctuations for zero range processes in random environment**

Stochastic Processes and their Applications 77, (1998) 187-205  
Em Colaboração com G. Gielis e A. Koukkous

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

Probability Theory and Related Fields 112, (1998) 203-220.  
Em colaboração com S. Olla e H.T. Yau

**Decay to equilibrium in  $L^\infty$  of asymmetric simple exclusion processes in infinite volume**

Markov Proc. Rel. Fields, 4 (1998) 517-534

**Relaxation to equilibrium of conservative dynamics I--: zero range processes**

Aceito para publicação em Annals of Probability  
Em colaboração com E. Janvresse, J. Quastel e H. T. Yau

**DAN MARCHESIN**

**Bounds for Solutions of the Discrete Algebraic Lyapunov equation**

Aceito para publicação em IEEE Transactions on Automatic Control  
Em colaboração com M. K. Tippett

**Bifurcation of Nonclassical Viscous Shock Profiles from the Constant State**

Aceito para publicação em Communications in Mathematical Physics  
Em colaboração com A. Azevedo, B. Plohr e K. Zumbrun

**Resonances for a Contact Wave in Systems of Conservation Laws**

Aceito para publicação em Computational and Applied Mathematics  
Em colaboração com A. J. de Souza

**Hysteresis in Two--Phase Flow: a Simple Mathematical Model**

Computational and Applied Mathematics, 17, (1998) 81-99  
Em colaboração com H. B. Medeiros e P.J. Paes Leme (in memoriam)).

**Conservation Laws Possessing Contact Characteristic Fielts with Singularities**

Acta Applicandae Mathematicae, 51,(1998) pp. 353-364,

Em colaboração com A. J. de Souza

**EDUARDO ESTEVES**

**Separation properties of theta functions**

Aceito para publicação em Duke Mathematical Journal, 29 pp., 1998

**Compactifying the relative Jacobian over families of reduced curves**

Aceito para publicação em Transactions of the American Mathematical Society, 41 pp., 1998

**Linear systems and ramification points on reducible nodal curves**

Algebra Meeting (ed. A. Garcia, E. Esteves, A. Pacheco), 21-35, Matematica Contemporanea 14, Sociedade Brasileira de Matematica, Rio de Janeiro, 1998.

**ELON LAGES LIMA**

**Coordenadas no Espaço (livro)**

Soc. Brasileira de Matemática, 1998

**A Matemática do Ensino Médio: Volume 2 (livro)**

Publicação IMPA-VITAE, 1998

Em colaboração com P.C.P. Carvalho, A. C. Morgado e E. Wagner

**A Matemática do Ensino Médio: Volume 3 (livro)**

Publicação IMPA-VITAE, 1998

Em colaboração com P.C. P. Carvalho, A. C. Morgado e E. Wagner

**FELIPE LINARES**

**Stability of solitary-wave solutions to model systems for internal waves**

Mathematical and numerical aspects of wave propagation (Golden, CO 1998), 200--204, SIAM,

Em colaboração com J. Albert

**Global well-posedness for the modified Korteweg-de Vries equation**

Aceito para publicação em Communications in Partial Differential Equations (1998)

Em colaboração com G. Fonseca e G. Ponce

**$L^2$  Global well-posedness of the initial value problem associated to the Benjamin equation**

Aceito par publicação em Journal of Differential Equations (1998)

**On the structure of singularities in solutions of the nonlinear Schrödinger equation for the critical case,  $p=4n$  ,**

Aceito para publicação em Nonlinear Theory of Generalized Functions, Pitman Research Notes in Mathematics (1998)

Em colaboração com J. Angulo, J. L.Bona e M. Scialom

**Stability of solitary-wave solutions to long-wave equations with general dispersion**

Matematica Contemporanea, 15, 1-19 (1998)



## **JACOB PALIS**

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

Aceito para publicação em Astérisque, 1998

### **A global perspective on nonlinear chaotic dynamics**

Annals of Third World Academy of Sciences, Medal Lecture, 1998

## **JONAS DE MIRANDA GOMES**

### **From Fourier Analysis to Wavelets (livro)**

SIGGRAPH'98 Course Notes, SIGGRAPH-ACM publication, Orlando, Florida, julho 1998.

Em colaboração com L. Velho

### **Warping and Morphing of Graphical Objects (livro)**

Morgan Kaufmann Publishers, 1998

Em colaboração com L. Darsa, B. Costa e L. Velho

### **A system's architecture for warping and morphing of graphical objects**

In Proceedings of SIBGRAPI 98, 192-199. SBC - Sociedade Brasileira de Computacao, IEEE Press, Outubro 1998

Em colaboração com, L. Darsa, B. Costa, and L. Velho

### **Cache Management for Real Time Visualization of 2D Data Sets**

In Proceedings of SIBGRAPI 98, 111-118. SBC - Sociedade Brasileira de Computacao, IEEE Press, Outubro 1998

Em colaboração com A. Matos, e Luiz Velho.

### **Texturing composite deformable implicit objects**

In Proceedings of SIBGRAPI 98, 346-353. SBC - Sociedade Brasileira de Computacao, IEEE Press, Outubro 1998.

Em colaboração com R. Zonenschein, L. Velho, L. H. de Figueiredo, M. Tigges, e B. Wyvill.

### **Controlling Texture Mapping onto Implicit Surfaces with Particle Systems**

Editor Jules Bloomenthal and Dietmar Saupe, Proceedings of the Third International Workshop on Implicit Surfaces, 131-138, Seattle, USA, Julho 1998. Eurographics & ACM SIGGRAPH, Eurographics.

Em colaboração com R. Zonenschein, L. Velho, and L. H. de Figueiredo.

### **Visorama**

SIBGRAPI '98 - Electronic Theater, Outubro, 1998.

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

### **2D Textures - An Implicit Drama**

SIBGRAPI '98 - Electronic Theater, Outubro, 1998.

Em colaboração com R. Zonenschein, L. Velho, e L. H. de Figueiredo.

### **Hierarchical Generalized Triangle Strips**

Aceito para publicação em The Visual Computer, Springer-Verlag.

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

### **Motion Reparametrization**

In Eurographics Technical Note, Eurographics Series, , (1998), pages 1.5.1-1.5.4, Lisbon, Portugal, Setembro Eurographics, Springer-Verlag

Em colaboração com F. Wagner da Silva e L. Velho

## **JORGE ZUBELLI**

### **Darboux transformations, Darboux coverings, and rational reductions of the KP hierarchy**

Matematica Contemporanea., 15, (1998) pp 45-65

Em colaboração com P. Casati, G. Falqui, F. Magri and M. Pedroni.

### **The Bispectral Problem, Rational Solutions of the Master Symmetry Flows, and Bihamiltonian Systems**

CMR Proceedings Lecture Notes, 14, (1998), pp. 139-155, Amer. Math. Soc.

### **Fifth Workshop on Partial Differential Equations (livro)**

1.ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matematica, (1998). p.1-312.

Em Colaboração com P. Cordaro, D. Marchesin, e A. Nachbin

## **KARL OTTO STÖRH**

### **Local and global zeta-functions on singular algebraic curves,**

J. Number Theory 71, (1998), 172-202

### **Hyperelliptic Gorenstein curves**

aceito em J. Pure Appl. Algebra, 1998

## **LUCIO RODRIGUEZ**

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

J. Geom. Anal. 7 (1998), no. 2, 329--342. 53A10

### **Half –space theorems for constant mean curvature one surfaces in hyperbolic space**

Proc. Amer. Math. Soc., (1998)126, 2755-2762.

Em colaboração com H. Rosenberg

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

Manuscripta Maht. 96, (1998)3-7.

Em colaboração com H. Rosenberg

## **LUIS ADRIAN FLORIT**

### **On Chen's basic equality**

Illinois J. Math. 42 (1998), 97-106

Em colaboração com M. Dajczer.

### **On deformable hypersurfaces in space forms.**

Ann. Mat. Pura Appl. 174 (1998), 361-390

Em colaboração com M. Dajczer e R. Tojeiro.

### **Euclidean conformally flat submanifolds in codimension two obtained as intersections.**

Proc. Amer. Math. Soc. 127 (1999), no. 1, 265—269

Em colaboração com M.Dajczer.

**On nonpositively curved Euclidean submanifolds: splitting results.**

Aceito para publicação no Comment. Math. Helv.

Em colaboração com F. Zheng.

**On nonpositively curved Euclidean submanifolds: splitting results II**

Aceito para publicação no J. reine angew. Math..

Em colaboração com F. Zheng.

**LUIZ VELHO**

**From Fourier Analysis to Wavelets (livro)**

SIGGRAPH'98 Course Notes, SIGGRAPH-ACM publication, Orlando, Florida, julho 1998

Em colaboração com J. Gomes

**Warping and Morphing of Graphical Objects (livro)**

Morgan Kaufmann Publishers, 1998

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

**Hierarchical Generalized Triangle Strips**

Aceito para publicação em The Visual Computer, Springer-Verlag.

Em colaboração com L. H. Figueiredo e J. Gomes

**A system's architecture for warping and morphing of graphical objects**

In Proceedings of SIBGRAPI 98, pages 192-199. SBC - Sociedade Brasileira de Computacao, IEEE Press, Outubro 1998

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

**Cache Management for Real Time Visualization of 2D Data Sets**

In Proceedings of SIBGRAPI 98, pages 111-118. SBC - Sociedade Brasileira de Computacao, IEEE Press, Outubro, 1998

Em colaboração com A. Matos e J. Gomes

**Texturing composite deformable implicit objects**

In Proceedings of SIBGRAPI 98, pages 346-353. SBC - Sociedade Brasileira de Computacao, IEEE Press, Outubro, 1998

Em colaboração com Ruben Zonenschein, J. Gomes, L.H. Figueiredo, M. Tiggers e B. Wyvill

**Controlling Texture Mapping onto Implicit Surfaces with Particle Systems**

In Proceedings of the Third International Workshop on Implicit Surfaces, pages 131-138, Seattle, USA, Julho, 1998. Eurographics-ACM SIGGRAPH, Eurographics

Em colaboração com R. Zonenschein, J. Gomes e L. H. de Figueiredo.

**Motion Reparametrization**

In Eurographics Technical Note, Eurographics Series, pages 1.5.1-1.5.4, Lisbon, Portugal, Setembro, 1998. Eurographics, Springer-Verlag

Em colaboração com F. Wagner da Silva e J. Gomes

**Visorama: A Complete Virtual Panorama System**

In SIGGRAPH 98 Conference Abstract and Applications, Computer Graphics Annual Conference Series, page 252. ACM SIGGRAPH, ACM Press, Julho, 1998.

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

**Visualization of Color Image Quantization using Pairwise clustering**

In Proceedings fo the Fourteenth annual symposium on Computational Geometry, pages 407-408. ACM Press, 1998

Em colaboração com M. V. R. Sobreiro

**MANFREDO DO CARMO**

**Complete hypersurfaces with constant mean curvature and finite total curvature and finite total curvature**

Ann. Of Global Anal. And Geom., 16, (1998), 274-290

Em colaboração com P. Bérard e W.Santos

**Stable minimal hypersurfaces in euclidean spaces**

Anais Ac. Bras. Ciencias, 70, (1998), 387-391

Em colaboração com H. Alencar e M. F. Elbert

**On the compactness of constant mean curvature hypersurfaces with finite total curvature**

Aceito para publicação no Archv der Math.

Em colaboração com L. Fu Cheng e W. Santos

**MARCELO VIANA**

**Infinite-modal maps with global chaotic behavior**

Annals of Math. 148 (1998), 1-44.

Em colaboração com M. J. Pacifico and A. Rovella,

**Dynamics: a probabilistic and geometric perspective**

Documenta Mathematica - ICM98 vol. 1 (1998), 557-578.

**Positive Lyapunov exponents for Lorenz-like families with criticalities,**

Aceito para publicaçãp em Astérisque.

Em colaboração com S. Luzzatto

**SRB measures for partially hyperbolic systems whose central direction is mostly contracting,**

Aceito para publicação em Israel Jounal of Math.

Em colaboração com C. Bonatti

**MARCOS DAJCZER**

**On Deformable Hypersurfaces in Space Forms.**

Ann. Mat. Pura Appl. 174 (1998), 361-390. Com L. Florit and R. Tojeiro.

**On Chen's Basic Equality.**

Illinois J. Math. 42 (1998), 97-106. Com L. Florit.

**Conformal Deformations of Euclidean Submanifolds in Codimension 2.**

Com R. Tojeiro. Aceito por J. Math. Soc. Japan

**MARIA EULALIA VARES**

**An exclusion process with two types of particles and the hydrodynamic limit**

Markov Processes and Related Fields, 4, n° 2, (1998), p. 131-174

Em colaboração com V. Sidoravicius e D. Surgailis

**On the forced motion of a heavy particle in a random medium I existence of dynamics**

Markov Processes and Related Fields, 4, (1998)

Em colaboração com L. Triolo e V. Sidoravicius

**Couplings and asymptotic exponentiality of exit times**

Journal of Statistical Physics, 93, (1998), 1 / 2, .

Em colaboração com S. Brassesco e E. Olivieri

**Stationary state and diffusion for a charged particle in a one dimensional medium with lifetimes**

SIAM Theory of Probability and Applications, 1998

Em colaboração com A. Pellegrinotti e V. Sidoravicius.

**Ergodicity and exponential convergence of a Glauber and + Kawasaki processes**

Special Issue: "On Dobrushin's way. From Probability to Statistical Physics", 1998

Em colaboração com S. Brassesco, E. Presutti e V. Sidoravicius

**On the truncated anisotropic long range percolation on  $Z^2$**

Aceito para publicação em Stochastic Processes and their Applications

Em colaboração com V. Sidoravicius e D. Surgailis

**The asymmetric simple exclusion model with multiple shocks**

Aceito para publicacao em "Annales de l'Institut Henri Poincare".

Em colaboracao com P. Ferrari e L. Renato Fontes.

**MICHAIL SOLODOV**

**On the convergence of constrained parallel variable distribution algorithms'**

SIAM Journal on Optimization 8 (1998), 187-196

**A globally convergent inexact Newton method for systems of monotone equations**

In Reformulation - Nonsmooth, Piecewise Smooth, Semismooth and Smoothing Methods, M. Fukushima and L. Qi (editors), Kluwer Academic Publishers, (1998), pp. 355-369.

Em colaboração com B.F. Svaiter

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

Mathematical Programming 81 (1998), 23-35.

Em colaboração com Ya. I. Alber e A. N. Iusem

**Error stability properties of generalized gradient-type algorithms**

Journal of Optimization Theory and Applications 98 (1998), 663-680

Em colaboração com S. K. Zavriev

**Incremental gradient algorithms with stepsizes bounded away from zero**

Computational Optimization and Applications 11 (1998), 23-35.

**Some optimization reformulations of the extended linear complementarity problem**

Aceito para publicação em Computational Optimization and Applications.

**A new projection method for variational inequality problems**

Aceito para publicação em SIAM Journal on Control and Optimization.

Em colaboração com B.F. Svaiter

**A linearly convergent derivative-free descent method for strongly monotone complementarity problems**

Aceito para publicação em Computational Optimization and Applications.

Em colaboração com O. L. Mangasarian

**A hybrid projection--proximal point algorithm**

Aceito para publicação em Journal of Convex Analysis

Em colaboração com B. F. Svaiter

**Implicit Lagrangian**

Aceito para publicação em Encyclopedia of Optimization,

C. Floudas and P. Pardalos (editors), Kluwer Academic Publishers, 1999

**PAULO CEZAR PINTO DE CARVALHO**

**Image-based modeling using a two-step camera calibration method**

Proceedings of SIBGRAPI'98, IEEE, 1998.

Em colaboração com F. Szenberg e M. Gattass

**Error measures in greedy insertion simplification methods**

Proceedings of SIBGRAPI'98, IEEE, 1998.

Em colaboração com A. Montenegro e M. Gattass

**Computing arrangements of implicit curves**

Anais do ERMAC'98

Em colaboração com L. H. de Figueiredo e P.R. Cavalcanti

**Dois Problemas sobre Grafos**

Eureka!, 1, 1998

**A Matemática do Ensino Médio: Volume 2 (livro)**

Publicação IMPA-VITAE, 1998

Em colaboração com E. L. Lima, A. C. Morgado e E. Wagner

**A Matemática do Ensino Médio: Volume 3 (livro)**

Publicação IMPA-VITAE, 1998

Em colaboração com E. L. Lima, A. C. Morgado e E. Wagner

**PAULO KLINGER**

**Discreteness of equilibria in incomplete markets with a continuum of states**

Aceito no Journal of Mathematical Economics

Em colaboração com M. Páscoa

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

Journal of Mathematical Economics , 30, (1998) 473-502

Em colaboração com Fr. Page

**Simultaneous pooled auctions**

Journal of Real State and Finance, 17 , 3, (1998) 217-232

Em colaboração com F. Menezes

**Quasiconcavity and the kernel of a separable utility**

Economic Theory, 13, 1, (1999) 221-227

**Arbitrage and global cones: another counterexample**

Social Choice and Welfare 16,2, (1999) p. 337-346

Em colaboração com Fr. Page e M. Wooders,

**Discreteness of equilibria in incomplete markets with a continuum of states**

Aceito para publicação no Journal of Mathematical Economics

Em colaboração com M. Pascoa

**PAULO SAD**

**On topological Rigidity of Projective Foliations**

Aceito para publicação em Bull.Soc.Math. France.

Em colaboração com A. Lins Neto and B. Scardua

**Classification of nilpotent singularities**

Bulletin des Sciences Mathématiques

Em colaboração com M. Berthier e R. Meziani

**Liouvilian integration and Bernoulli foliations**

Em colaboração com D. Cerveau

**RAFAEL IORIO**

**On Equations of KP type**

Aceito para publicação em Proceedings of the Royal Society of Edinburgh, 1998

Em conjunto com Wagner Vieira Leite Nunes

**KdV and BO Equations with Bore-Like Data**

Aceito para publicação em Differential and Integral Equations, 1998

Em conjunto com F. Linares e M. Scialom

**VLADAS SIDORAVICIUS**

**Berezin integrals and Poisson processes**

Journal of Physics A. Math.Gen 31, (1998)

Em colaboração com G. Jona-Lasinio e G-F de Angelis

**An exclusion process with two types of particles and hydrodynamical limit**

Markov processes and Rel Fields. 3, 1 (1998)

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

**Almost all words are seen at critical site percolation on the triangular lattice**

Electr. Journal of Probability. 4, 2 (1998)

Em colaboração com H. Kesten e Y. Zhang

**On the forced motion of a heavy particle in a random medium I. Existence of dynamics**

Markov processes and Rel Fields. 4, 3 (1998)

Em colaboração com L. Triolo e M. E. Vares

**Ergodicity and exponential convergence of a Glauber + Kawasaki processes**

Aceito para publicação em Trans. of American. Math. Soc. "Adv. Math. Series" (1999)

Em colaboração com S. Brassesco, E. Presutti e M.E. Vares

**Stationary state and diffusion for a charged particle in a one dimensional medium with lifetimes**

SIAM Theory of Probability and Applications, 1998

Em colaboração com A. Pellegrinotti e M.E. Vares.

**On the truncated anisotropic long range percolation on  $Z^2$**

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

Aceito para publicação em Stochastic Processes and their Applications

**WELINGTON DE MELO**

**Rigidity and Renormalization in One Dimensional Dynamical Systems**

Documenta Mathematica. Extra Volume ICM (1998) II, 765--778

**The Multipliers of Periodic Points in One-Dimensional Dynamics**

Aceito para publicação em Nonlinearity

Em colaboração com M. Martens

**YVES LEQUAIN**

**The Weak Approximation Theorem for Valuations**

Aceito para publicação em Journal of Algebra, 31 paginas

Em colaboração com Ada Maria de Souza Doering

**The Divisibility Orders of  $Z^n$**

Aceito para publicação em Journal of Algebra, 23 paginas.

Em colaboração com Ada Maria de Souza Doering



## 2 - Visitantes do IMPA

Além de mais de 287 participantes das reuniões científicas e mais de 64 participantes do programa de Pós-Doutorado de Verão, o IMPA recebeu a visita de 22 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 9 pesquisadores visitantes estrangeiros através dos seguintes convênios:

CNPq/CNR (Itália), CNPq/CNRS (França), CNPq/ICCTI (Portugal), CNPq/TWAS

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

**Pesquisadores Associados:** 5 sendo 1 brasileiro e 4 estrangeiros

**Pesquisadores Visitantes Estrangeiros :** 22

**Pós-Doutorado:** 2

Finalmente, por períodos curtos, em geral de 1 a 2 semanas, o IMPA teve 29 visitantes, entre brasileiros e estrangeiros.

**O total de visitantes do IMPA, em 1998, de diferentes modalidades, incluindo reuniões científicas, foi de 428.**

A lista detalhada de visitantes encontra-se a partir da página 19.

## 3 - Programa de Pós-Doutorado - Verão de 1998

No período de dezembro de 1997 a março de 1998, realizou-se no IMPA o Programa de Pós-Doutorado-Verão de 1998, contando com a participação de 64 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.

A lista de visitantes encontra-se a partir da página 21.

## 4- Reuniões Científicas

Durante o ano de 1998 foram realizadas 2 reuniões científicas:

### - **International Conference “Complex Analysis in Dynamical Systems”**

Período: 1-11 de setembro de 1998

Número aproximado de participantes: 77 pesquisadores, dos quais 48 estrangeiros e 29 brasileiros

A Comissão Organizadora deste evento foi composta por C. Camacho, E. Ghys, A. Lins Neto, R. Moussu, P. Sad.

O relatório detalhado desta reunião encontra-se a partir da página 23.

- **International Symposium on Computer Graphics, Image Processing and Vision**  
Período: 20 a 23 de outubro de 1998  
Número aproximado de participantes: 210, sendo 22 estrangeiros  
A Comissão Organizadora deste evento foi composta por Gilberto Câmara (Presidente), INPE, Paulo Cesar Pinto de Carvalho, IMPA, Marcelo Gattass, PUC-RJ, Luiz Fernando Martha, PUC-RJ, Carlos Ho Shih Ning, INPE, Antonio Miguel Vieira Monteiro, INPE

O relatório detalhado desta reunião encontra-se a partir da página 28.

## **5- ATIVIDADES DO IMPA NA ÁREA EDUCACIONAL**

### **Treinamento de Professores e Alunos em Diversos Níveis**

- **Curso de Atualização para Professores de Matemática do Ensino Médio - Projeto Pró-Ciências**

Dando prosseguimento a suas atividades em prol da melhoria da qualidade do ensino da Matemática, o IMPA fez realizar em 1998 um curso, destinado a professores de Matemática do Ensino Médio, dividido em dois módulos: o primeiro de janeiro a junho, e o segundo de julho a novembro. Cada um desses módulos teve 130 participantes e constou de uma semana em horário integral, seguida de reuniões mensais. A matéria neles tratada foi apresentada em três 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).

Os professores que participaram do curso 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.

O relatório das atividades do Programa Nacional de Olimpíadas de Matemática encontra-se a partir da página 39.

**PROFESSORES VISITANTES DO IMPA – 1998**

N O M E	UNIVERSIDADE	Á R E A	DIAS	INÍCIO
Benazic, Renato	Univ. Mayor de San Marco	S.Dinamicos	30	SET
Benois, Olivier	Univ. de Rouen	Probabilidade	30	JUL
Bonatti, Christian	Univ. Bourgogne	S.Dinamicos	20	ABR
Brin, Leon	Indiana University	EDP	45	MAR
Fuster, Maria del Carmen	Univ. di Valencia	S.Dinamicos	60	JUL
Geiger, David	New York University	Comp. Grafica	30	AGO
Guinez, Victor	Univ. de Santiago de Chile	Sist.Dinâmicos	30	AGO
Hayashi, Suhei	Waseda University	S.Dinamicos	30	MAR
Holly, Alberto	University of Lausanne	Econ. Mat	30	FEV
Kenmotsu, Katsuei	Tohoku Univ	Geom.Diferencial	30	JUN
Leite, Maria Luiza	Univ. Fed. Pernambuco	Geom.Diferencial	30	MAI
Loray, Frank	Univ. Lille I	S.Din.Complexos	60	AGO
Olivieri, Enzo	Univ. Roma	Probabilidade	45	JAN
Nelli, Barbara	Univ. di L' Aquila	Geom. Diferencial	25	ABR
Plohr, Bradley	SUNY at Stony Brook	EDP	30	JUN
Procesi, Claudio	Univ. di Roma, La Sapienza	Algebra	30	MAR
Ribenboim, Paulo	Queen's University	Algebra	30	SET
Sorin, Sylvain	Ecole Polytechnique	Econ.Matematica	60	MAR
Sarmiento Vera, Alberto	Univ. Fed. de Minas Gerais	Sist.Dinâmicos	40	MAR
Voloch, Jose Felipe	Univ. Texas, Austin	Algebra	20	JUL
Xavier, Frederico	Univ. of Notre Dame	Geom.Diferencial	60	JUN
Zhang, Yu	Univ. of Colorado	Probabilidade	23	MAI

**VISITANTES PERÍODOS CURTOS – 1998**

N O M E	UNIVERSIDADE	Á R E A	DIAS	INÍCIO
Benedicks, Michael	Royal Inst. of Technology	S.Dinamicos	15	MAR
Bona, Jerry	Univ. Texas, Austin	EDP	5	AGO
Butnariu, Dan	Univ. Haifa	Otimização	15	OUT
Brydges, David	Univ. of Virginia	Probabilidade	5	JUN
Collin, Pascal	Ecole Norm. Superieure- Lyon	Geom.Dif.	15	JUL
Faria, Edson de	IME/USP	S.Dinamicos	15	JUL
Ferrari, Pablo	IME/USP	Probabilidade	5	JUL
Fonseca, German	Univ. California Sta. Barbara	EDP	6	JUL
Ginneken, Bram Van	Image Science Institute	Comp. Visual	15	JUL
Hoffman, David	Math.Science Res. Institute	Geom.Dif.	4	JUL
Jorge, Luquesio	Univ. Fed. Ceara	Geom. Diferencial	15	MAR
Lacey, Michael	Georgia Inst. of Technology	S.Dinamicos	15	SET
Llibre, Jaume	Univ. Autonoma de Barcelona	Sist.Dinâmicos	15	JUL
Klein, Abel	Univ. Cal., Irvine	Probabilidade	3	AGO
Melo, Luquesio P.	Univ. Fed. do Ceará	Geom. Diferencial	5	NOV
Mitsumatsu, Yoshihiko	Chico Univ., Japan	Topol./Geometria	4	ABR
Monteiro, Renato	Georgia Tech.	Probabilidade	15	AGO
Mota, Jesus Carlos	Univ. Federal de Goias	EDP	5	JUL
Mota, Jesus Carlos	Univ. Fed. Goias	EDP	4	MAR

Olla, Stefano	Univ. Cergy Pontoise	Probabilidade	21	AGO
Picco, Pierre	CPT/CNRS	Probabilidade	5	NOV
Pinto, Alberto	Univ. Porto	S. Dinamicos	15	JUL
Rigas, Alcebiades	UNICAMP	Geom.Diferencial	14	SET
Rojas, J. Maurice	City Univ. of Hong Kong	Mat.Apl./Comput.	7	JUL
Romeny, Bart Ter Haar	Image Science Institute	Comp. Visual	15	JUL
Ruas, Maria Aparecida	ICMSC/USP	Teoria Sing.	5	OUT
Sarmiento, Alberto	Univ. Fed. Minas Gerais	Top./Folheacoes	3	SET
Semmler, Beate	Technische Univ. Berlin	Geom.Diferencial	20	JUL
Souza, Aparecido Jesuino	Univ. Fed. Paraiba	EDP	5	AGO

### PROFESSORES VISITANTES POR CONVÊNIO

#### CNPq/CNR (Itália)

Cassandro, Marzio      Univ. di Roma, La Sapienza      Probabilidade      45      NOV

#### CNPq/CNRS (França)

Ghys, Etienne      Ecole Norm. Sup. – Lyon      Sist. Din. Complexos      30      JUL  
 Sibony, Nessin      Univ. Paris Sud – Orsay      Sist. Din. Complexos      30      JUL

#### CNPq/ICCTI (Portugal)

Alves, Jose      Univ. do Porto      Sist. Dinâmicos      15      JUL  
 Costa, Maria João      Univ. do Porto      Sist. Dinâmicos      30      NOV

#### CNPq/TWAS (IMPA-Centro de Excelência)

Chau, Nguyen Van      Hanoi Inst. of Math. Vitnam      Sist. Dinâmicos      90      AGO  
 Miled, Slimane Ben      IPEIT, Tunisia      Sist. Dinâmicos      90      MAI  
 Wang, Lanyu      Academia Sinica, China      Sist. Dinâmicos      90      JAN  
 Yongluo, Cao      Suzhou Univ.      Sist. Dinâmicos      90      MAR

### PROFESSORES VISITANTES POR PERÍODOS LONGOS

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

#### *PESQUISADORES VISITANTES ESTRANGEIROS - PÓS-DOCTORADO*

NOME	ORIGEM	AREA	DIAS	INICIO
Consetino, Salvatore	Inst. Mat. Univ. Cuernavaca	Sist. Dinâmicos	330	FEV
Tucker, Warwick	Uppsala University	Sist. Dinâmicos	360	NOV

**PESQUISADORES VISITANTES ESTRANGEIROS - COM BOLSA DO CNPq**

<b>NOME</b>	<b>ORIGEM</b>	<b>ÁREA</b>	<b>DIAS</b>	<b>INÍCIO</b>
Bamon, Rodrigo	Univ. de Chile	Sist. Dinamicos	210	JAN
Cabral, Celia	Univ. Nova Lisboa	Ecom. Matematica	210	JAN
Chazal, Frederic	Univ. Bourgogne	S.Din.Complexos	90	JUL
Furuhata, Hitoshi	Tohoku University	Geom.Diferencial	210	SET
Labarca, Rafael	Univ. de Santiago de Chile	Sist. Dinamicos	90	JAN
Menezes, Flavio	Australian Nat. Univ.	Econ. Matematica	30	JAN
Pascoa, Mario	Univ. Nova de Lisboa	Econ. Matematica	210	JAN
Rosenberg, Harold	Univ. Paris VII	Geometria	240	JAN
Surgailis, Donatas	Vilnius Univ.	Probabilidade	30	JAN
Zhou, Detang	Univ. of Shandong	Geometria	360	ABR

**PROGRAMA DE PÓS-DOCTORADO  
VERÃO 97/98  
DEZ/97 A MARÇO DE 1998**

No período de dezembro de 1997, janeiro, fevereiro e março de 1998, realizou-se no IMPA o Programa de Pós-Doutorado em Matemática. Este programa contou com a participação de 64 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 12 mini-cursos de verão pelos professores Jorge Zubelli (IMPA) e G. Malajovich (UFRJ), Alcides Lins (IMPA), José Ricardo Torreão (UFF), Joachim Rieger (ICMSC-USP), Waldemar Celes (PUC) e Paulo Carvalho (IMPA), Jonas de Miranda Gomes e Luiz Velho (IMPA), Alberto Holly (Univ. Lausanne), Claudia Sagastizabal (PUC/INRIA), Donatas Surgailis (IMI, Vilnius), Abramo Hefez (UFF), Harold Rosenberg (Univ. Paris VII).

Trata-se de um programa de grande sucesso, pelo que representa de estímulo e oportunidade de desenvolver trabalhos de pesquisa aos professores de nossas universidades em um ótimo ambiente científico.

Para sua realização, o IMPA contou com o apoio do CNPq, do PRONEX, do próprio IMPA 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-DOCTORADO  
DEZ/97 A MARÇO DE 1998**

<b>N o m e</b>	<b>Universidade de origem</b>
Abdenago Alves de Barros	Univ. Fed. Ceará
Adalberto Bergamasco	Univ. Fed. de São Carlos
Alberto A. Pinto	Univ. do Porto – Portugal
Alberto B. Sarmiento Vera	Univ. Fed. de Minas Gerais
Aldir Chaves Brasil Junior	Univ. Fed. Ceara
Alexandre Ananin	UNICAMP
Alvaro Rovela	Univ. de la Republica – IMERL – Fac. Ing
Antonio C. G. Leitão	Univ. Fed. Sta. Catarina
Antonio Elias Fabris	IME/USP
Antonio Gervasio Colares	Univ. Fed. Ceará
Arnaldo Simal do Nascimento	Univ. Fed. de São Carlos

Artur Oscar Lopes	Univ. Fed. Rio Grande do Sul
Bernardo San Martin	Univ. Catolica del Norte – Antofagasta
Bradley Plohr	SUNY – N.York
Carlos Arteaga Mena	Univ. Fed. Minas Gerais
Cesar de Souza Eschenazzi	Univ. Fed. de Minas Gerais
Claudia Sagastizabal	INRIA - França
Cydara Ripoll	Univ. Fed. Rio Grande do Sul
Edson de Faria	IME/USP
Edson Luerdes	Univ. Estadual de Londrina
Eduardo Almeida Prado	IME/USP
Eduardo Arbieto Alarcon	Univ. Fed. Sta. Catarina
Elisabeth F. Costa Gomes	Univ. Fed. Rio Grande do Sul
Felix Pedro Q. Gomez	ITA/CTA – S.J.Campos
Fernando Figueiredo Oliveira Filho	Univ. Fed. Minas Gerais
Fernando Flavio Ferreira	Univ. Moderna, Porto – Portugal
Hidelbrando M. Rodriguez	USP – São Carlos
Hilário Alencar da Silva	Univ. Fed. Goiás
Irwen Valle Guadaluppe	UNICAMP
Ivan Pan Perez	Univ. Fed. Rio Grande do Sul
Jaime Alberto Vera Valenzuela	Univ. Catolica del Norte – Antofagasta
Jiazhong Yang	UNICAMP
João Fernando Marar	UNESP –Bauru
Joaquim Rieger	USP – São Carlos
José Raul Martinez	FAMAF – Cordoba, Argentina
Juan Eduardo Rivera	Univ. Cat. Del Norte – Antofagasta – Chile
Julio Cesar Canille Martins	UNESP – S. J. Rio Preto
Luis Roman Peres	Univ. Fed. Goias
Luiz Fernando Carvalho da Rocha	Univ. Fed. Rio Grande do Sul
Manoel Pinto	Univ. de Chile
Marcia Scialom	UNICAMP
Marcio Soares	Univ. Fed. Minas Gerais
Marco Antonio Teixeira	UNICAMP
Maria Josefina Druetta	FAMAF – Cordoba, Argentina
Mario Jorge Dias Carneiro	Univ. Fed. Minas Gerais
Neuza Kakuta	IBILCE – UNESP
Nikolai Goussevskii	Univ. Fed. de Minas Gerais
Orizon Pereira Ferreira	Univ. Fed. Goias
Oscar Palmas	UNAM – Mexico
Oscar Rojo	Univ. Catolica del Norte – Antofagasta
Paulo Roberto Brumatti	UNICAMP
Pedro Paulo Schirmer	IME/USP
Rafael Ahumada Barrios	Univ. Nacional de Colombia
Ricardo L. Soto Montero	Univ. Catolica del Norte – Antofagasta
Roberto Andreani	UNESP – S. J. Rio Preto
Roberto Markarian	Univ. de la Republica – IMERL – Fac. Ing.
Rodrigo Bamon	Univ. de Chile
Sara Carmona	Univ. Fed. Rio Grande do Sul
Sergio Eugenio Plaza Salinas	Univ. Santiago de Chile
Sergio Plaza	Univ. de Santiago de Chile
Suzana Fornari	Univ. Fed. Minas Gerais
Valeri Marenitch	UNICAMP
Valmecir Antonio S. Bayer	Univ. Fed. Espírito Santo

**International Conference  
Complex Analysis in Dynamical Systems,  
IMPA 1-11 de setembro de 1998**

**RELATÓRIO DE ATIVIDADES**

**a) Organização e Temas Científicos**

A reunião científica “Complex Analysis in Dynamical Systems”, realizada em setembro de 1998 no Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), congregou um grupo significativo de especialistas de renome internacional que apresentou e discutiu as pesquisas mais recentes da área de Sistemas Dinâmicos Complexos.

Esta reunião deu continuidade à já realizada em janeiro de 1992, no IMPA e que motivou a publicação do Vol. 222 da revista científica francesa *Astérisque*.

A Comissão Organizadora desta Conferência foi composta por: C. Camacho, E. Ghys, A. Lins Neto, R. Moussu, P. Sad.

Dentre os principais tópicos abordados, destacaram-se:

1. Dinâmica das Iterações em Várias Variáveis Complexas
2. Aspectos Geométricos das Folheações Complexas
3. Teoria de Galois Diferenciável
4. Dinâmica de Ação de Grupos

Para a sua realização a Conferência Internacional contou com o apoio financeiro do *Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico (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)*; 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 77 pesquisadores, dos quais 48 estrangeiros e 29 brasileiros. A lista de palestras, e uma lista parcial dos participantes encontra-se a seguir.

## **b) Conferências proferidas pelos participantes:**

Etienne Ghys (ENS, Lyon)

**Dynamical structure of codimension one foliations I**

Frederic Chazal (Univ. Bourgogne, Dijon)

**On the structure of some real algebraic foliations**

Jose Seade (Univ. Nac. Autonoma de Mexico)

**Higher dimensional complex Kleinian groups**

*Luis Gustavo Mendes (Univ. Bourgogne)*

**Kodaira dimension of foliations**

*Massimo Villarini (Univ. di Firenze)*

**Linearization of multicenters**

*Serge Cantat (ENS, Lyon)*

**Dynamics of the automorphisms of K3 surfaces**

*Jean-Pierre Ramis (Univ. Paul Sabatier)*

**Galoisian obstructions to integrability of hamiltonian systems**

*Alain Hénaut (Univ. de Bordeaux I)*

**Web geometry and abelian relations**

Monique Hakim (Univ. Paris Sud, Orsay)

**Diffeomorphisms tangent to the identity: problems of stable manifolds**

*Isao Nakai (Hokkaido University)*

**Tangential ergodicity and some chaotic property of non solvable dynamics**

*Etienne Ghys (ENS, Lyon)*

**Dynamical structure of codimension on foliations II**

*Taro Asuke Hiroshima Univeristy*

**The secondary characteristic classes of transversaly holomorphic foliations**

*Juan Jose Ruiz Morales (Univ. Politecnica Catalunya)*

**On the dynamical meaning of the Picard-Vessiot theory**

*Georges Dloussky (Univ. D'Aix-Marseille I)*

**Curves and foliations on surfaces of class VII<sub>0</sub>**

*Jean-Jacques Loeb (Univ. D'Angers 2)*

**Geometrical characterization of Lattès examples**

*Charles Favre (KTH, Sweden)*

**Analytic Birkhoff's theorem**



*Claude Sabbah (Ecole Polytechnique)*  
**Flat meromorphic connections on complex surfaces**

*Emmanuel Paul (Univ. Paul Sabatier)*  
**Global holonomy of a holomorphic foliation and Liouvillian integrability**

*Ignacio Luengo (Univ. Complutense de Madrid)*  
**Local and global monodromy of meromorphic functions**

*Michail Zhitomirskii (Technion University)*  
**Singular contact structures on 3-dimensional complex spaces**

*Bruno Klingler (Ecole Polytechnique)*  
**Projective structures on complex surfaces**

*Alexei Glutsuk*  
**(Independent Univ. of Moscow)**

**"Stokes phenomena via generic perturbation"**

*Nessim Sibony (Univ. Paris Sud, Orsay)*  
**Dynamics of rational maps on n-dimensional projective spaces I**

*Marcio Soares (UFMG)*  
**Geometry of Poincaré's problem for one-dimensional foliation**

*Eliane Salem (Univ. Paris VI)*  
**On the classification of germs of holomorphic foliations**

*Felipe Cano (Univ. de Valladolid)*  
**Oscillation and spiraling for trajectories of analytic vector fields**

*Nessim Sibony (Univ. Paris Sud, Orsay)*  
**Dynamics of rational maps on n-dimensional projective spaces II**

*Omegar, Calvo (CIMAT, Mexico)*  
**Positivity and rigidity for foliations**

*Lehman, Daniel (Univ. Montpellier II)*  
**Producing residues for holomorphic foliations: old and new**

*Scardua, Bruno (IMPA)*  
**Complete polynomial vector fields in two complex variables**

*Lyubich, Michael (SUNY at Stony Brook)*  
**Hyperbolic laminations and harmonic measures in holomorphic dynamics I**

*Bosio, Frederic (Univ. de Poitiers)*

**Locally free actions of  $C^n$**

*Rebello, Julio (PUC-RJ)*

**Measurable rigidity for certain subgroups of analytic diffeomorphisms of  $S^1$**

*Lyubich, Michael (SUNY at Stony Brook)*

**Hyperbolic laminations and harmonic measures in holomorphic dynamics II**

*Aroca, Jose Manuel (Univ. de Valladolid)*

**Differential valuations, foliations and first order differential equations**

### **c) Lista de participantes**

Alfaro, Jose Martinez, Dep. Matematica Aplicada  
Apaza, Jaime Edmundo, PUC/RJ  
Araujo, Vitor Domingos, IMPA  
Aroca, Jose Manuel, Univ. de Valladolid  
Asuke, Taro, Hiroshima University  
Baraviera, Alexandre Tavares, IMPA  
Begazo Valdivia, Tania Madeleine, IMPA  
Benazic, Renato, Univ. Nac. Mayor de San Marcos  
Bosio Frederic, Univ. de Poitiers  
Calvo, Omegar, CIMAT, Mexico  
Camacho, Cesar, IMPA  
Camara, Leonardo Meireles, IMPA  
Cano, Felipe Torres, Univ. de Valladolid  
Cantat, Serge, Ecole Normale Superieure de Lyon  
Chazal, Frederic, Univ. de Bourgogne  
Deroin, Bertrand, Ecole Normale Superieure de Lyon  
Diop, El hadji Cheikh, Universite Montpellier II  
Dloussky, Georges, Univ. D'Aix-Marseille I  
Dumitrescu, Sorin, Ecole Normale Superieure de Lyon  
Favre, Charles, KTH, Sweden  
Fierro, Eduardo, Univ. Catolica Del Norte  
Ghys, Etienne, Ecole Normale Superieure de Lyon  
Glutsuk, Alexei, Independent Univ. of Moscow  
Guillot, Adolfo, ENS - LYON  
Hakim, Monique, Univ. Paris Sud Orsay  
Henaut, Alain, Univ. de Bordeaux I  
Klingler, Bruno, Ecole Polytechnique  
Labruere, Catherine, Univ. Bourgogne  
Lehman, Daniel, Univ. Montpellier II  
Licanic, Sergio, IMPA  
Lins Neto, Alcides, IMPA  
Loeb, Jean-Jacques, Univ. D'Angers 2  
Lopes de Medrano, Santiago, UNAM, Mexico  
Lopez, Americo, IMPA  
Loray, Frank, Univ. Lille I  
Luengo, Ignacio, Univ. Complutense de Madrid  
Lyubich, Michael, SUNY at Stony Brook  
Martinez, Fabio Enrique Brochero, IMPA

Martins, Julio Cesar Canille, UNESP/IBILCE  
Mendes, Luis Gustavo, Univ. de Bourgogne  
Meziani, Rafik, Univ. Ibn Tofail  
Mol, Rogerio Santos, Univ. Federal de Minas Gerais  
Morales, Juan Jose Ruiz, Univ. Politecnica Catalunya  
Moussu, Robert, Univ. de Bourgogne  
Movasati, Hossein, IMPA  
Mozo, Jorge, Univ. Valladolid  
Nakai, Isao, Hokkaido University  
Neto, Orlando, Universidade de Lisboa  
Ortiz Bobadilla, Laura, UNAM, Mexico  
Pan Perez, Ivan, Univ. Fed. do Rio Grande do Sul  
Panazolo, Daniel, Univ. Federal do Rio de Janeiro  
Patuzzi, Laura, IMPA  
Paul, Emmanuel, Univ. Paul Sabatier, Toulouse  
Pereira, Jorge Vitorio B. dos Santos, IMPA  
Perez, Luis Orlando Castellano, IMPA  
Ramis, Jean Pierre, Univ. Paul Sabatier - Labo. Emile Picard  
Rebello, Julio, PUC/RJ  
Reyes, Luis Antonio Mallqui, IMPA  
Rodriguez, Guillermo Blanco, IMPA  
Rosales, Ernesto, UNAM, Mexico  
Sabbah, Claude, Ecole Polytechnique - cnrs  
Sad, Paulo, IMPA  
Salem, Eliane, Univ. Paris VI  
Sancho Salas, Fernando, Univ. Salamanca  
Scardua, Bruno, Inst. de Matemática Pura e Aplicada (IMPA)  
Seade, Jose, Univ. Nacional Autonoma de Mexico  
Sendra, Joaquin Sastre, Departament de Matematiques i Estadística  
Sibony, Nessim, Univ. Paris Sud Orsay  
Soares, Marcio, UFMG  
Soriano Mendes, Felix Humberto, IMPA  
Tahzih, Ali, IMPA  
Vilchez Quinones, Hilda Jovita, Univ. Federal do Rio de Janeiro  
Villarini, Massimo, Università di Firenze  
Wirtz, Bruno, Univ. de Brest  
Yang, J., IMECC-UNICAMP  
Yartley, Joseph, IMPA  
Zhitomirskii, Michail, Technion Univ.

**International Symposium on  
Computer Graphics, Image Processing and Vision  
IMPA - Rio de Janeiro, Brazil - October 20-23 1998**

**Relatório de Atividades**

***Organização e Temas Científicos***

O Simpósio Brasileiro de Computação Gráfica e Processamento de Imagens é a reunião mais importante no Brasil da área de Computação Gráfica, Processamento de Imagens e Visualização.

Esta conferência reúne diversos pesquisadores brasileiros e estrangeiros que atuam em computação gráfica e que trabalham com aplicativos diretos em medicina, geologia, engenharia, geografia, robótica, e planejamento urbano, etc... O evento proporciona a oportunidade para troca de idéias e de tecnologias atuais mais avançadas desta área.

A Comissão Organizadora desta conferência foi composta por:

Gilberto Câmara (Presidente), INPE  
Paulo Cesar Pinto de Carvalho, IMPA  
Marcelo Gattass, PUC-RJ  
Luiz Fernando Martha, PUC-RJ  
Carlos Ho Shih Ning, INPE  
Antonio Miguel Vieira Monteiro, INPE

Para sua realização o Simpósio de Computação Gráfica contou com a colaboração da *Sociedade Brasileira de Computação (SBC)* e com o apoio financeiro do *Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico (CNPq)*, da *Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio de Janeiro (FAPERJ)*, da *Fundação de Amparo à Pesquisa de São Paulo (FAPESP)* da *Coordenação de Amparo à Pesquisa (CAPES)*, *3DG* e *OFFICER*, 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 210 inscritos, sendo 22 estrangeiros.

***Participantes do Simpósio Brasileiro de Computação Gráfica e Processamento de Imagens:***

Participantes	Universidades
Abdenaim El-Yacoubi	PUC-PR
Adelailson Peixoto	PUC-Rio
Alberto Barbosa Raposo	Universidade Estadual de Campinas
Alexandre Cardoso	Universidade Federal de Uberlândia
Alexandre Guimarães Ferreira	TeCGraf-PUC-Rio
Alexei M.C. Machado	Universidade Federal de Minas Gerais
Alvaro Guarda	Universidade Federal de Ouro Preto
Ana Claudia Garcia	COPPE Sistemas - UFRJ
Ana Elisa Ferreira Schmidt	TeCGraf-PUC-Rio
André Gerhardt	Petróleo Brasileiro
André Marcelo Panhan	Faculdade de Tecnologia de Sorocaba
Andre Oliveira Dias	Universidade Federal do Rio de Janeiro
Andrea Gomes Campos	Instituto de Física de São Carlos
Angela de Lancastre	Universidade Federal Fluminense
Anselmo Antunes Montenegro	TeCGraf-PUC-Rio

Antonia Lucinelma Pessoa Albuquerque	PUC – RIO
Antonio Alberto Fernandes de Oliveira	Universidade Federal do Rio de Janeiro
Antonio Elias Fabris	IME – USP
Antonio Escano Scuri	Tecgraf - PUC-Rio
Antonio Lopes Apolinario Jr.	Universidade Federal do Rio de Janeiro
Antonio Miguel Vieira Monteiro	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
Antonio Nuno de Castro Santa Rosa	Universidade de Brasília
Aparecido Nilceu Marana	Universidade Estadual Paulista-Rio Claro
Arnaldo de Albuquerque Araújo	Universidade Federal de Minas Gerais
Aura Conci	Universidade Federal Fluminense
Beatriz Castier	Petróleo Brasileiro
Brian Wyvil	University of Calgary - DCS
Bruno Feijo	TeCGraf-PUC-Rio
Byron Leite Dantas Bezerra	Universidade Federal de Pernambuco
Caio Eduardo Squassoni Drudi	17TV e Cinema
Carla Cristina Fonseca Ferreira	TeCGraf-PUC-Rio
Carla M.Dal Sasso Freitas	Universidade Federal do Rio Gde.Sul-I.I
Carlos Eduardo de Paula	Universidade de São Paulo
Carlos Ho Shih Ning	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
Cesar Tadeu Pozzer	Instituto Tecnológico de Aeronáutica
Cláudio Esperança	Universidade Federal do Rio de Janeiro
Claudson Aguiar	Universidade Federal Fluminense
Creto Vidal	TECGRAF
Cristiano Braz Rocha	PUC – RJ
Daniela Mayumi Ushizima	Instituto de Física de São Carlos
Edgard Lamounier	Universidade Federal de Uberlândia
Edgard de Oliveira Vieira	Ministerio Publico Federal
Edison Oliveira de Jesus	Escola Federal de Engenharia de Itajubá
Edson Roberto Minatel	EMBRAPA-CNPDIA
Edleusa Ferreira	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
Enio Emanuel Ramos Russo	Universidade do Rio de Janeiro
Enylton Machado	PUC- RIO
Eraldo Ribeiro	University of York-Dept. of Computer Science
Erick Helmuth Brockes	Universidade Federal de Goiás
Esteban Walter Gonzales Clua	PUC – RIO
Fábio Oliveira della Santina	Universidade Estadual Paulista
Fabricio Meirelles Lofrano	UGF- Fronape S.A
Fatai Akintunde Balogun	Awolowo University
Fátima N. Sombra Medeiros	Instituto de Física
Fernand Meyer	Centre de Morphologie Mathématique
Fernando Wagner da Silva	IMPA/UFRJ
Flavio Szenberg	TeCGraf-PUC-Rio
Franklin Cesar Flores	IME – USP
Gene S. Lee	University of British Columbia
Ghislain Franssens	Belgian Institute for Space Aeronomy
Gilberto Câmara	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
Gilson Antonio Giraldi	Universidade Federal do Rio de Janeiro
Giuliano Sposito	Universidade Estadual de Campinas
Helena de Azevedo Guilayn	

Heraldo Maciel Franca Madeira	IME – USP
Ítalo de Oliveira Matias	UFRJ
Jacques Facon	PUC-PR
James Sethian	University of California
Janete Cunha	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
Jean Devars	Université Pierre et Marie Curie-LIS
Joao Fernando Marar	Universidade Estadual Paulista
Jocelin Faubert	Université de Montréal
John Souza	Universidade Federal de Minas Gerais
Jonas de Miranda Gomes	Instituto de Matemática Pura e Aplicada - IMPA
Jorge Stolfi	Universidade Estadual de Campinas
José de Anchieta Delgado	Universidade Federal do Ceará
José Tadeu Domingues	Universidade Mackenzie
José Trindade Borges da Costa	Universidade Federal de Santa Maria
Júlia Sawaki Tanaka	Instituto de Física
Junior Barrera	Universidade de São Paulo-IME
Leandro Trindade Vieira	Universidade Federal do Rio de Janeiro
Léo Pini Magalhães	Universidade Estadual de Campinas
Leonardo Barreto Vieira	
Liliane Machado	USP
Lucia Teresa Fonseca	Petróleo Brasileiro
Luciana Porcher Nedel	ECOLE Polytechnique
Luciano Rila	Fundação Bahiana de Cardiologia
Luciano Fontoura Costa	Instituto de Física de São Carlos
Luciano Pereira Soares	UFSCar
Luciano Pereira dos Reis	Petróleo Brasileiro
Lúcio de Souza Coelho	Universidade Federal de Minas Gerais
Luis Antonio Rivera Escriba	TeCGraf-PUC-Rio
Luís Augusto Consularo	Instituto de Física de São Carlos
Luis Fernando Granato	Embrapa Instrumentação Agropecuária
Luís Fernando de Oliveira	UFRJ-Lab. de Computação Gráfica-COPPE
Luiz Velho	Instituto de Matemática Pura e Aplicada
Luiz Alberto Lima	Petróleo Brasileiro
Luiz Arturo P. Lozada	Universidade Estadual de Campinas-DCC
Luiz Cristovao G. Coelho	TeCGraf-PUC-Rio
Luiz Eduardo Sauerbronn	PUC-RJ
Luiz Fernando Martha	TeCGraf-PUC-Rio
Luiz Henrique de Figueiredo	LNCC
Luiz Marcos Garcia Goncalves	University of Massachusets
Magali T. Longhi	Centro Nacional de Supercomputação
Marcel Brun	Universidade de São Paulo-IME
Marcelo Dreux	TeCGraf-PUC-Rio
Marcelo Gattass	TeCGraf-PUC-Rio
Marcelo Malheiros	UNICAMP
Marcelo Walter	UNISINOS-Centro 6-Informática
Marcelo Medeiros Carneiro	PUC – Rio
Marcelo Tilio Monteiro de Carvalho	TeCGraf-PUC-Rio
Marcio Lobo Netto	USP- Escola Politécnica
Marcio Tatagiba	

Marcos de Carvalho Machado	Petrobras
Marek W. Kurzynski	Technical University of Wroclaw, z-04-02
Margareth Prevot	Instituto de Matemática Pura e Aplicada
Maria Cristina Ferreira de Oliveira	Universidade de São Paulo-ICMC
Maria Lúcia de Bustamante Simas	Universidade Federal de Pernambuco
Mario Fernando Montenegro Campos	Universidade Federal de Minas Gerais
Mark Tigges	University of Calgary - DCS
Monica Borges L. Ferreira	Instituto de Matematica Pura e Aplicada - IMPA
Monica Maria Ferreira da Costa	PUC – RIO
Neila Maria Moussalle	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Nelson Delfino D'Ávila Mascarenhas	Universidade Federal de São Carlos
Newton Cunha Sanches	TeCGraf-PUC-Rio
Niculae Sebe	Leiden University
Olga R.P. Bellon	Universidade Estadual de Ponta Grossa
Paula Frederick	TeCGraf-PUC-Rio
Paulo Cezar Pinto Carvalho	Instituto de Matemática Pura e Aplicada
Paulo Estevão Cruvinel	EMBRAPA-CNPDIA
Paulo Sérgio de Souza Coelho	UFRJ-Lab. de Computação Gráfica-COPPE
Paulo Sérgio Silva Rodrigues	Universidade Federal de Minas Gerais
Pedro Henrique Araújo de A. Coutinho	Universidade Gama Filho
Pedro Paulo de M. Oliveira Junior	TeCGraf-PUC-Rio
Peter Johannes Neugebauer	Fraunhofer Institute for Computer Graphics
Petros Maragos	Georgia Institute of Technology
Pinaki Ghosh	Wipro GE Medical Systems-Jadavpur University
Rafael Dueire Lins	Universidade Federal de Pernambuco
Rafael Santos	Universidade Vale do Paraíba
Raphaelle Chaine	Université Claude Bernard
Raquel Aparecida de Freitas Mini	Universidade Federal de Minas Gerais
Ravi Malladi	University of California
Roberto de Alencar Lotufo	Universidade Estadual de Campinas-FEEC
Roberto de Beauclair Seixas	TeCGraf-PUC-Rio
Roberto Marcondes Cesar Jr	Universidade de São Paulo-IME
Rodrigo Penteado Ribeiro de Toledo	TeCGraf-PUC-Rio
Rogério Rodrigues da Silva	IME – USP
Romero Tori	Universidade Estadual de São Paulo
Ronaldo Fumio Hashimoto	Universidade de São Paulo-IME
Ronei M. de Moraes	Universidade Federal da Paraíba
Rosana Marques da Silva	Universidade Estadual de Campinas
Rosane Minghim	Universidade de São Paulo-ICMC
Rosângela Miriam Lemos O. Mendonça	Universidade Federal de Minas Gerais-DCC
Ruben Zonenschein	Instituto de Matemática Pura e Aplicada
Ruzena Bajcsy	University of Pennsylvania
Sabrina Smith de Brito	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
Sandro Santos Andrade	Universidade Federal da Bahia-DCC
Sergio Scheer	Universidade Federal do Paraná
Sérgio Pinheiro	Instituto de Matemática Pura e Aplicada
Sérgio Exel Gonçalves	Universidade Federal do Rio de Janeiro
Sérgio Roberto Matiello Pellegrino	Instituto Tecnológico de Aeronáutica
Sérgio S. Fukusima	USP-DPE-FFCLRP

Shann Fuh Chiou	National Taiwan University
Sidnei Paciornik	TeCGraf-PUC-Rio
Silvana Aparecida Barbosa	Centro Técnico Aeroespacial
Takaichi Yoshida	Kyushu Institute of Technology
Tatiana M. Celinski	Universidade Estadual de Ponta Grossa
Teresa Cristina Teixeira Vieira Carneiro	Universidade Federal Fluminense
Thomas de Araujo Buck	Universidade Federal da Bahia-DCC
Tiago Garcia de Senna Carneiro	Universidade Federal de Minas Gerais
Ubirajara Freitas	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
Walcy Pereira Oliveira	Centro Nacional de Supercomputação
Waldemar Celes	TeCGraf-PUC-Rio
Walter Cardoso dos Santos Filho	Universidade Federal do Paraná
Walter F. Herrera Jimenez	Universidade Federal do Rio de Janeiro
Wellington Diolice Felix da Silva	UNICAMP
Yara Lemr	Universidade Estadual de Ponta Grossa
Yung-Chieh Yung	National Taiwan University

***Conferências proferidas pelos participantes:***

- *Introdução à Virtual Reality Modeling Language (VRML) - Curso Básico*  
Beatriz Castier (PETROBRAS), Luciano Reis (PETROBRAS) e Marcelo Cohen (PUCRS)
- *Simulando seres humanos virtuais - Curso Intermediário*  
Luciana Porcher Nedel (EPFL)
- *De Fourier às Wavelets - Curso Intermediário*  
Jonas de Miranda Gomes (IMPA) e Luiz Velho (IMPA)
- *Métodos de Agrupamento - Curso Intermediário*  
Tatiana M. Celinski (UFPR) e Olga R. P. Bellon (UFPR)
- *A Mathematical Morphology toolbox for MATLAB*  
R. A. Lotufo
- *Binary filter estimation for large windows*  
E. R. Dougherty (presented by J. Barrera)
- *Morphological algorithms for color images based on a generic-programming approach*  
M. C. D'Ornellas, R. V. den Boomgaard, J.-M. Geusebroek
- *An Extension of an algorithm for finding sequential decomposition of erosions and dilations*  
R. F. Hashimoto
- *Translation invariant transformations of discrete random sets*  
J. Barrera, M. Brun
- *Morphological approach of handwritten word skew correction*  
M. E. Morita, F. Bortolozzi, J. Facon, R. Sabourin
- *Straight-line removal in boron carbide microscopic images*  
W. N. Matta, A. de A. Araújo
- *Morphological image segmentation applied to video quality assessment*  
R. de A. Lotufo, W. D. F. da Silva, A. X. Falcão, A. C. F. Pessoa
- *Bi-variate pattern spectrum*  
P. Ghosh, B. Chanda
- *Arquitetura de Sistemas Especialistas para Classificação de Imagens Utilizando Operadores Morfológicos*  
R. M. de Moraes, G. J. F. Banon, S. A. Sandri
- *Levelings and morphological segmentation*  
Fernand Meyer (Centre de Morphologie Mathématique, France)



- *Two frontiers in morphological image analysis: differential evolution models and hybrid morphological/linear neural networks*  
Petros Maragos (School of ECE, Georgia Institute of Technology)
- *Three-dimensional reconstruction and visualization of tomographic image system using frequential techniques and wavelets*  
E. R. Minatel, P. E. Cruvinel
- *Computer vision-based navigation for autonomous blimp*  
L. de S. Coelho, M. F. M. Campos, V. Kumar
- *Reconstructing a 3D model from range images using radial flow model*  
R. M. da Silva, S.-T. Wu
- *A technique for improvement of linear attenuation coefficient maps obtained by means of x-ray tomography in multiple energies*  
L. F. Granato, P. E. Cruvinel, F. Cassaro, S. Crestana
- *Image coding using irregular subsampling and delaunay triangulation*  
L. Rila
- *Image compression based on a multipoint Taylor series representation*  
G. Franssens, M. de Maziere, D. Fonteyn, D. Fussen
- *Directional interpolation pyramids for still image compression*  
N. V. Boulgouris, M. G. Strintzis
- *Compressão de Imagens usando Transformada Wavelet e Curva de Peano-Hilbert*  
L. F. de Oliveira, A. A. F. de Oliveira, C. Esperança
- *Adaptive Speckle map filtering for SAR images using statistical clustering*  
F. N. S. Medeiros, N. D. A. Mascarenhas, L. da F. Costa
- *Biased clustering methods for image classification*  
R. Santos, T. Ohashi, T. Yoshida, T. Ejima
- *Virtual Seismic Interpretation*  
L. A. Lima, R. Bastos
- *Visualization of geological prospecting data*  
K. Basso, C. M. D. S. Freitas
- *Image denoising, enhancement and segmentation: fast marching methods and geometric evolution*  
James Sethian (University of California, Berkeley)
- *Image-based modeling using a two-step camera calibration method*  
P. C. P. Carvalho, F. Szenberg, M. Gattass
- *Distortion Correction for digital cameras*  
Y.-C. Lin, C.-S. Fuh
- *Evaluation of three-dimension reconstructions from arbitrary images*  
R. M. L. O. Mendonça, M.F. M. Campos
- *Optimized block disparity estimation in stereo systems using a maximum-flow approach*  
I Thomo, S. Malasiotis, M. G. Strintzis
- *A control architecture for multi-modal sensory integration*  
L. M. G. Gonçalves, R. A. Grupen, A. A. F. de Oliveira
- *Cache management for real time visualization of 2D data sets*  
A. Matos, J. Gomes, L. Velho
- *Towards perception driven visualization*  
M. C. F. de Oliveira, R. Minghim, S. M. Tutida, V. C. L. Salvador
- *Sonification to support visualization tasks*  
V. C. L. Salvador, R. Minghim, M. L. Pacheco
- *Load balancing for distributed virtual reality systems*  
T. G. de S. Carneiro, J. N. C. Árabe
- *Human frequency response functions of harmonic 2,4,8 and 16 cycle angular frequency filters*  
M. L. de B. Simas, N. A. dos Santos
- *Density estimation for MR image elastic matching*  
A. M. C. Machado, J. C. Gee, M. F. M. Campos

- *A unified geometric model for 3D confocal image analysis in cytology*  
A. Sarti, C. Ortiz, S.Lockett, R. Malladi
- *Automated Classification of Masses on Mammography*  
L. M. Soares, A. Conci, A. D. Vianna
- *Modeling and analysing computer animations*  
Leo Pini Magalhães (Faculdade de Engenharia Elétrica, UNICAMP)
- *Error measures in greedy insertion simplification methods*  
A. Montenegro, M. Gattass, P. C. P. Carvalho
- *An algorithm for intersecting and trimming parametric meshes*  
L. C. G. Coelho, M. Gattass, L. H. de Figueiredo
- *Stroking discrete polynomial Bézier curves via point containment paradigm*  
A. E. Fabris, L. Silva, A. R. Forrest
- *A constraint-based algorithm for engineering design*  
E. Lamounier
- *A system's architecture for warping and morphing of graphical objects*  
J. Gomes, L.Darsa, B. Costa, L. Velho
- *Interface: a real time facial animation system*  
J. D. R. Wey, J. A. Zuffo
- *Real time video distribution using publication through a database*  
I. Diamantis, A. Ntalakas, M. G. Strintzis
- *A general specification for scene animation*  
G. S. Lee
- *Efficient asynchronous evolution of physical simulations*  
W. Celes
- *Space-variant representation for active object recognition*  
S. Exel, L. Pessoa
- *Rule-based classification procedures related to the unprecisely formulated expert rules*  
M. W. Kurzynski, J. Sas
- *Evolving visual features and detectors*  
A. Guarda, C. Le Gal, A. Lux
- *ECIR – An electronic circuit diagram image recognizer*  
O. de Jesus, R. de A. Lotufo
- *A system for automatic extraction of the user-entered data from bankchecks*  
A. L. Koerich, L. L. Ling
- *Three-dimensional reconstruction from a set of video cameras of environments for virtual collaboration*  
Rujena Bajcsy (Computer and Information Science Department, University of Pennsylvania)
- *Multiscale Models in Image Processing, Computer Graphics and Vision*  
Roberto Marcondes Cesar Junior - (IME/USP)  
Luciano da Fontoura Costa - (IFSC-USP)  
João E. Kogler Jr. (EPUSP/USP)  
Luiz Velho (IMPA)  
Pedro A. Morettin (IME/USP)  
João Fernando Marar (UNESP)
- *A Data Structure for Implicit Models with Warping, Texturing and CSG*  
Brian Wyvil (Dept.of Computer Science, Univ. of Calgary, Canada)
- *Assembleia Geral da Comissao Especial de Computacao Grafica e Processamento de Imagens da SBC*  
Carla Freitas (UFRGS)

## **Image Databases and Environments**

- Automatic feature selection for biological shape classification in SYNERGOS  
O. M. Bruno, R. M. C. Junior, L. A. Consularo, L. da F. Costa
- Comparing the influence of color spaces and metrics in content-based image retrieval  
E. Mathias, A. Conci
- Towards optimal ranking metrics  
N. Sebe, M. Lew, D. P. Huijsmans
- PhotoPixJ: uma Plataforma para Processamento Digital de Imagens em Java  
A. C. R. de Almeida, A. A. S. Sol, A. A. Araújo

## **Texture Analysis and Synthesis**

- Estimating vanishing point from the angular correlation of spectral texture distribution  
E. Ribeiro, E. R. Hancock
- Texturing composite deformable implicit objects  
R. Zonenschein, J. Gomes, L. Velho, L. H. de Figueiredo, M. Tigges, B. Wyvill
- On the efficacy of texture analysis of crowd monitoring  
A. N. Marana, L. F. Costa, R. A. Lotufo, S. A. Velastin

## **Stereo and 3D-Vision**

- Pipeline Stereo Matching in Binary Images  
L. M. G. Gonçalves, A. A. F. de Oliveira
- Geração Automática de Mapas de Disparidade em Visão Estéreo  
F. M. A. Nogueira, C. L. Tozzi
- Um Dispositivo Automático para Obtenção da Forma 3D e Objetos  
J. K. S. de Souza, M. F. M. Campos
- A graph-anisotropic approach to 3-D data segmentation  
R. Chaine, S. Bouakaz, D. Vandorpe
- Visual processing throughout the visual field  
Jocelyn Faubert (Ecole d'optométrie, Université de Montréal, Canada)

## **SIBGRAPI Video Festival**

Fernando Wagner da Silva (IMPA) - Chair  
Marcos Vinícius Rayol Sobreiro (PUC-Rio/IMPA)  
Mônica Costa (PUC-Rio)  
Luiz Felipe Santos Cavalcanti (3D Graphics)

### **Mostra Principal:**

- The Crowd Goes To The Stadium  
Soraia Raupp Musse, Amauri Aubel, Mireille Clavien, Olivier Aune, Daniel Thalmann
- Dynamic Autonomous Agents: Game Applications  
Siome Goldenstein, Edward Large, Dimitris Metaxas
- Visorama  
Andre Matos, Luiz Velho, Jonas Gomes, Andre Parente
- Geodesics And Waves  
Konrad Polthier, Markus Schmies
- Litter Bug  
Wong Kok Cheong, Lim Swee Kim, Goh Lian Lai Ablert, Low Boon Hean, Ramakrishnananda Balajee
- Juiz Virtual  
Paulo Cezar Pinto Carvalho, Flavio Szenberg, Marcelo Gattass

- Catalise  
Carlos Eduardo Nogueira
- Michelin - O Pneu Oficial  
Mario Barreto
- Proposta Indecente  
Mario Barreto, Marcos Rodrigues E Paulo Galvao
- Vinhetas Embratel: "Controle Remoto", "Telefone", "Computador", "FAX"  
Mario Barreto, Marcelo Souza e Paulo Galvao
- Cyanamid/Pivot  
Mario Barreto e Marcelo Souza
- Marcas  
Mario Barreto
- Video Game  
Marcelo Souza
- Gomet's 2  
Osmar Muradas
- Peixe  
Marisa Ditleff
- Banquinho  
Marisa Ditleff
- Sharpy  
Fernando Faria
- Marea  
Alceu Baptista Jr.
- HALL's Elevador  
Alexandre Eschenbach
- Tv Futura  
Marisa Ditleff
- Galo  
Guilherme Ramalho
- Placa  
Guto Carvalho
- Personalidade  
Guto Carvalho
- Destemido  
Guilherme Ramalho
- Tennis  
Guilherme Ramalho
- Arvore  
Guilherme Ramalho
- Grao  
Guilherme Ramalho
- Copa  
Guto Carvalho
- Notacoes Musicais  
Marina Willer
- Tough Turkey  
Suzan Ponte, Glen Crowell
- 2D Textures, An Implicit Drama  
Ruben Zonenschein, Jonas Gomes, Luiz Velho, Luiz H. de Figueiredo, Elise Kamm
- Globo Network - Visual Effects Group Demo  
Jorge Banda & Silvia Guimaraens
- Cidade Maravilhosa  
Esteban Walter Gonzalez Clua

- Portfolio'98 - Graphium  
Eduardo Halfen

### **Mostra Secundária:**

- The Magic Light  
Tsutomu miyasato, seiki inoue
- Morena-Demo Reel  
Morena Carvalho
- Michelin - O Pneu Oficial  
Mario Barreto
- Tuxedo Junction  
Andre Marcelo Panhan, Fabio O. Della Santina, Giuliano Sposito
- Gomet's 1  
Osmar Muradas
- SHARP Vinhetas  
Fernando Faria
- SHARP Cinema  
Fernando Faria
- Siena  
Alceu Baptista Jr.
- Peixe (T)  
Autores: Guto Carvalho
- Coracao  
Guto Carvalho
- Irresistivel  
Guilherme Ramalho
- Domador  
Guto Carvalho
- Esportes Radicais  
Guilherme Ramalho
- Reurbanizacao da Rua Mister Moore  
Antonio Carlos F. Filho, Eduardo B. P. De Castro
- Trabalhos Exploratorios em Visualizacao Cientifica  
Andre Luiz Battaiola, Ana Claudia Stecko Russo, Carlos Costa Jordao, Luciano Pereira Soares, Hudo Rodrigues de Almeida, Rafael Ogassawara Togami
- Demo da V & B Digital  
Bruno Vidigal e Alvaro Barata
- Demo da Twister Studio  
Sergio Correa

### ***Apresentação de Poster***

Durante a apresentação das comunicações como poster, os autores estavam presentes para discussões e aplicações.

### **Área: Visualisation and Computer Graphics**

- Marching Cubes Multiresolução`  
S. S. Andrade, T. A. Buck
- Modelagem e Visualização de Ambientes Naturais em Volumes 3D  
E. W. G. Clua, M. Gattass
- Multidimensional Data Visualization in Meteorology  
G. Câmara, L. Vinhas, F. A. M. Ii, L. Namikawa, B. Raoult, G. Austad, J. Daabeck

### **Área: Computer Vision**

- Adapting Geometrical Deformable Models to Multiple Range Images  
S. Grosskopf, P. J. Neugebauer
- Towards a coarse real-time stereo fusion based on triple junctions  
M. Gonzalo-Tasis, J. Finat
- Image mosaic for the teleoperator of an all-terrain fast mobile robot  
L. Tavanti, J. Devars
- Effects of the T-Junction Position and its Spatial Orientation on Perceived Length  
S. S. Fukusima, A. I. F. Mendes
- A Technique for Compensating Light Source Direction in Face Recognition Applications  
P. S. S. Coelho, A. F. de Oliveira, C. Esperança

### **Área: Image Processing**

- Deformação elástica de contornos e o acesso a banco de imagens por conteúdo  
T. A. Buck
- Uma Metodologia para Detecção de Padrões em Imagens de Escoamento Hidráulico  
P. S. S. Rodrigues, A. A. Araújo, M. P. Barbosa
- Metodologia Automática para Avaliação do Volume do Ventrículo Esquerdo em Imagens Ecocardiográficas  
R. A. F. Mini, M. F. M. Campos
- Tracking Left Ventricular Wall Motion using Active Contour Model: PR-Greedy Algorithm  
I. T. Pisa, E. E. S. Ruiz

Vale destacar o curso que obteve a maior frequência durante o Sibgrapi'98  
"de Fourier às Wavelets" - Curso Intermediário ministrado pelos professores Jonas de Miranda Gomes e Luiz Velho (IMPA-RJ).

## **PROGRAMA NACIONAL DE OLIMPÍADAS DE MATEMÁTICA RELATÓRIO**

O programa de Olimpíadas de Matemática aproveitando o natural gosto dos jovens pelas competições, têm conseguido estimular alunos a estudar conteúdos além do currículo escolar e, também, por outro lado, aumentar e desenvolver a competência dos professores. O programa de Olimpíadas de Matemática existe no país há 19 anos. Sempre foi pequeno e dedicado a encontrar jovens talentos para a Matemática ou para ciências afins e, neste aspecto, cumpriu sua finalidade. Temos hoje brilhantes matemáticos e cientistas de renome mundial que tiveram origem nas Olimpíadas de Matemática. Entretanto, reconhecemos que, com esta atividade, pode-se fazer muito mais.

Nossa atividade está centrada na resolução de problemas e atinge alunos desde a 5<sup>a</sup>. série do ensino fundamental até a 3<sup>a</sup>. série do ensino médio e, naturalmente, seus professores. Para a divulgação deste material, utilizamos a revista EUREKA! com diversas informações sobre atividades olímpicas e um *site* na Internet.

Para movimentar os jovens realizar-se-à anualmente uma nova Olimpíada Brasileira de Matemática, que está dividida em níveis de acordo com a escolaridade do aluno. Além disso, estamos apoiando a realização de competições de Matemática em nível regional.

Para os professores, estão sendo planejados cursos de aperfeiçoamento em diversas regiões do país, também colocamos à disposição, através do *site* da Internet, um vasto banco de problemas e uma biblioteca especializada localizados na nossa sede no IMPA.

### **Atividades do Centro Nacional de Olimpíadas de Matemática**

Entre as atividades a serem desenvolvidas pelo Centro de Olimpíadas estão:

- Organização da Nova Olimpíada Brasileira.
- Participação em Olimpíadas Internacionais.
- Incentivo à realização das Olimpíadas Regionais.
- Publicações.
- Treinamento de alunos e professores em diversos níveis.
- Criação de Banco de Questões e Biblioteca.
- Realização de 9<sup>a</sup>. Olimpíada do Cone Sul no Brasil.

### **A Olimpíada Brasileira de Matemática de 1998**

Realizamos a primeira fase da Olimpíada Brasileira de Matemática em mais de mil colégios do nosso país. Em nosso projeto pretendíamos atingir, nesta primeira etapa dessa nova atividade, cerca de 20. 000 alunos mas, esse número superou os 40. 000 alunos. Através dos relatórios enviados pelas escolas aos Coordenadores Regionais, estabelecemos as notas de corte para a promoção dos alunos à segunda fase que foi realizada em setembro com a participação de mais de 4. 000 alunos. A terceira fase, já mais centralizada, foi feita em outubro contando com a participação de mais de 500 alunos classificados. Prevemos para o início de dezembro a divulgação da lista dos alunos premiados.

Para a segunda fase e terceira fase, foi solicitado aos coordenadores regionais um levantamento dos erros mais freqüentes apresentados pelos estudantes a fim de tomar iniciativas ao respeito.

## Participação em Olimpíadas Internacionais e eventos relacionados:

Brasil participou durante este período de Olimpíadas Internacionais:

### Olimpíada de Maio:

A competição está dividida em dois níveis: estudantes menores de 13 anos e estudantes menores de 15 anos. O concurso se realizou por correspondência e está baseado no modelo que segue a Olimpíada de Matemática do Pacífico (APMO), concurso de longa distância com grande tradição.

### Resultado Brasileiro:

#### Primeiro nível

Fabio Dias Moreira	<b>Ouro</b>	Coord. Est.	Rio de Janeiro-RJ
Davi M. Alexandrino Nogueira	<b>Prata</b>	Militar	Fortaleza-CE
Lyussej Abe	<b>Prata</b>	Etapa	São Paulo-SP
Cibele Norie Sakai Uyhara	<b>Prata</b>	Integrado	Itatiba-SP
Pedro Davoli Ometto	<b>Bronze</b>	Koelle	Rio Claro-SP
Kelly Correa de Paula	<b>Bronze</b>	M.Schledorn	Jundiaí-SP
Marcelo Kenji Honda	<b>Bronze</b>	Pioneiro	São Paulo-SP
Rafael Martins Gomes Nascimento	<b>Bronze</b>	S. Dumont	Fortaleza-CE
Priscila Carrara	<b>Menção</b>	Cass. Ricardo	S. J. Campos-SP
Thiago Pimentel Nykiel	<b>Menção</b>	Militar	Juiz de Fora-MG
Rodrigo Evangelista Delgado	<b>Menção</b>	Militar	Juiz de Fora-MG
Luiz Eduardo de Godoi	<b>Menção</b>	Cass. Ricardo	S. J. Campos-SP

#### Segundo nível

Hugo Pinto Iwata	<b>Ouro</b>	SETA	S.J.Rio Preto-SP
Ulisses Medeiros de Albuquerque	<b>Prata</b>	Militar	Fortaleza-CE
Afonso de Paula P. Rocha	<b>Prata</b>	S. Dumont	Fortaleza-CE
Artur D. Nelmi	<b>Bronze</b>	Bandeirantes	São Paulo-SP
Luiz Fernando Mendes Correa	<b>Bronze</b>	Militar	Juiz de Fora-MG
Andre de Almeida Bosso	<b>Bronze</b>	Progresso	Araraquara-SP
Fabricio Siqueira Benevides	<b>Bronze</b>	7 de setembro	Fortaleza-CE
Luiz Brizenno Firmeza Neto	<b>Menção</b>	Evolutivo	Fortaleza-CE
Daniel Nobuo Uno	<b>Menção</b>	Etapa	São Paulo-SP
Juliana Regina C. Zucare	<b>Menção</b>	Bandeirantes	São Paulo-SP

Os alunos **Fabio Dias Moreira (Rio de Janeiro, RJ)** e **Hugo Pinto Iwata (São José do Rio Preto, SP)** receberam medalha de ouro na Olimpíada e com isso, ganharam uma viagem de uma semana para a Argentina onde se reunirão com os outros dos outros países para diversas atividades turísticas e culturais. Esta viagem será realizada em data que ainda será marcada.

### 39a. Olimpíada Internacional de Matemática:

Foi realizada com a presença de 76 países em Taiwan nos dias 10 a 21 de julho último.

O estudante **Rui Lopes Viana Filho (SP)** foi ganhador de uma medalha de ouro. Também foram premiados os estudantes **Emanuel Carneiro (CE)** medalha de bronze, **Murali Vajapeyam (PB)** menção honrosa e **Mauricio Carrari (SP)** menção honrosa. Trata-se de feito muito importante, visto que países como Alemanha, Inglaterra, Israel, Suécia, Austrália e muitos outros não conquistaram medalhas de ouro.



### 13a. Olimpíada Iberoamericana de Matemática:

Foi realizada com a presença de 18 países em Puerto Plata, República Dominicana nos dias 18 a 27 de setembro último.

Os estudantes **Emanuel Carneiro (CE)** e **Fabricio Shigeru Catae (SP)** foram ganhadores de uma medalha de ouro, também foram premiados os estudantes **Murali Srivasam Vajapeyam (PB)** medalha de prata e **Mauricio Pereira Carrari (SP)** medalha de bronze. É importante destacar que o Brasil conquistou o primeiro lugar na classificação geral (extraoficial) por países.

### Incentivo à realização das Olimpíadas Regionais

Neste período apoiamos a realização da Primeira Fase das seguintes Olimpíadas Regionais:

- XI Olimpíada Campinense de Matemática.
- XII Olimpíada Capixaba de Matemática.
- Olimpíada Brasileira de Matemática - Fase Regional da Bahia
- Olimpíada Mineira de Matemática - 1998
- Olimpíada Regional de Matemática de Florianópolis
- Olimpíada Regional de São Paulo
- IX Olimpíada de Matemática do Rio Grande do Norte
- V Olimpíada de Matemática do Estado de Goiás

### Publicações

EUREKA!, a revista da Olimpíada de Matemática é uma publicação dedicada principalmente aos alunos e professores da escola secundária a qual é editada quatro vezes ao ano e tem basicamente a seguinte estrutura:

- a) Seção de problemas de treinamento com soluções, dividida, em três níveis: para os alunos de 5<sup>a</sup>. e 6<sup>a</sup>. séries, para os alunos de 7<sup>a</sup>. e 8<sup>a</sup>. séries e para os alunos de ensino médio. Esta seção pretende fornecer aos alunos material para estudo e pesquisa dirigidos à Olimpíada Brasileira, que é realizada nesses mesmos três níveis.
- b) Seção de artigos de Matemática elementar, tratando de assuntos que complementem o currículo escolar e que também abordam novos conteúdos. Estes artigos estão classificados em *iniciante*, *intermediário* ou *avançado*, de acordo com o estágio de desenvolvimento dos leitores aos quais se destinam os artigos.
- c) Seção de Problemas de diversos níveis, sem solução, para que os leitores possam pesquisar e enviar suas soluções para a revista, sendo as melhores publicadas nos números seguintes.
- d) Seção de Cartas dos Leitores, em que alunos e professores tem a possibilidade de fazer quaisquer perguntas. Todas as cartas são respondidas e as mais relevantes são publicadas.
- e) Agenda, para informarmos todas as atividades ligadas às Olimpíadas de Matemática no Brasil e no exterior.

### **Semana Olímpica 1998**

Foi organizado no mês de janeiro a Semana Olímpica, encontro realizado no IMPA, destinado a reunir os coordenadores regionais e os alunos classificados na Olimpíada Brasileira. Tal encontro serviu para a premiação dos alunos vencedores da XIX Olimpíada Brasileira de Matemática e também como ponto inicial das atividades a serem desenvolvidas durante o ano e do treinamento dos alunos para as Olimpíadas Internacionais. Participaram deste evento 80 pessoas (25 coordenadores regionais e 55 alunos)

### **Semana Olímpica 1999**

Este evento será realizado no mês de Janeiro na cidade de Fortaleza Ceará destinado a reunir coordenadores regionais e alunos classificados na Terceira Fase da Olimpíada Brasileira de Matemática. Tal evento servirá para a premiação dos alunos vencedores na XX Olimpíada Brasileira de Matemática e treinamento dos alunos para as Olimpíadas Internacionais.

### **A 9ª. Olimpíada de Matemática do Cone Sul**

A 9ª. Olimpíada de Matemática do Cone Sul foi realizada em Salvador, BA, no período de 13 a 21 de junho de 1998. Esta Olimpíada foi realizada pela segunda vez no país (a primeira foi em 1993, em Petrópolis, RJ). Dela participaram alunos de até 15 anos dos seguintes países: Argentina, Brasil, Bolívia, Chile, Paraguai, Peru e Uruguai. A organização da Olimpíada esteve a cargo da Professora Luzinalva Amorim, da Universidade Federal da Bahia.

A equipe brasileira foi selecionada através de provas realizadas em março e maio deste ano e foi liderada pelos professores Paulo Cezar Pinto Carvalho, do IMPA, e Florêncio Ferreira Guimarães, da UFES.

A competição constou de duas provas, realizadas em dois dias, cada uma com três problemas, valendo 10 pontos cada.

### **RESULTADOS DA EQUIPE BRASILEIRA**

<b>BRA 1</b>	<b>Mila Lopes Viana</b>	<b>Bronze</b>
<b>BRA 2</b>	<b>Pedro Paulo Gouveia</b>	<b>Prata</b>
<b>BRA 3</b>	<b>Fabricio Siqueira Benevides</b>	<b>Prata</b>
<b>BRA 4</b>	<b>Jônathas Diógenes Castelo Branco</b>	<b>Bronze</b>

### **Criação de Banco de Questões e Biblioteca**

Um banco de questões com problemas classificados em diversos graus de dificuldade e exigência de conteúdo que está disponível a qualquer professor interessado em realizar competições ou treinamento em sua região. Assim como se encontra em formação uma biblioteca especializada em problemas de matemática pertinentes às Olimpíadas.

### **Infraestrutura**

A sede da Comissão Nacional de Olimpíadas se encontra localizada no IMPA e conta com a seguinte equipe permanente:

#### **Secretária**

Encarregada da rotina administrativa do centro (correspondência, arquivos, projetos, preparação de material de divulgação (Revista EUREKA!), listas de exercícios, provas, etc.)

#### **Digitador**

Especializado em preparação do cadastro da rede de escolas participantes das Olimpíadas e da entrega dos distintos materiais de divulgação.

## **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 também 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 1998**

MESTRES - 14

DOUTORES - 13

### **Números de Alunos dos Programas de Mestrado e Doutorado do IMPA 1998**

MESTRADO - 20

DOUTORADO- 59

## TESES DE DOUTORADO

1998

NOME	ORIENTADOR	TÍTULO DA TESE
Domingos S. Valério Silva	Jorge P. Zubelli	Soluções Racionais das Simetrias mestre da KdV e o Problema Bi-Espectral
Fernando José Sánchez Salas	Jacob Palis Júnior	Some Geometric Properties of Ergodic Attractors
Francisco Luis Rocha Pimentel	Karl Otto Stöhr	Sobre a Construção dos Espaços de Moduli de Curvas Pontuadas
Isabel Lugão Rios	Marcelo Viana	Unfolding Homoclinic Tangencies Inside Horseshoes: Hyperbolicity, Fractal Dimensions and Persistent Tangencies
Lino Sanabria	Karl Otto Stöhr	Espaço de Moduli de Curvas de Gorenstein com sequência de Lacunas $1, 2, \dots, G-1, 2G-1$
Maria Fernanda Elbert Guimarães	Manfredo P. do Carmo	Sobre Hipersuperfícies com $r$ -curvatura Média Constante
Maria João de Sousa Costa	Marcelo Viana	Global Strange Attractors After Collision of Horseshoes With Periodic Sinks
Martin Javier Sambarino Ottino	Jacob Palis Júnior	Homoclinic Tangencies and Hyperbolicity for Surface Diffeomorphisms: A Conjecture of Palis

Nivaldo Nunes de Medeiros Júnior	Karl Otto Stöhr	Espaços Osculadores e Moduli de Curvas Canônicas
Roger Javier Metzger Alván	Jacob Palis Júnior	Medidas de Sinai-Ruelle-Bowen e Estabilidade Estocástica para Aplicações e Fluxos de Lorenz Contractivo
Rogério Santos Mol	César Camacho	Folheações com Integrais Primeiras Meromorfas
Romildo José da Silva	Jonas de Miranda Gomes	Processamento Geométrico de Objetos Gráficos Volumétricos
Sergio Mariano Licanic	Alcides Lins Neto	Obstructions to the Existence of Invariant Curves for Holomorphic Foliations

### TESES DE MESTRADO

1998

NOME	ORIENTADOR	TÍTULO DA TESE
Adan José Corcho Fernández	Carlos Isnard	Substituiu a Dissertação de Mestrado por duas disciplinas Doutorado
Ana Laura Fostel Raggiotto	Aloísio Pessoa de Araújo	Substituiu a Dissertação de Mestrado por duas disciplinas Doutorado
Andres Ignacio Navas Flores	Felipe Linares	O problema de Cauchy para um Sistema do Tipo Schrödinger - Boussinesq
Borys Yamil Alvares Samaniego	César Camacho	Substituiu a Dissertação de Mestrado por duas disciplinas Doutorado

Daniel Smania Brandão	Carlos Isnard	Substituiu a Dissertação de Mestrado por duas disciplinas Doutorado
Flavio Erthal Abdenur	César Camcho	Substituiu a Dissertação Mestrado por duas disciplinas Doutorado
Gustavo Bevilacqua Leal	Jonas de Miranda Gomes	Geometria de Poliedros
José Guilherme de Lara Resende	Aloísio Pessoa de Araújo	Substituiu a Dissertação De Mestrado por duas disciplinas Doutorado
Joseph Nee Anyah Yartey	Bruno Cesar Azevedo Sárdua	Substituiu a Dissertação de Mestrado por duas disciplinas Doutorado
Juan Pablo Torres Martinez	Aloísio Pessoa de Araújo	Substituiu a Dissertação De Mestrado por duas disciplinas Doutorado
Lucio Souza Fassarella	César Camacho	Substituiu a Dissertação Mestrado por duas disciplinas Doutorado
Moacyr Alvim Horta da Silva	Carlos Gutiérrez	Substituiu a Dissertação De Mestrado por duas disciplinas Doutorado
Rebeca Ruppert Galarda Baptista	Jorge Passamani Zubelli	Análise Multi-escala e Wavelets
Rolando Gárciga Otero	Claudio Landim	Substituiu a Dissertação de Mestrado por duas disciplinas Doutorado

## Programa do Período Letivo Jan-Fev/98

05 de Janeiro - 27 de Fevereiro

### INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Álgebra Linear  
Análise na Reta  
Conceitos Básicos de Computação Gráfica  
Introdução à Economia Matemática  
Introdução à Matemática Computacional  
Introdução à Probabilidade

Elon Lages  
Benar Svaiter  
Jonas de Miranda  
Aloísio Araújo/Mario Pascoa  
André Nachbin  
Maria Eulália Vares

### MESTRADO

Introdução à Teoria dos Números  
Medida e Integração

Carlos Gustavo Moreira  
Claudio Landim

### DOUTORADO

Análise Funcional  
Dinâmica Unidimensional II  
Introdução à Análise Complexa em Várias Variáveis  
Programação Quadrática e Complementariedade Linear  
Tópicos de Álgebra: Grupos Algébricos Lineares  
Tópicos de Equações Hiperbólicas  
Tópicos de Sistemas Dinâmicos  
Topologia Diferencial

Carlos Isnard  
Wellington de Melo  
Paulo Sad  
Alfredo Iusem  
Eduardo Esteves  
Jorge Zubelli  
Marcelo Viana  
Bruno Scárdua/Carlos Moreira

### SEMINÁRIOS

Álgebra  
Dinâmica Complexa  
Equações Diferenciais Parciais  
Geometria Diferencial  
Processos Estocásticos  
Sistemas Dinâmicos  
Teoria Ergódica  
Transformações de Intercâmbio do Intervalo

Arnaldo Garcia  
César Camacho  
Rafael Iório  
Manfredo do Carmo  
Claudio Landim  
Jacob Palis  
Marcelo Viana  
Carlos Gutiérrez

## MINICURSOS

Conceitos Fundamentais de Matemática Computacional	Jorge Zubelli (IMPA) / G. Malajovich (UFRJ)
Componentes Irredutíveis do Espaço de Folheações de Codimensão Um	Alcides Lins Neto (IMPA)
Int. à Estimativa de Forma 3-D em Visão Computacional	José R. Torreão (UFF)
Bifurcations Sets of Families of Real Maps: Topology, Combinatorics and Algorithms	Waldemar Celes (PUC)/ Paulo C.Carvalho
Modelagem Física em Computação Gráfica	Joachim Rieger (ICMSC/USP)
Modelos em Escala Variável	Jonas Gomes (IMPA) / Luiz Velho (IMPA)
Modelos Implícitos em Computação Gráfica	Jonas Gomes (IMPA) / Luiz Velho (IMPA)
Nonlinear Econometric Models Applications to Data Regression Models	Alberto Holly (Univ. of Lausane)
Otimização de Sistemas de Tamanho Grande	ClaudioA.Sagastizábal (PUC / INRIA)
Poligonal Markov Fields	Donatas Surgailis (IMI, Vilnius)
Singularidades de Curvas Algébricas Planas	Abramo Hefez (UFF)
The Global Theory of Constant Mean Curvature Surfaces	Harold Rosenberg (Univ. Paris VII)



## Programa do período letivo Mar-Jun/98

09 de março a 30 de junho

### INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Introdução à Teoria de Wavelets

Jorge Zubelli

### MESTRADO

Álgebra I  
Análise I  
Equações Diferencial Ordinárias  
Geometria Computacional  
Geometria Diferencial  
Implementação de Sistema Gráfico 3D  
Microeconomia  
Otimização  
Probabilidade

Yves Lequain  
Carlos Isnard  
Bruno Scárdua  
Paulo Cezar Carvalho  
Lucio Rodriguez  
Luiz Velho  
Humberto Moreira  
Mikhail Solodov  
Vladas Sidoravicius

### DOCTORADO

Álgebra Comutativa  
Análise Complexa Em Várias Variáveis  
Dinâmica Complexa  
Dinâmica Fluidos  
Dinâmica Hiperbólica  
Economia Matemática II  
Geometria Riemanniana  
Laminações por Superfícies de Riemann e Sistemas de Anosov  
Teoria Espectral  
Topologia das Variedades

Arnaldo Garcia  
Alcides L. Neto  
César Camacho  
André Nachbin  
Jacob Palis  
Aloísio Araújo/Silvan Sorin  
Manfredo do Carmo  
Julio Rebelo (PUC-RJ)  
Rafael Iório  
Elon Lages

### SEMINÁRIOS

Álgebra  
Computação Gráfica  
Dinâmica Complexa  
Dinâmica Unidimensional  
Equações Diferenciais Parciais  
Geometria Diferencial  
Otimização  
Processos Estocásticos  
Transformações de Intercâmbio do Intervalo  
Sistemas Dinâmicos  
Teoria Ergódica

Arnaldo Garcia  
Jonas de Miranda  
César Camacho  
Wellington de Melo  
Rafael Iório  
Manfredo do Carmo  
Alfredo Iusem  
Maria Eulália Vares  
Carlos Gutiérrez  
Jacob Palis  
Marcelo Viana

## Programa do período letivo Ago-Nov/98

03 de agosto a 27 de novembro

### INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Iniciação à Métodos de Otimização, com Aplicações  
à Computação Gráfica

Paulo Cezar Carvalho

### MESTRADO

Álgebra II  
Análise II  
Análise Complexa  
Economia Matemática I  
Equações Diferenciais Parciais  
Processamento de Imagens

Yves Lequain  
Carlos Gustavo / B. Scárdua  
Eduardo Esteves  
Paulo Klinger  
Carlos Isnard  
Jonas de Miranda

### DOCTORADO

Análise Convexa  
Análise Global das Folheações Complexas  
Análise Numérica  
Corpos de Funções Algébricas  
Economia Dinâmica  
Geometria Riemanniana II  
Processos Estocásticos  
Superfícies de Riemann  
Tópicos de Análise Harmônica  
Tópicos em Economia Matemática  
Teoria Ergódica Diferenciável

Alfredo Iusem  
César Camacho  
Benar Fux Svaiter  
Karl Otto Stöhr  
Humberto Moreira  
Manfredo do Carmo/B. Scárdua  
Claudio Landim  
Paulo Sad  
Felipe Linares  
Aloísio Araújo  
Carlos Gutiérrez

### SEMINÁRIOS

Álgebra  
Bifurcações Hmoclínicas  
Computação Gráfica  
Dinâmica Complexa  
Dinâmica Unidimensional  
Equações Diferenciais Parciais  
Geometria Diferencial  
Otimização  
Processos Estocásticos  
Sistemas Dinâmicos  
Teoria Ergódica Diferencial  
Transformações do Intervalo

Arnaldo Garcia  
Jacob Palis  
Jonas de Miranda  
César Camacho  
Wellington de Melo  
Rafael Iório  
Lucio Rodriguez  
Alfredo Iusem  
Maria Eulália Vares  
Jacob Palis  
Marcelo Viana  
Carlos Gutiérrez

## **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 1998**

#### **Conferências proferidas no IMPA durante o ano de 1998**

janeiro:	27 conferências
fevereiro:	28 conferências
março:	15 conferências
abril:	30 conferências
maio:	12 conferências
junho:	7 conferências
julho:	03 conferências
agosto:	17 conferências
setembro:	21 conferências
outubro:	25 conferências
novembro:	18 conferências
dezembro:	Não houve

#### **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 de caráter e objetivos diversos, na intenção de colaborar na formação de literatura brasileira específica de alto padrão, durante o exercício de 1998 o IMPA somou às suas diversas séries e coleções, os seguintes números:

#### **Informes de Matemática**

##### **Série A - Pesquisa em Matemática Pura**

- 148/98 REPRESENTATIONS OF FREE FUCHSIAN GROUPS IN COMPLEX HYPERBOLIC SPACE  
- Nikolay Gusevskii e John R. Parker
- 149/98 GLOBAL WELL-POSEDNESS FOR THE MODIFIED KORTEWEG-DE VRIES EQUATION  
- German Fonseca, Felipe Linares e Gustavo Ponce
- 150/98 STABLE INTERSECTIONS OF REGULAR CANTOR SETS WITH LARGE HAUSDORFF DIMENSION  
- Carlos Gustavo T. de A. Moreira e Jean-Christophe Yoccoz
- 151/98 THE TRANSVERSAL HOMOCLINIC POINTS ARE DENSE IN THE CODIMENSION-1 HÉNON-LIKE STRANGE ATTRACTORS  
- Yongluo Cao
- 152/98 THE GLOBAL DYNAMICS OF SOME HÉNON MAPS  
- Yongluo Cao
- 153/98  $L^2$  GLOBAL WELL-POSEDNESS OF THE INITIAL VALUE PROBLEM ASSOCIATED TO THE BENJAMIN EQUATION  
- Felipe Linares

### **Série B - Pesquisa em Matemática Aplicada**

- 119/98 TANGENT GRAEFFE ITERATION  
- Gregorio Malajovich e Jorge P. Zubelli

### **Série D - Dissertações de Mestrado Matemática Aplicada**

- 52/98 CODIFICAÇÃO DE IMAGENS  
- Marcelo Coelho Ferraz

### **Série E - Dissertações de Mestrado Matemática Pura**

- 81/98 O PROBLEMA DE CAUCHY PARA UM SISTEMA DO TIPO SCHRÖDINGER-BOUSSINESQ  
- Andrés Ignacio Navas Flores  
82/98 GEOMETRIA DE POLIEDROS  
- Gustavo Bevilacqua Leal  
83/98 ANÁLISE MULTI-ESCALA E WAVELETS  
- Rebeca Ruppert Galarda Baptista Peixoto

### **Série F - Teses de Doutorado**

- 97/98 BIMEROMORPHIC INVARIANTS OF FOLIATIONS  
- Luís Gustavo Doninelli Mendes  
98/98 SOBRE HIPERSUPERFÍCIES COM  $r$ -CURVATURA MÉDIA CONSTANTE  
- Maria Fernanda Elbert Guimarães  
99/98 ITERATIVE ALGORITHMS FOR NON-SMOOTH VARIATIONAL INEQUALITIES  
- Luis Román Lucambio Pérez  
100/98 O PROBLEMA DE CAUCHY PARA A EQUAÇÃO DE KURAMOTO-VELARDE GENERALIZADA COM DISPERSÃO  
- Cristiane R. Ribeiro Argento  
101/98 GLOBAL STRANGE ATTRACTORS AFTER COLLISION OF HORSESHOES WITH PERIODIC SINKS  
- Maria João de Sousa Costa  
102/98 OBSTRUÇÕES À EXISTÊNCIA DE CURVAS INVARIANTES COMPACTAS PARA FOLHEAÇÕES HOLOMORFAS E APLICAÇÕES  
- Sergio Mariano Licanic  
103/98 HOMOCLINIC TANGENCIES AND HYPERBOLICITY FOR SURFACES DIFFEOMORPHISMS: A CONJECTURE OF PALIS  
- Martín Sambarino  
104/98 ESPAÇO DE MODULI DE CURVAS DE GORENSTEIN COM SEQUÊNCIA DE LACUNAS  $1, 2, \dots, g-1, 2g-1$   
- Lino Sanabria  
105/98 SOLUÇÕES RACIONAIS DAS SIMETRIAS MESTRE DA  $KdV$  E O PROBLEMA BI-ESPECTRAL  
- Domingos Sávio Valério Silva  
106/98 PROCESSAMENTO GEOMÉTRICO DE OBJETOS GRÁFICOS VOLUMÉTRICOS  
- Romildo José da Silva  
107/98 SINAI-RUELLE –BOWEN MEASURES AND STOCHASTIC STABILITY FOR CONTRACTING LORENZ MAPS AND FLOWS  
- Roger Javier Metzger Alván  
108/98 FOLIATIONS WITH MEROMORPHIC FIRST INTEGRALS  
- Rogério Santos Mol

### **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 1998 foram lançados os volumes 56, 57, 58 e 59 desta coleção:

Regular Trees and their Automorphisms	Said Sidki	1ª edição
Topologia Étale	Paulo Viana	1ª edição
Unidades em Anéis de Grupos	Cesar Polcino Milies	1ª edição
Introdução à Mecânica Clássica	Artur Lopes	1ª edição

### **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 1998 não houve edição de novos volumes nesta coleção.

### **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 1998 foi lançado o sétimo e oitavo volumes desta coleção:

Geometria Diferencial	Paulo Ventura Araújo	1ª edição
Introdução à Teoria dos Números	José Plínio de Oliveira Santos	1ª edição

E foi reeditado o livro:

Álgebra Linear	Elon Lages Lima	3ª 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 1998 foi lançado o terceiro volume desta coleção:

Computação Gráfica Vol. 1	Jonas Gomes e Luiz Velho	1ª edição
---------------------------	--------------------------	-----------

## VII - COORDENAÇÃO DE INFORMÁTICA

Em 1998 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 sub-redes 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:

- *Sub-rede Externa*
- *Sub-rede Administrativa*
- *Sub-rede Acadêmica*
- *Sub-rede de Sistemas*
- *Sub-rede de Pesquisadores*
- *Sub-rede de Alunos*
- *Sub-rede do Laboratorio de Computação Gráfica*
- *Sub-rede do Laboratorio 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 sub-rede de suporte é utilizada para conectar os diversos servidores do **IMPA**. A utilização das demais sub-redes 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:

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 à esta área.

Desenvolvem-se atualmente os seguintes projetos:

- Projeto de melhoria do sistema de Previsão Numérica Global de Tempo/Clima do CPTEC/INPE, USP.
- Projeto de estudos de escoamentos em reservatórios petrolíferos, com o objetivo de melhorar a recuperação de Petróleo, em colaboração com o CENPES/Petrobras, e outras universidades brasileiras e estrangeiras.
- Projeto de melhoria de técnicas magnéticas para identificação de arritmias cardíacas relacionadas à "morte súbita", em colaboração com o Departamento de Física da PUC.

Um descrição detalhada desse laboratório se encontra na home-page do projeto: <http://www.fluid.impa.br>

## 4. Laboratório de Computação Gráfica

Na área de Computação Gráfica, o **IMPA** desenvolve pesquisas em Modelagem, Visualização, Geometria Computacional, Processamento de Imagens e Visão Computacional. As atividades da área são realizadas no âmbito do Projeto, sob a coordenação do Prof. Jonas de Miranda Gomes (Vision and Graphics Lab.). Tais atividades incluem atuações no desenvolvimento de pesquisa básica, na formação de recursos humanos e no desenvolvimento de tecnologia. Em todas elas, são mantidos convênios de cooperação com outras instituições no Brasil e no exterior. Além de manter um alto padrão acadêmico, substanciado através de publicações de trabalhos de pesquisa e de livros e na orientação de teses de mestrado e doutorado, o VISGRAF tem tido uma preocupação crescente na aplicação das pesquisas lá desenvolvidas. Assim, estão em andamento projetos tecnológicos voltados para as áreas de Sistema Geográficos de Informações, Análise e Visualização de Imagens Médicas, Entretenimento e Educação à Distância.

Uma descrição detalhada desse laboratório se encontra na home-page do projeto: <http://www.visgraf.impa.br/Lab/>

## 5. Laboratório de Sistemas

O laboratório é de uso exclusivo dos administradores do sistema do **IMPA**. Neste laboratório, estão instalados 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 Mirror do site da AMS
•	<i>Newton</i>	Sun	Unix	Servidor de CPU do Visgraf
•	<i>Bonnet</i>	Sun	Unix	Servidor de disco do Visgraf
•	<i>Gama</i>	PC	Windows NT	Servidor da Administração do <b>IMPA</b>
•	<i>Fourier</i>	Sun	Unix	Servidor de disco e Correio Eletrônico do Visgraf
•	<i>Poincare</i>	Sun	Unix	Servidor de CPU

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

## VII.2 - Projetos da CIN

### 1. Expansão da Rede Local e Laboratórios.

Foi dada continuidade no aumento do número de pontos nos laboratórios, gabinete dos pesquisadores e na área administrativa.

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.

### 2. Informatização da Biblioteca

O projeto de automatização da Biblioteca do IMPA tem como principal objetivo deixar disponível o acervo da Biblioteca do Instituto de Matemática, através da rede, não só para a comunidade interna como também às comunidades nacional e internacional.

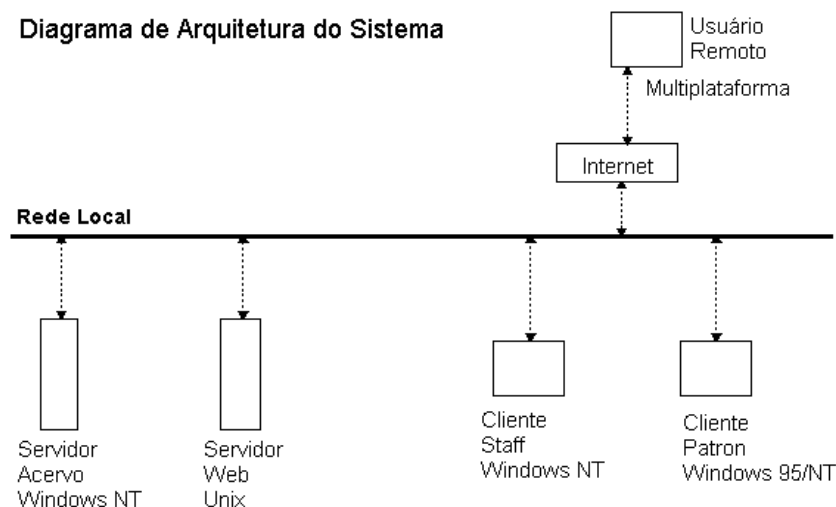
Esse projeto prevê as seguintes etapas: definição, conversão, instalação, treinamento, preparação do acervo e administração a serem realizadas num período de quatro anos por uma equipe de três componentes.

A fase inicial do projeto, a de definição, consiste na documentação dos procedimentos de circulação, catalogação, controle de periódicos, aquisição e inventário da Biblioteca do IMPA e a partir dela escolher dentre os vários sistemas, disponíveis no mercado, aquele cujo desenho mais se adaptasse aos requisitos impostos. Como solução, optou-se pela compra do software Horizon, desenvolvido pela Ameritech Library Services, já implantado em várias bibliotecas nos EUA, França e Alemanha por oferecer melhor custo-desempenho.

A arquitetura desse sistema consiste de um servidor do acervo onde residirá o catálogo e cuja plataforma é Windows NT, de um servidor Web em plataforma UNIX e dos clientes que servem aos administradores (Windows NT) e aos usuários local (Windows 95/NT) e remoto como mostra a figura abaixo.



Diagrama de Arquitetura do Sistema



A etapa seguinte, a de conversão, constou, em primeira instância, da decisão de como elaborar o catálogo definitivo a partir da situação corrente. Considerando o grande volume e a especificidade do material bibliográfico a ser catalogado no padrão MARC e sendo relevantes a alta qualidade e a precisão dessa catalogação, ficou determinado que essa tarefa seria terceirizada. Sendo assim, foram identificadas as empresas que ofereciam esse serviço e a proposta escolhida foi a da OCLC Online Computer Library Center, Inc.

Na instalação foi efetivada a aquisição tanto do hardware como do software escolhidos na fase de definição, a ligação do equipamento em rede e a instalação não só do software básico como da aplicação - Sistema Horizon.

Durante a preparação do acervo será realizada a geração do banco de dados definitivo contendo os registros convertidos e incluindo o material bibliográfico adquirido após o início da conversão. Será também efetuada a compra e a instalação do material necessário à implantação do sistema de segurança e à circulação, bem como a preparação do ambiente da biblioteca e do acervo para a circulação.

Os serviços de administração vão incluir a documentação das rotinas operacionais da biblioteca e dos procedimentos requeridos tanto para a manutenção do banco de dados que contem o acervo bem como os de recuperação, reconfiguração e inicialização no caso de ocorrências de falhas.

### 3. Execução do PDI (Plano Diretor de Informática)

#### 3.1 - 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**). Para este ano, foi solicitado a aquisição de mais placas de ramais digitais e analógicas, por conta da acomodação natural no uso do novo sistema.

#### 3.2 - 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.

### **3.3 - 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 orienta o desenvolvimento dos sistemas na área administrativa do **IMPA**. Por conta do PDI, já foram ministrados cursos, que construirão uma base sólida para a equipe destinada a realização dos trabalhos exigidos.

### **3.4 - Treinamento**

Baseado no relatório do PDI, foi dado treinamento ao pessoal técnico de NT Server, SQL Server e administração de SQL.

## **4. 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 foram instaladas duas conexões T1 (alta velocidade), ligando o **IMPA** à *RedeRio* e a outra, com a **RNP**.

## **5. Instalação Multimídia no Auditório Ricardo Mañé**

Este projeto, consistiu 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 uma nova iluminação, objetivando facilitar exposição simultânea de vídeo, sem a necessidade de grandes interferências de operadores, como também, a instalação de caixas de som com suporte direcional.

## **6. Obras de Infraestrutura**

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. Os equipamentos necessários já foram instalados, porém não foi 100% concluído. Paralelamente a conclusão da instalação dos equipamentos, foi montado um banco de dados com todo o pessoal do **IMPA** (pesquisadores, funcionários, alunos e etc), com suas respectivas fotos objetivando a elaboração do *cartão de acesso*.

## **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 1998: 60.254 volumes.

Livros: 29.261 volumes (foram somados ao acervo 450 livros)

Periódicos: 30.993 volumes (correspondem a 665 títulos, tendo sido somados ao acervo 1.100 volumes)

Empréstimo entre Bibliotecas: 117 livros

Artigos de xerox atendidos: 65

Pedidos pelo sistema on line através do COMUT: 287 artigos.

A Biblioteca manteve permuta com 52 instituições de pesquisas (nacionais e estrangeiras)

A Biblioteca possui o Math. Sci Net e o 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 1998**

<b>Atribuições</b>	<b>Doutor</b>	<b>Mestre</b>	<b>NSup.</b>	<b>NMéd./NA</b>	<b>TOTAL</b>
<i>Pesquisador</i>	28	-	-	-	28
<i>Tecnologista</i>	-	-	2	-	2
<i>Gestão/Planejamento</i>	-	-	12	* 22	34
<b>TOTAL</b>	28	-	14	22	64

*Em licença/afastados* \* 3

### **Orçamento 1998**

*Em R\$ 1.000,00*

<b>Despesa</b>	<b>Tesouro (PAÍS)</b>	<b>Tesouro (EXTERIOR)</b>	<b>Outras Fontes</b>	<b>TOTAL</b>
<i>Pessoal</i>	3.294	0	-	3.294
<i>Custeio</i>	2.096	391	40	2.527
<i>Capital</i>	189	0	-	189
<b>TOTAL</b>	5.574	391	40	6.010