Sumário

1- A Instituição ..... pág 02
1.1 Breve Apresentação ..... pág 02
1.2 Missão e Objetivos ..... pág 05

2- Desenvolvimento das Atividades ..... pág 07
2.1 Pesquisas Realizadas no IMPA ..... pág 07
2.2 Formação de Recursos Humanos ..... pág 13
2.3 Difusão do Conhecimento Matemático ..... pág 13
2.4 Intercâmbio Científico ..... pág 14
2.5 Fatos Especiais ..... pág 15
2.6 Contribuição Social Abrangente à Comunidade ..... pág 16
2.7 Instituto do Milênio ..... pág 22
2.8 Fundos Setoriais ..... pág 23
2.9 IMPA 50 Anos ..... pág 23

3- Contrato de Gestão ..... pág 25
3.1 Levantamento das Metas Alcançadas - Contratadas ..... pág 25
3.2 Quadro de Metas e Indicadores ..... pág 29

4- Pessoal ..... pág 31
4.1 Corpo Científico ..... pág 31
4.2 Quadro Geral de Pessoal ..... pág 32
4.3 Comentários ..... pág 32

5- Relatório Financeiro ..... pág 33

6- Projeção de Referência da Missão Institucional ..... pág 34

7- Conclusão ..... pág 35

Dados Complementares ..... pág 38

Demonstrações Financeiras ..... pág 76

1. A Instituição

1.1 Breve Apresentação

O **IMPA** foi a primeira unidade de pesquisa criada pelo Conselho Nacional de Pesquisas – CNPq, em 1952, com caráter nacional e sempre voltado para o estímulo à pesquisa científica em Matemática, sua difusão e aprimoramento, bem como a formação de novos pesquisadores.

Essas atividades estritamente relacionadas entre si, visam promover o conhecimento matemático, fundamental para o desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia, o que por sua vez é essencial para o progresso econômico e social de nossa Nação.

Seu prestígio acadêmico se consolidou a partir de 1957, quando se iniciou, a cada dois anos, a realização dos Colóquios Brasileiros de Matemática, com a participação inicial de cinqüenta matemáticos. Dada a amplitude destes eventos, chegamos hoje a agregar cerca de mil e duzentos matemáticos de todo o País e de várias nacionalidades.

A atuação do **IMPA** era, primordialmente, dirigida para a formação de pesquisadores e docentes - embora não possuísse então um programa formal de pós-graduação - e para o estímulo ao desenvolvimento de outros centros de pesquisa matemática no País. Ampliava-se o intercâmbio científico com os países estrangeiros, que passou a ser estimulado pelo **IMPA** através das ferramentas de que dispunha à época. Ao longo do tempo, sua atuação tornou-se mais abrangente, com impacto extraordinário na Comunidade Matemática Brasileira e da região.

Assim é que sua Biblioteca, que inicialmente possuía um bom acervo de periódicos e livros, hoje é considerada, dentro dos padrões internacionais, como de excelente nível e é referência nacional.

Os programas de Mestrado e Doutorado em Matemática se iniciaram em 1962, mediante convênio com a Universidade Federal do Rio de Janeiro, responsável pela concessão oficial dos títulos de Mestre e Doutor.

Em 1968, contando com apoio do BNDES, FINEP e CNPq, o **IMPA** ampliou seus quadros com a contratação de matemáticos brasileiros em atividade no exterior e de jovens doutores formados nas melhores instituições estrangeiras.

Na década de 70, as mudanças institucionais realizadas no CNPq permitiram que o **IMPA** desse um salto qualitativo e ampliasse suas atividades através da oportunidade de formação e contratação de um quadro fixo de pesquisadores nacionais e estrangeiros, que até então eram mantidos com auxílio de bolsas de estudo ou tinham posição em outras instituições.

A partir de 1971, o **IMPA** tornou-se a primeira Instituição Matemática a possuir mandato do Conselho Federal de Educação para outorga dos graus de Mestre e Doutor, passando o programa de Mestrado e Doutorado a ter caráter regular. Desde então, tem merecido sempre menção máxima junto à CAPES. Seus ex-alunos espalham-se pelo Brasil e a região, exercendo em suas instituições funções muitas vezes de liderança científica e de responsabilidade em benefício de nosso desenvolvimento: o **IMPA** já formou 230

Doutores e 450 Mestres.

Um marco importante na consolidação do **IMPA** foi a construção de sua sede própria, no Horto Florestal – Jardim Botânico, inaugurada em 1981.

O fortalecimento do quadro científico, bem como sua renovação, teve prosseguimento vigoroso nos anos noventa, elevando-se o número de pesquisadores para 31, todos com doutorado.

Os pesquisadores do IMPA têm merecido inúmeros prêmios de âmbito nacional e internacional, como por exemplo: Prêmio Moinho Santista, Prêmio Nacional de Ciência e Tecnologia Almirante Álvaro Alberto, Prêmio Interamericano de Ciência Bernardo Houssay, Third World Academy of Sciences em Matemática, Prêmio México de Ciência e Tecnologia, Prêmio Anísio Teixeira e Prêmio Jabuti.

Inúmeras distinções também lhes têm sido outorgadas, sendo que 16 pesquisadores da Instituição são Membros da Academia Brasileira de Ciências, 11 deles são detentores da Ordem do Mérito Científico, 8 são Membros da Third World Academy of Sciences.

Seu quadro também possui pesquisadores que são Membros de várias outras Academias da América Latina, Estados Unidos e França.

O **IMPA** tem participado ativamente das atividades da Sociedade Brasileira de Matemática, que tem sua sede permanente no **IMPA**, da Sociedade Brasileira de Matematica Aplicada e Computacional, da União Matemática da América Latina e do Caribe, da União Matemática Internacional, que teve sua sede no **IMPA** de 1991 a 1998, da Third World Academy of Sciences, do Inter Academy Council e do International Council for Science. Seus pesquisadores têm também participado ativamente de Conselhos Científicos de Instituições da América Latina e da Europa, inclusive o renomado Collège de France.

Entre os anos de 1991 a 1998, o **IMPA** foi sede da União Matemática Internacional, fato inédito até então, pois tais eventos sempre foram realizados nos países da Europa Ocidental e na América do Norte.

Ressalte-se ainda sua designação como centro de excelência para o pós-doutorado, em nível internacional pela *Third World Academy of Sciences (TWAS).*

Em agosto de 2000, através do Decreto 3.567, o **IMPA** foi transferido do CNPq para o Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT, época em que aceleraram-se os estudos já em andamento há mais de um ano sobre a viabilização da transformação do **IMPA** em Organização Social, nos primórdios do novo modelo administrativo de parceria com o Poder Público, que visa o fomento das atividades de interesse público de competência não exclusiva do Estado.

De fato, por determinação do Decreto 3.605 de 20 de setembro de 2000, a Associação Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada - IMPA-OS foi qualificada como Organização Social, sendo autorizada a absorver as atividades do Instituto de Matemática Pura e Aplicada – IMPA, nos termos do Decreto 3.703 de 27 de dezembro do mesmo ano.

O Contrato de Gestão estabelecendo sua missão, objetivos e metas institucionais foi assinado com o Ministério da Ciência e Tecnologia -MCT em 23 de janeiro de 2001, com vigência prevista para cinco anos (2001-2005), podendo ser renovado por período a ser definido. Trata-se de um projeto novo, a serviço da Sociedade e missão claramente definida pelo Governo, que mobilizou e mobiliza seu corpo de pesquisadores e o pessoal

técnico-administrativo.

Já se pode dizer que, como Organização Social, estamos não só mantendo o padrão de excelência até aqui conquistado, mas também ampliando-o, impactando de forma mais abrangente o sistema brasileiro de educação, ciência e tecnologia.

Assim, o **IMPA** está multiplicando seus esforços no estímulo à criação de novos grupos de excelência no País, apoiando o seu desenvolvimento e estimulando o aumento significativo de teses de doutorado, com especial atenção às regiões menos favorecidas.

A Biblioteca do **IMPA** será crescentemente disponibilizada à Comunidade Científica Brasileira por meio eletrônico.

A cooperação internacional entre a Matemática Brasileira com a de países mais desenvolvidos, que deverá ser fortalecida, é um dos objetivos estratégicos a ser alcançado. Paralelamente, está sendo ampliada a cooperação com países em desenvolvimento, com enfoque especial nos países da América do Sul, visando desenvolver uma base de competência regional em Matemática. Tendo em vista o grande intercâmbio do **IMPA** com os centros matemáticos da região, ele torna-se uma plataforma natural para a cooperação científica regional em Matemática e suas Aplicações.

O Contrato de Gestão, acoplado às ações do MCT e de outros órgãos governamentais, permitirá ao **IMPA** exercer crescentemente o papel de principal articulador nacional de competência em Matemática.

Jacob Palis Junior
Diretor Geral
IMPA-OS

1.2 Missão e Objetivos

O **IMPA** tem, como missão a realização de pesquisas em ciências matemáticas e afins, a formação de pesquisadores, a difusão do conhecimento matemático e sua integração com outras áreas da Ciência, Cultura, Educação e com o setor produtivo.

- **Órgão de Decisão Superior**

O Conselho de Administração é o órgão de decisão superior do **IMPA-OS**, cabendo-lhe a função normativa e fiscalizadora superior em nível de planejamento estratégico, coordenação, controle e avaliação globais e fixação de diretrizes fundamentais de funcionamento da Associação.

Sua composição em 2002 foi a seguinte:

Eduardo Moacyr Krieger	INCOR (Presidente)
Claúdio Landim	IMPA
Esper Abrão Cavalheiro	CNPq
Fernando Adolpho R. Sandroni	FIRJAN
João Evangelista Steiner	MCT
Jorge Passamani Zubelli	IMPA
José Fernando Perez	FAPESP
José Galizia Tundisi	IIE
Luiz Alberto de F. Horta Barbosa	CAPES
Sergio Ribeiro da Costa Werlang	FGV-RJ

- **Diretoria**

Cabe à Diretoria implementar as políticas, diretrizes, estratégias e atividades aprovadas pelo Conselho de Administração.

A Diretoria do **IMPA-OS** é composta por:

Diretor Geral:	Jacob Palis Júnior
Diretor Adjunto:	César Camacho

- **Órgão Consultivo**

O **Conselho Técnico-Científico - CTC** atua como órgão consultivo do Diretor Geral na implantação das diretrizes, estratégias e atividades formuladas pelo Conselho de Administração.

Atualmente, o **Conselho Técnico-Científico – CTC** é constituído dos seguintes membros eleitos:

Jacob Palis Junior	IMPA (Presidente)
César Camacho	IMPA (Vice-Presidente)
Aloísio Pessoa de Araújo	IMPA
Hermano Frid Neto	IMPA
Karl Otto Stöhr	IMPA
Luiz Carlos Pacheco R. Velho	IMPA
Marcelo Miranda Viana da Silva	IMPA
Pablo Ferrari	Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo (IME/USP)
Aron Simis	Departamento de Matemática - Universidade Federal de Pernambuco
Carlos Alberto Aragão de Carvalho Filho	Instituto de Física - Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
Jorge Guillermo Hounie	Departamento de Matemática da Universidade Federal de São Carlos
Pedro Leite da Silva Dias	Instituto de Astronomia e Geofísica – Universidade de São Paulo (IAG/USP)

- **Associados**

O quadro de associados do **IMPA-OS** é composto de 32 pesquisadores, tendo um representante eleito por eles, no Conselho de Administração. São também informados do plano de atividades da Associação através do Comitê de Associados formado por três membros por eles escolhidos.

2. Desenvolvimento das Atividades

2.1 Pesquisas Realizadas no IMPA

O **IMPA** conta atualmente com dez grupos de pesquisa distribuídos pelas seguintes áreas:

Álgebra
Análise/Equações Diferenciais Parciais
Computação Gráfica
Dinâmica dos Fluidos
Economia Matemática
Geometria Diferencial
Pesquisa Operacional
Probabilidade
Sistemas Dinâmicos
Sistemas Dinâmicos Holomorfos

A seguir, será feito um breve resumo sobre as atividades desenvolvidas por cada uma das áreas acima mencionadas e a indicação de suas principais linhas de pesquisa.

Álgebra

As pesquisas em Álgebra no **IMPA** têm sido realizadas nas seguintes áreas:

Álgebra Comutativa
Geometria Algébrica
Teoria dos Números

A Geometria Algébrica estuda a classificação, as propriedades de interseção e as singularidades de conjuntos definidos por equações polinomiais em várias variáveis.

Classicamente, ela se originou no estudo das curvas e superfícies definidas por estas equações. Neste aspecto ela tem muitas ligações com o estudo das variedades analíticas e diferenciais. Muitos de seus métodos são tipicamente da Topologia Algébrica e de certas sub-áreas da Análise.

Em seu aspecto local, ela pode ser expressa na linguagem da Álgebra Comutativa; no aspecto global, lança mão de métodos cohomológicos, os quais têm influenciado outras áreas da Matemática.

A Teoria dos Números teve seu impulso inicial na busca de soluções inteiras e racionais de equações a coeficientes inteiros (equações diofantinas). Entre outras coisas, isso levou ao estudo das extensões algébricas finitas do corpo dos números racionais e ao estudo da aritmética das variedades algébricas.

Os esforços para resolver abstratamente certos problemas que surgiram na Geometria Algébrica e na Teoria dos Números Algébricos deram origem à Álgebra Comutativa, cujos objetivos principais são a classificação dos anéis comutativos e a determinação de suas estruturas, segundo propriedades geométricas, aritméticas e algébricas.

Análise / Equações Diferenciais Parciais

As pesquisas em Análise no **IMPA** se desenvolvem nos seguintes setores:

- Equações Diferenciais Parciais da Física Matemática: São estudadas equações de evolução não lineares (por exemplo, as de Korteweg-de Vries, Benjamin-Ono, Navier-Stokes e Euler) e abordados aspectos como a existência de soluções, unicidade, dependência dos dados iniciais, o comportamento assintótico e a estabilidade. Também são estudados aspectos geométricos de sistemas Hamiltonianos em dimensão infinita. Dentre as equações de interesse em aplicações à Física Matemática estão as equações Korteweg - de Vries, Camassa - Holm, e Kadomtsev - Petviashvili.

- Problemas Inversos e Aplicações: São analisados problemas de caráter interdisciplinar relacionados a modelos de propagação de ondas e radiação em meios gerais. As técnicas empregadas envolvem ferramental de análise funcional (equações integrais, teoria espectral, transformadas integrais), Análise numérica (aproximação, solução numérica de sistemas de equações de grande porte, wavelets) e otimização. As potenciais aplicações estão na tomografia computadorizada, na medicina preventiva e na geofísica.

- Sistemas de Leis de Conservação da Física do Contínuo: São estudadas a existência, unicidade, compacidade do operador solução e comportamento assintótico das soluções de sistemas não-lineares de Leis de Conservação tais como o das equações de Euler em dinâmica dos gases, as equações de magnetohidrodinâmica, as da elasticidade não-linear, etc. Também são estudados diversos métodos numéricos para construção de soluções aproximadas desses sistemas.

- Ainda no âmbito das equações da Física do Contínuo são estudadas as equações de Navier-Stokes para fluidos compressíveis e incompressíveis.

Computação Gráfica

As pesquisas em Computação Gráfica no **IMPA** enfatizam seus aspectos matemáticos e concentram-se nas áreas de Geometria Computacional, Modelagem, Visualização e processamento de imagens.

A Geometria Computacional estuda problemas originados na Geometria Euclidiana, Riemanniana ou Algébrica, sob o ponto-de-vista da Teoria de Algoritmos.

A finalidade da área de Modelagem é estudar e implementar as ferramentas necessárias para a criação, representação e análise de objetos (modelos) no computador. A busca de modelos matemáticos adequados e de estruturas eficientes para representá-los constitui o principal objetivo das pesquisas nessa área, que usam recursos de Geometria Computacional, Topologia, Álgebra e Análise.

Na área de Visualização de Dados, o objetivo é estudar as diversas formas de apresentar dados ou modelos em um dispositivo gráfico. As ferramentas matemáticas utilizadas envolvem Geometria Computacional, Métodos Matemáticos da Física, Processamento Digital de Sinais e Geometria Projetiva.

A área de Visualização de Movimento é tradicionalmente conhecida por Animação por Computador. Sua importância é fundamental tanto nos processos de simulação dinâmica como no estudo de dados *n*-dimensionais. As pesquisas do **IMPA** se concentram na área de captura, análise e reconstrução de movimento.

Na área de Processamento de Imagens as pesquisas se concentram em técnicas de quantização de cor e impressão digital, modelagem com base em imagens e no estudo de imagens com uso de "wavelets".

Dinâmica dos Fluidos

Dinâmica dos Fluidos é uma área de pesquisa muito antiga. Devido à sua relevância tecnológica e à grande gama de problemas matemáticos interessantes que origina, continua sendo uma das áreas mais importantes de Equações Diferenciais Parciais. Além disso, necessita de técnicas de Análise Matemática (como Métodos Assintóticos, Teoria de Leis de Conservação e de Equações de Reação Difusão) e Sistemas Dinâmicos (como Teoria de bifurcações), entre outras.

Nas últimas décadas, tem sido impulsionada através do uso intensivo de computadores, em que a Análise Numérica é de grande importância, passando a ser uma área central em Computação Científica.

No **IMPA**, as aplicações desta área incluem meteorologia, climatologia, escoamentos em reservatórios petrolíferos e propagação de ondas. Nesta última, são considerados problemas de propagação de ondas de excitação em meios biológicos (como tecidos cardíacos) de ondas de gravidade na presença de topografias variáveis, além de diversos problemas de instabilidade hidrodinâmica. Procura-se aprimorar a teoria envolvida e entender a natureza dos fenômenos que ocorrem nestas situações físicas, que com frequência são altamente não lineares. Isto é feito através do desenvolvimento de métodos numéricos e simulações da evolução temporal dos modelos adotados.

Tão importante quanto estas simulações diretas é a solução do problema inverso, que é o de recuperar as propriedades físicas e o estado do sistema simulado a partir de dados de observações. O estudo destes problemas inversos constitui importantes áreas de pesquisa em todas as aplicações já mencionadas. Técnicas de Filtragem, Teoria de Controle e Otimização são utilizadas.

Recentemente, foi incorporado como Pesquisador do **IMPA**, o Prof. Marcus Sarkis para ampliar o desenvolvimento da sub-área de Análise Numérica.

Economia Matemática

A Economia Matemática consiste no desenvolvimento da Matemática Aplicada em modelos econômicos, com o próposito de construir uma Teoria Econômica rigorosa e unificada.

As técnicas da Análise Funcional, Topologia, Topologia Diferencial são de amplo uso no modelo econômico central: A Teoria do Equilíbrio Geral. Equações Diferenciais, Sistemas Dinâmicos provêem aos economistas matemáticos as ferramentas básicas para a análise do processo ou dinâmica econômica. Probabilidade é fundamental no estudo de modelos econômicos, onde risco e incerteza estão presentes.

Aliada à Economia Matemática, tem-se a Econometria, que estuda as propriedades dos processos de geração de dados, das técnicas de análise de dados econômicos e os métodos de estimação e testes de hipóteses econômicas. Nessa área, o ferramental desenvolvido pela Estatística é central.

As principais áreas de pesquisa desenvolvidas no **IMPA** atualmente são:

Equilíbrio Geral
Economia da Informação e Incerteza
Mercados Incompletos
Teoria do Capital
Programação Dinâmica

Geometria Diferencial

A Geometria Diferencial consiste em aplicações dos métodos da análise (local e global) a problemas de Geometria. Ela tem profundas interligações com outros domínios da Matemática tais como: Equações Diferenciais Parciais (subvariedades mínimas), Topologia (Teoria de Morse e classes características), Funções Analíticas Complexas (variedades complexas), Sistemas Dinâmicos (fluxo geodésico) e Teoria dos Grupos (variedades homogêneas).

A linguagem e os modelos da Geometria Diferencial têm encontrado aplicações em domínios afins, tais como a Relatividade e a Mecânica Celeste. Dado este caráter interdisciplinar, a Geometria Diferencial tem mostrado grande vitalidade e tem-se desenvolvido em várias direções que apresentam um considerável volume de pesquisas nos dias atuais.

No **IMPA**, as principais linhas de pesquisa em Geometria Diferencial são as seguintes:

Subvariedades Mínimas e de Curvatura Média Constante
Variedades Riemannianas
Imersões Isométricas e Conformes

Recentemente foi incorporado à equipe de Geometria um bolsista Pró-Fix do CNPq, que trabalha em Geometria Simplética.

Pesquisa Operacional

A Pesquisa Operacional ocupa-se com a tomada de decisões, visando minimizar custos ou maximizar rendimentos, em problemas de natureza determinística ou probabilística.

Estes problemas podem ter origens em áreas diversas, como Engenharia, Economia, Estatística, Transportes, Administração, etc.

A contribuição da Pesquisa Operacional resulta principalmente da formulação de modelos matemáticos para estes problemas e da obtenção de soluções ótimas para eles. As técnicas empregadas envolvem a classificação dos problemas em grupos e a identificação de características das soluções ótimas, de modo a desenvolver métodos sistemáticos (ou algoritmos) para a obtenção destas soluções.

No **IMPA**, a principal linha de pesquisa na área é em Programação Convexa, com destaque para o estudo dos problemas de otimização envolvidos na reconstrução algébrica de imagens.

Probabilidade

A probabilidade visa fundamentalmente à modelagem de fenômenos aleatórios i.e., sujeitos à incerteza. Sua utilização no planejamento e inferência estatística é bastante conhecida. Ela se tem revelado de grande importância em áreas tais como Engenharia Elétrica, Teoria da Informação (Detecção de Sinal, Controle) e Física (Mecânica Estatística, Clássica ou Quântica). Ademais, modelos, conceitos e métodos probabilísticos são hoje amplamente utilizados em Biologia, Química, Ciências Sociais e Ciências Econômicas.

As principais linhas de pesquisa no **IMPA** são: Equações Diferenciais Estocásticas, Pequenas Perturbações Aleatórias de Sistemas Determinísticos, Teorias de Grandes Desvios, Sistemas Markovianos com Infinitas Componentes em Interação.

Um dos objetivos é obter modelos matematicamente rigorosos, que favoreçam o entendimento de questões delicadas ligadas à mecânica estatística. Examinam-se também conexões com problemas estatísticos de reconstrução de imagens.

Sistemas Dinâmicos

A teoria dos Sistemas Dinâmicos teve início com os trabalhos de Poincaré, no final do século XIX, seguindo-se as contribuições de Lyapunov, Birkhoff, Hadamar, Andronov, Cartwrigth-Littlewood e Kolmogorov, dentre outros.

Abstratamente, corresponde ao estudo dos grupos (e semi-grupos) de Lie, sobretudo do ponto de vista do comportamento assintótico (futuro, passado) das órbitas. Mais concretamente, a teoria tem como objetivo central o estudo, de caráter mais qualitativo do que quantitativo, das equações diferenciais e das transformações diferenciáveis ou holomorfas (endomorfismos, difeomorfismos): pode-se pensar em um processo iterativo em que se busca descrever o que acontece quando o aplicamos muitas vezes a um ponto inicial, isto é, seu comportamento futuro sobretudo em termos de seus atratores.

Representa, hoje, uma área de confluência de vários ramos da Matemática, como a Mecânica, a Geometria, a Análise, a Topologia Diferencial e a Teoria Ergódica. Tal fato tem marcadamente influenciado o vigoroso desenvolvimento de Sistemas Dinâmicos nos últimos tempos, sobretudo com o advento da Dinâmica Caótica e o ponto de vista probabilístico em termos do espaço de parâmetros e do espaço de eventos.

Importante também tem sido seu uso cada vez mais intenso, sobretudo na última década, como modelo para explicar fenômenos complexos da Física (turbulência de fluidos, previsão do tempo, transição de fase, ótica, mecânica quântica), Biologia (competição de espécies, neurobiologia), Química (reações químicas), dentre outras áreas.

As atuais linhas de pesquisa no **IMPA** são:

Bifurcações, Dimensões Fracionárias e Atratores Estranhos
Dinâmica Conservativa
Dinâmica das Transformações do Intervalo
Singularidades de Famílias de Campos de Vetores no Plano
Teoria Ergódica Diferenciável

Sistemas Dinâmicos Holomorfos

A Teoria dos sistemas dinâmicos holomorfos pode ser dividida em duas sub-áreas:

Iteração de funções complexas
Estudo das equações diferenciais e folheações complexas

O grupo de pesquisadores do **IMPA** tem se dedicado sobretudo à segunda área, para qual tem contribuído de maneira relevante nos últimos anos.

O estudo das equações complexas foi introduzido no final do século XIX por Darboux, Fuchs, Poincaré, Poinlevé, Briot-Bouquet e outros, que iniciaram o estudo das equações de Riccati, das equações polinominais e das singularidades de equações diferenciais analíticas, do ponto de vista complexo. Posteriormente, já nas décadas de 50 e 60, o tema foi retomado pela escola russa, por matemáticos como Petrovsky, Landis, Ilyashenko e outros.

A partir da década de 70, o tema foi bastante divulgado no Ocidente, principalmente por alguns matemáticos franceses, sobretudo Moussu, que vislumbraram sua iteração com a teoria das folheações e a teoria das variedades complexas.

Presentemente, um significativo número de matemáticos dedica-se ao assunto, dentre os quais podemos destacar os grupos de pesquisas russos, franceses, brasileiros, mexicanos e espanhóis.

A pesquisa no **IMPA** tem versado sobretudo sobre os seguintes assuntos:

Estudo analítico e topológico das singularidades de equações
Diferenciais analítica
Soluções algébricas de equações diferenciais e folheações polinominais
Estudo dos conjuntos limites de folheações polinominais
Estudo algébrico e analítico das folheações analíticas de codimensão 1
Conexão entre as folheações algébricas com estrutura transversal projetiva e as equações de Riccati

2.2 Formação de Recursos Humanos

A formação de doutores e mestres, a promoção de programas de iniciação científica e pós-doutorado e a promoção de cursos de extensão constituem importantes atividades desenvolvidas pela instituição, voltadas para a formação de recursos humanos no campo da Matemática.

Cabe ressaltar que o programa de iniciação científica permite orientar jovens com especial talento para a Matemática, como aqueles que têm excelente desempenho nas Olimpíadas desta área.

Em 2002, o programa de pós-graduação de verão trouxe 247 alunos de outras instituições ao **IMPA**, desde o final da graduação até o doutorado, permitindo a eles desfrutar do ambiente e de programação de cursos.

Em 2002, o número de alunos nos programas de mestrado e doutorado foram:

Mestrado = 72 Doutorado = 58

Foram concedidos em 2002, os seguintes graus:

Mestrado = 10 Doutorado = 12

2.3 Difusão do Conhecimento Matemático

O desenvolvimento da difusão da cultura matemática, é realizado principalmente com as seguintes atividades, além da Olimpíada Brasileira de Matemática, cujo relato encontra-se no item 2.5 a seguir:

Produção de Literatura Matemática de qualidade
Biblioteca
Olimpíada Brasileira de Matemática (vide item 2.5)

Literatura Matemática

Coleção Publicações Matemáticas - esta é uma coleção de trabalhos expositórios que tanto podem conter resultados de pesquisa como textos de cursos ministrados no **IMPA** ou por seus pesquisadores.

Em 2002 foram lançados os seguintes volumes desta coleção:

"Geometria Hiperbólica" de João Lucas Barbosa
"Introdução à Economia Matemática" de Aloisio Araujo

Coleção Projeto Euclides - trata-se de uma 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 e de interesse também para áreas que realizam pesquisa no País.

Em 2002 foi lançado o livro "Elementos de Álgebra" de Arnaldo Garcia e Yves Lequain

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.

Em 2002 foi lançado o livro "Análise no Espaço R^n" de Elon Lima

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. Esta 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.

Biblioteca

O **IMPA** possui uma excelente Biblioteca, dentro dos melhores padrões de excelência internacionais. Além de um notável acervo de livros clássicos e modernos, recebe regularmente cerca de quinhentos dos mais importantes periódicos de Matemática e áreas científicas afins. Atualmente seu acervo é composto de:

Livros:	30.114
Periódicos:	28.122

Em 2002, foram somados ao acervo 1.976 volumes e foram realizados 167 empréstimos entre Bibliotecas.

A Biblioteca manteve permutas com 43 (quarenta e três) Instituições de Pesquisa (nacionais e estrangeiras). Alcançamos o total de 4.546 consultas gerais realizadas em 2002. A Biblioteca do **IMPA** tem acesso às seguintes bases de dados e coleção de revistas:

MathSciNet
Zentralblatt MATH Database
MATH DI Database
ISI Web of Knowledge (Citation Database)
Portal de Periódicos da CAPES

2.4 Intercâmbio Científico

Esta atividade visa promover a interação com os cientistas e as organizações científicas de melhor nível, nacionais e internacionais, através de visitas de pesquisadores a seminários e reuniões científicas.

Em 2002 recebemos a visita de 176 pesquisadores de diferentes áreas da Matemática provenientes dos seguintes países: Portugal, EUA, Espanha, Japão, Chile, Itália, França, México, Suécia, Holanda, Israel, Rússia, Venezuela, Hungria, Colômbia e Inglaterra.

Contou-se também com a participação de 16 visitantes estrangeiros através dos seguintes convênios:

Brasil/França
CNPq/TWAS
CNR-Itália

Foram realizadas 08 reuniões científicas:

- **Workshop: Dinâmica Caótica Real e Conservativa**

  Período: 07 a 11 de janeiro de 2002
  Local: IMPA
  Número aproximado de participantes: 50

- **Workshop: Disorder, Percolation, Random Walk**

  Período: 18 a 19 de fevereiro de 2002
  Local: IMPA
  Número aproximado de participantes: 30

- **Workshop on Combinatorics, Random Structures, and Algorithms**

  Período: 12 e 13 de março
  Local: IMPA
  Número aproximado de participantes: 22

- **International Conference - IMPA 50 Anos**

  Período: 03 a 14 de junho de 2002
  Local: IMPA
  Número aproximado de participantes: 214

- **IV Brazilian Workshop on Continuous Optimization**

  Período: 15 a 20 de julho de 2002
  Local: IMPA
  Número aproximado de participantes: 101

- **Workshop in Mathematical Economics**

  Período: 22 a 24 de julho de 2002
  Local: IMPA
  Número aproximado de participantes: 49

- **XVII Escola de Álgebra**

  Período: 05 a 09 de agosto de 2002
  Local: Hotel Malibu, Cabo Frio, Rio de Janeiro
  Número aproximado de participantes: 163

- **5th Meeting on Commutative Algebra and Algebraic Geometry**

  Período: 12 a 14 de agosto de 2002
  Local: IMPA
  Número aproximado de participantes: 40

2.5 Fatos Especiais – 2002

- Distinções recebidas pelos pesquisadores em 2002:
  - Marcos Dajczer tornou-se Membro da Academia Brasileira de Ciências.

- Alfredo Iusem e Dan Marchesin foram eleitos Membros da Third World Academy of Sciences.
- Alfredo Iusem, Aloisio Araujo, Dan Marchesin e Welington de Melo receberam a Ordem Nacional do Mérito Científico.
- Jacob Palis tornou-se Membro da National Academy of Sciences dos Estados Unidos, da Académie des Sciences da França e do Comité International d´Orientation Scientifique et Stratégique du Collège de France.
- Dez pesquisadores do IMPA receberam a bolsa Cientista do Nosso Estado da Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio de Janeiro – FAPERJ.
- Quatro outros desfrutaram da bolsa Jovem Cientista do Nosso Estado da FAPERJ.
- Cinco jovens cientistas foram distinguidos com as bolsas especiais de longa duração PROFIX e PRODOC e se associaram ao IMPA para desenvolverem seus projetos de pesquisa: Jairo Bochi, Jorge Vitório Pereira, Leonardo Marcarini (Pró-fix) e Flávio Erthal Abdenur e Marcelo Bernandes Vieira (Pró-Doc).
- Concretizou-se a notável doação do destacado matemático francês Michel Herman, de 737 livros à Biblioteca do IMPA.

- Em janeiro de 2001, iniciou-se o programa de Mestrado em Métodos Matemáticos em Finanças destinado à formação de profissionais com apurado conhecimento dos mais modernos métodos matemáticos e computacionais utilizados nessa área. A primeira turma de 19 alunos está em vias de se formar.
- Apoiado no Programa de Mestrado em Métodos Matemáticos em Finanças, está sendo criado em janeiro/2003 o Mestrado em Métodos Matemáticos em Energia. Estes dois Mestrados têm o primeiro ano em comum. Já no segundo ano, o Mestrado em Energia concentrar-se-á nas ferramentas matemáticas avançadas de Otimização necessárias para área.

2.6 Contribuição Social Abrangente à Comunidade

Dentre as atividades do **IMPA**, cabe também relacionar a prestação de serviços à comunidade matemática e a colaboração com as políticas nacionais de desenvolvimento.

Na área educacional, o **IMPA** contribui para a melhoria do ensino, a difusão da Matemática em todos os níveis e a busca de jovens talentos, promovendo os seguintes programas:

- Projeto de Melhoria do Ensino da Matemática para professores do Ensino Médio: cursos intensivos de média duração ao longo do ano direcionados a professores de Matemática do Ensino Médio que atuam em escolas da rede pública e particular do Estado do Rio de Janeiro. A atividade é compartilhada com a SBM, UFRJ, UERJ, UFF e PUC e tem o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio de Janeiro – FAPERJ.

- Curso de Aperfeiçoamento para Professores de Matemática do Ensino Médio: cursos intensivos de curta duração nos meses de janeiro e julho direcionados a professores de Matemática do Ensino Médio atuantes no Estado do Rio de Janeiro e em mais 9 centros: Pernambuco, Rio Grande do Sul, Goiás, Minas Gerais, Alagoas, Piauí, Ceará, Espírito do Santo e na cidade de Campinas. É uma atividade compartilhada pelo IMPA com o Instituto do Milênio Avanço Global e Integrado da Matemática Brasileira e com a Rede Nacional de Pesquisa - RNP.

Os Projetos são orientados objetivamente para a melhoria do estudo da Matemática, com o detalhamento resumido de sua amplitude, alcance e resultados:

Curso de Aperfeiçoamento para Professores do Ensino Médio - 1ª fase

Coordenado pelo Professor Elon Lages Lima e retransmitido em parceria com a RNP para cinco outras instituições em vários estados, a saber:

Universidade Estadual de Campinas
Universidade Federal do Ceará
Universidade Federal de Minas Gerais
Universidade Federal de Pernambuco
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Participaram do treinamento, cerca de 80 professores, no Rio de Janeiro e 50 em cada uma das outras instituições.

No Rio de Janeiro, o curso foi ministrado pelos professores Elon Lages Lima, Paulo Cezar Carvalho, Augusto César Morgado e Eduardo Wagner, sendo monitorado presencialmente nos Estados pelos seguintes professores:

Antonio Carlos Patrocínio	UNICAMP
Maria Alice Gravina	UFRGS
Maria Laura Magalhães Gomes	UFMG
Plácido Francisco de Assis Andrade	UFC
Silvio de Barros Melo	UFPE

O sucesso e a aceitação por parte das universidades foi completo, apesar de alguns problemas intrínsecos à transmissão via Internet.

Com isso, almejamos que toda a rede do Instituto do Milênio faça uso dessa tecnologia, transmitindo os seus eventos, cursos e seminários, para cada vez mais difundir a Matemática em todo o País e, na medida do possível, na América Latina.

Curso de Aperfeiçoamento para Professores do Ensino Médio - 2ª fase

Coordenado pelo Professor Elon Lages Lima e retransmitido em parceria com a RNP para nove outras instituições em vários estados:

Universidade Estadual de Campinas
Universidade Federal de Alagoas
Universidade Federal do Ceará
Universidade Federal do Espírito Santo
Universidade Federal de Goiás
Universidade Federal de Minas Gerais

Universidade Federal de Pernambuco
Universidade Federal do Piauí
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Seguindo os mesmos moldes da 1ª fase, o curso foi ministrado pelos professores Elon Lages Lima, Paulo Cezar Carvalho, Augusto César Morgado e Eduardo Wagner no Rio de Janeiro, sendo monitorado presencialmente nos Estados pelos seguintes professores:

Antonio Carlos Patrocínio	UNICAMP
Hilário Alencar Silva	UFAL
Plácido Francisco de Assis Andrade	UFC
Florêncio F. Guimarães Filho	UFES
Ronaldo Alves Garcia	UFG
Maria Laura Magalhães Gomes	UFMG
Maria Cristina Ferreira	UFMG
Silvio de Barros Melo	UFPE
João Xavier da Cruz Neto	UFPI
Maria Alice Gravina	UFRGS

Olimpíadas Brasileiras de Matemática

Trata-se de um Projeto de âmbito nacional em parceria com a SBM – Sociedade Brasileira de Matemática, o CNPq e o Instituto do Milênio Avanço Global e Integrado da Matemática Brasileira e Contribuição à Região – IM-AGIMB. Tem os seguintes objetivos: a busca de novos talentos na área da Matemática e a melhoria do ensino .

As realizações de Olimpíadas de âmbito e níveis variados, com a participação de professores e alunos de todo o País, têm obtido excelentes resultados, que podem ser mensurados pela “perfomance” de seus participantes.

A Olimpíada Brasileira de Matemática cumpre também um papel relevante no fomento do ensino da Matemática em nosso País. A realização da OBM e o estímulo que é dado às competições regionais têm aumentado o interesse dos jovens pelo estudo da Matemática além do currículo escolar e pela resolução de problemas que estimulam o raciocínio e a criatividade.

Além disso, a OBM envolve diretamente os professores das escolas na aplicação e correção das provas da 1ª e 2ª fases, propiciando, através da discussão dos problemas com os alunos, o contato de todos eles com a Matemática de forma mais rica e criativa.

A Olimpíada Brasileira de Matemática também tem desempenhado importante papel relacionado à descoberta de talentos para a pesquisa em Matemática. Muitos jovens matemáticos brasileiros de destaque participaram com sucesso de Olimpíadas de Matemática quando estudantes do ensino fundamental e médio. O objetivo principal do Programa é o de influir na melhoria do ensino da Matemática em nosso País, estimulando alunos e professores a um desenvolvimento maior nesta área. Além da realização da OBM, promovem-se as olimpíadas regionais e a publicação de livros e da revista “Eureka!”. Ao mesmo tempo, buscam-se jovens com talento matemático, e procura-se colocá-los em contato com matemáticos profissionais e instituições de pesquisa de alto nível, que possam proporcionar-lhes condições favoráveis para a formação e o desenvolvimento de uma carreira de pesquisa.

Atividades do Centro Nacional de Olimpíadas de Matemática

Entre as atividades desenvolvidas pelo Centro de Olimpíadas neste período estão:

Realização da Olimpíada Brasileira de Matemática Níveis 1, 2 e 3.
Realização da Olimpíada Brasileira de Matemática Nível Universitário.
Participação em Olimpíadas Internacionais.
Incentivo à realização das Olimpíadas Regionais.
Fortalecimento das Coordenações Regionais para os 4 níveis da OBM.
Publicações.
Treinamento de alunos e professores em diversos níveis.
Melhoramento do Ensino da Matemática nas escolas e universidades.
Criação de Banco de Questões e Biblioteca.

XXIV Olimpíada Brasileira de Matemática

Níveis 1, 2 e 3

Realizou-se este ano a 1ª Fase da Olimpíada Brasileira de Matemática nos niveis 1, 2 e 3 em mais de 2.200 colégios de nosso País e com cerca de 100.000 participantes.

Nível Universitário:

Realizamos este ano a 1ª Fase da Olimpíada Brasileira de Matemática - Nível Universitário em cerca de 50 universidades e centros de estudos superiores de nosso País, com mais de 200 participantes.

Participação em Olimpíadas Internacionais e Eventos

8ª Olimpíada de Maio - 2002

A Olimpíada de maio é uma competição realizada anualmente em muitos dos colégios de 13 países iberoamericanos. É patrocinada pela Federação Iberoamericana de Competições Matemáticas, que tem sede em Buenos Aires. A competição está dividida em dois níveis: estudantes menores de 13 anos e estudantes menores de 15 anos. Em 2002, o Brasil conseguiu o primeiro lugar na classificação geral por países.

13ª Olimpíada de Matemática do Cone Sul – 2002

A 13ª Olimpíada de Matemática do Cone Sul foi realizada na cidade de Fortaleza/CE no período de 22 a 28 de junho de 2002. Dela participaram alunos na faixa etária até 15 anos dos seguintes países: Argentina, Brasil, Bolívia, Chile, Equador, Paraguai, Peru e Uruguai. A equipe brasileira foi liderada pelos professores Yoshiharu Kohayakawa (São Paulo/SP) e Luciano Guimarães Monteiro de Castro (Rio de Janeiro/RJ). O Brasil obteve o 1º lugar na classificação geral por países, conquistando todas as medalhas de ouro da competição. Os resultados da equipe brasileira foram os seguintes:

Medalhas de Ouro:	Alex Corrêa Abreu, Larissa Cavalcante Queiroz de Lima e Rafael Daigo Hirama
Medalha de Bronze:	Israel Dourado Carrah

43ª Olimpíada Internacional de Matemática – 2002

A 43ª Olimpíada Internacional de Matemática foi realizada na cidade de Glasgow, Reino Unido, no período de 18 a 31 de julho de 2002 com a participação de 85 países.

Destacamos que o Brasil teve uma excelente participação. Novamente, os seis alunos de nossa equipe ganharam medalhas, sendo uma de prata e cinco de bronze. Na soma dos pontos, o Brasil ficou na 22ª colocação. A equipe brasileira foi liderada pelos professores Edmilson Motta (São Paulo/SP) e Ralph Costa Teixeira (Niterói/RJ). Os resultados da equipe brasileira foram os seguintes:

Medalha de Prata:	Larissa Cavalcante Queiroz de Lima
Medalha de Bronze:	Alex Corrêa Abreu, Guilherme Fujiwara, Yuri Gomes Lima, Davi Máximo Alexandrino Nogueira e Thiago da Silva Sobral

17ª Olimpíada Iberoamericana de Matemática – 2002

A 17ª Olimpíada Iberoamericana de Matemática foi realizada na cidade de São Salvador, El Salvador, no período de 30 de setembro a 5 de Outubro de 2002. A equipe brasileira foi liderada pelos professores Eduardo Wagner (Rio de Janeiro/RJ) e Onofre da Silva Farias (Fortaleza/CE). O Brasil conquistou o 1º lugar na classificação geral por países. Os resultados da equipe brasileira foram os seguintes:

Medalha de Ouro:	Guilherme Fujiwara, Humberto Silva Naves, Larissa Cavalcante Queiroz de Lima
Medalha de Prata:	Yuri Gomes Lima

5ª Olimpíada Iberoamericana de Matemática Universitária – 2002

A 5ª Olimpíada Iberoamericana de Matemática Universitária foi realizada em 9 de novembro de 2002, dela participando estudantes dos seguintes países: Argentina, Brasil, Colombia, Cuba, Espanha, Equador, México, Perú, Portugal, Uruguai.

Coordenações regionais OBM - níveis 1, 2 e 3

Temos incentivado o crescimento e surgimento de numerosas coordenações a nível regional as quais permitem a Olimpíada Brasileira nos níveis 1, 2 e 3 ter maior contato com os colégios participantes em cada estado.

Incentivo à realização das Olimpíadas regionais

No período de 2002, apoiamos a realização e premiação das seguintes Olimpíadas Regionais: Olimpíada Brasileira de Matemática - Fase Regional Bahia, Olimpíada de Matemática do Estado do Rio de Janeiro, Olimpíada Regional de Matemática de Florianópolis , Olimpíada Paulista de Matemática, Olimpíada Paraense de Matemática, Olimpíada de Matemática de São José dos Campos, Olimpíada de Matemática do Estado de Goiás, Olimpíada de Matemática do Rio Grande do Sul, Olimpíada Metropolitana de Matemática (Campo Grande/MS), Olimpíada de Matemática do Rio Grande do Norte, Olimpíada Sergipana de Matemática, Olimpíada Capixaba de Matemática, Olimpíada de Matemática do Ceará, Olimpíada Campinense de Matemática, Olimpíada Pessoense de Matemática, Olimpíada de Matemática UNIVATES

Publicações

Foram publicados em 2002, os exemplares de números 13, 14 e 15 - este último em diagramação - da Revista "EUREKA!" da Olimpíada Brasileira de Matemática.

Site na Internet

Continuamente atualizado, dá informações sobre todas as atividades ligadas às Olimpíadas no Brasil e no exterior, além de conter numeroso material de apoio para alunos e professores. O endereço é: http://www.obm.org.br

Treinamento de alunos e professores em diversos níveis

V Semana Olímpica

Foi organizada entre os dias 4 a 11 de janeiro de 2002 a V Semana Olímpica, encontro realizado na Escola de Aprendizese Marinheiros do ES na cidade de Vila Velha – ES. O evento é destinado a reunir a Comissão Nacional de Olimpíadas, Coordenadores Regionais e os alunos ganhadores na OBM. Tal encontro serviu para a premiação dos alunos vencedores da XXIII Olimpíada Brasileira de Matemática e em particular para criar as bases para as equipes brasileiras que participaram nas Olimpíadas Internacionais durante 2002. Participaram deste evento os alunos premiados na XXIII OBM com medalhas de Ouro, Prata e Bronze e Menção Honrosa nos 4 níveis em que é disputada a OBM, além de uma equipe de professores especialmente escolhidos para levar a diante esta semana de treinamento.

- **Lista Eletrônica de discussão de problemas:**

  Aberta à comunidade, cuja finalidade é discutir soluções de diversos problemas da Matemática relacionados com as olimpíadas. Estão participando desta lista Membros da Comissão de Olimpíadas, Coordenadores Regionais da OBM e inúmeros professores e alunos em todo o Brasil. Seu endereço é obm-l@mat.puc-rio.br

- **Melhoria do Ensino da Matemática nas escolas e universidades**

  A Olimpíada Brasileira de Matemática mantém um sistema baseado em relatórios para realizar uma análise das questões que tiveram maior ou menor dificuldade. Após recolhidos estes dados, é elaborado um relatório nacional. Com este resultado, detectamos acertos e erros mais freqüentes, contribuindo para o aperfeiçoamento do ensino da Matemática nas escolas e universidades brasileiras.

- **Criação de Banco de Questões e Biblioteca**

  Um banco de questões com problemas classificados em diversos graus de dificuldade e exigência de conteúdo está disponível a qualquer professor interessado em realizar competições ou treinamento em sua região. Também se encontra em formação uma Biblioteca especializada em problemas de Matemática pertinentes às Olimpíadas localizada na Secretaria da Olimpíada Brasileira de Matemática, com sede no **IMPA**.

- **Infraestrutura**

  A sede da Comissão Nacional de Olimpíadas se encontra localizada no IMPA e conta com 02 (duas) secretárias para apoio às suas múltiplas atividades.

- **Comissão Nacional de Olimpíadas da SBM**

  As Olimpíadas são dirigidas por uma Comissão Nacional de 18 membros, de 7 Estados diferentes, tendo como Diretores Executivos Carlos Gustavo Tamm de Aráujo Moreira e Nicolau Corção Saldanha.

Análise final

Com o apoio do CNPq e do Instituto do Milênio Avanço Global e Integrado da Matemática Brasileira e Contribuição à Região – IM-AGIMB, conseguiu-se mobilizar uma expressiva parte da comunidade dos professores brasileiros para a necessidade de desenvolver a Matemática muito além do estagnado currículo. Isto mostra, não só a adequação do trabalho realizado no contexto do Projeto da Olimpíada, como também a carência sentida pelos professores e alunos em relação às novidades, aos novos métodos de ensino, os problemas desafiadores e o estímulo ao raciocínio. Ao mesmo tempo, jovens muito talentosos são descobertos e estimulados à carreira científica, o que certamente muito beneficiará em futuro próximo, a comunidade de ciência e tecnologia do País.

2.7 Instituto do Milênio

O **IMPA** é o nó principal do Instituto do Milênio Avanço Global e Integrado da Matemática Brasileira e Contribuição à região, IM-AGIMB, que reúne 27 centros em diferentes regiões do Brasil, inclusive 11 Centros em Desenvolvimento.

O Instituto tem por finalidade fazer avançar consideravelmente a pesquisa Matemática no Brasil, tornando realidade a sua integração com outras áreas da Ciência e fomentando suas aplicações, como no área de clima e previsão de tempo, na exploração de petróleo e gás, na medicina, economia e finanças, dentre outras. Ênfase especial é dada aos programas de pós-doutorado e formação de novos doutores. Neste sentido, é importante o apoio do IM-AGIMB aos Centros em Desenvolvimento, sobretudo nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, para que venham a tornar-se centros de excelência a nível de doutorado, dentro de poucos anos.

De claro impacto social são as atividades do Milênio referentes ao aperfeiçoamento intensivo de professores do Ensino Médio e o das Olimpiadas Brasileiras de Matemática. O primeiro deles é feito em parceria com a Rede Nacional de Pesquisas – RNP em sistema de vídeo-conferências, consistindo de uma rede de 12 centros espalhados pelo Brasil com instrutores em todos os pontos, tendo o **IMPA** o nó principal e os outros estando localizados em Universidades Federais de diferentes estados, com a participação de cerca de 600 professores do Ensino Médio.

Este número tende a crescer, prevendo-se a formação de uma ampla rede nacional, com significativo impacto na melhoria do ensino da Matemática neste nível.

Já as Olimpíadas são feitas em quatro níveis distintos, indo do final do Ensino Fundamental até o primeiro ano do curso universitário, servindo à difusão da Matemática e à busca de talentos.

Finalmente, o Instituto do Milênio promove a cooperação com outros centros de Matemática na América Latina, particularmente, na América do Sul. A abrangência de suas atividades tem merecido amplo apoio da comunidade Matemática brasileira e da região.

2.8 Fundos Setoriais

O **IMPA** teve importante contribuição para a melhoria de sua infraestrutura técnico-científica, em projetos aprovados em Editais do Fundo Setorial de Infraestrutura, administrado pela Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP.

Uma vez implantados estes projetos em sua totalidade, o **IMPA** disporá de excelentes instrumentos de informação e comunicação, capacidade computacional e eficiência no consumo de energia.

O impacto em suas pesquisas, próprias ou em cooperação em rede, na formação de pesquisadores, bem como no acesso por parte da comunidade brasileira e da região à sua preciosa Biblioteca e acervos internacionais de conferências e cursos de que dispõe, será significativo. Também importante será a consolidação de uma rede nacional de aperfeiçoamento intensivo de professores do Ensino Médio em parceria com a Rede Nacional de Pesquisas - RNP.

2.9 IMPA 50 Anos

O **IMPA** celebrou seus cinqüenta anos de existência em 2002. O Instituto veio a ser, ao longo do tempo, um modelo de centro de pesquisa de alta qualidade e ampla atuação em prol do desenvolvimento da Matemática no País e na região. Tornou-se assim, reconhecidamente, uma referência obrigatória nacional e internacional em termos de instituição científica de primeiro plano.

Foi criado no âmbito do CNPq, com pequeno porte, mas marcado pelo símbolo da excelência, tendo por fundadores três grandes matemáticos brasileiros: Lélio Gama, seu primeiro diretor, Leopoldo Nachbin e Maurício Peixoto.

Para melhor cumprir sua nobre missão em prol da Sociedade Brasileira e da região, que consiste em aumentar sua competência em Matemática e aplicações em todos os níveis e incentivar de forma efetiva o ensino desta ciência fundamental para o desenvolvimento sócio-econômico do País, o **IMPA** tornou-se uma Organização Social no início de 2001, seguindo sua trajetória ascendente de produção científica, formação de novos pesquisadores, colaboração científica ímpar em termos nacionais e regionais, contribuindo para o ensino da Matemática em todos os níveis.

Para comemorar os 50 anos, o **IMPA** organizou uma Conferência de duas semanas no mês de junho, que teve grande participação nacional e internacional do mais alto nível científico, particularmente, da América do Sul, inclusive com a participação de três

detentores da Medalha Fields, a mais alta distinção outorgada aos matemáticos. Desta conferência resultaram dois números especiais do Bulletin of the Brazilian Mathematical Society, com contribuições de um grupo de grandes matemáticos do nosso tempo.

Está também sendo publicado um livro sobre a história do **IMPA**, com depoimentos de seus membros e um número expressivo de matemáticos nacionais e estrangeiros.

3. Contrato de Gestão

O Contrato de Gestão assinado com o Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT em 23 de janeiro de 2001, estabelece metas e indicadores que buscam alcançar os seguintes objetivos estratégicos:

- Realização de pesquisas matemáticas em tópicos considerados de grande relevância, em padrão internacional, para o avanço do conhecimento na área ou suas aplicações, dando ao Brasil destacado nível de competência no setor;
- Difusão do conhecimento matemático para propiciar o acesso da comunidade brasileira aos progressos científicos da área e suas aplicações. Também a produção de literatura básica que permita não só alcançar este objetivo nesta e em áreas afins do conhecimento, assim como o despertar do interesse dos mais jovens pela Matemática;
- Capacitação científica de pesquisadores e professores universitários no melhor padrão internacional, promovendo a pesquisa de qualidade, a participação de projetos e programas de inovação científico-tecnológica e a atuação como multiplicadores desta competência;
- Projetos de melhoria do ensino da Matemática em todos os níveis;
- Desenvolvimento de aplicações da Matemática e tecnologias associadas através da elaboração de modelos matemáticos aplicados e da produção de *sofwares* inovadores, que respondam a problemas concretos colocados pelas políticas públicas e pelo setor produtivo;
- Articulação com outros centros nacionais para promover uma nova etapa de crescimento com qualidade da Matemática brasileira.

Para o exercício de 2002, foi assinado Termo Aditivo, onde foram ajustadas metas, atendendo recomendações da Comissão de Avaliação do Contrato de Gestão em seu Relatório de 2001.

3.1 Levantamento das Metas Alcançadas - Contratadas

Macroprocesso Pesquisa

As ações desenvolvidas neste macroprocesso visam a realização de pesquisa de alto nível com qualidade e reconhecimento internacional.

Descrição de Indicadores:

Indicador 1: número de trabalhos de pesquisa produzidos ou contratados, pelo aparecimento no site do **IMPA**.

Contratado	Realizado
75	76

Indicador 2: número de artigos publicados ou aceitos para publicação em revistas de circulação internacional e alto padrão científico, com corpo referees.

Contratado	Realizado
110	107

As metas alcançadas nestes indicadores refletem o sucesso que se busca nestes indicadores: obter considerável avanço do conhecimento em tópicos considerados de grande relevância em padrão internacional.

Macroprocesso Intercâmbio Científico

As ações desenvolvidas neste macroprocesso visam promover a interação com cientistas e organizações científicas nacionais e internacionais do mesmo nível.

Descrição de Indicadores

Indicador 3: número de visitas-mês ao **IMPA** de pesquisadores nacionais e estrangeiros.

Contratado	Realizado
120	197

Indicador 4: número de reuniões científicas do **IMPA.**

Contratado	Realizado
07	08

As metas estabelecidas nestes indicadores refletem o desempenho do **IMPA** em promover o intercâmbio de novos resultados e idéias, a realização de projetos de pesquisa comuns, expondo os pesquisadores e alunos a novos conhecimentos, estimulando o avanço em áreas e temas importantes e atuais da Matemática e suas aplicações, além de promover a Ciência Brasileira.

Macroprocesso Ensino

As ações desenvolvidas neste macroprocesso visam a formação de pesquisadores e docentes universitários de alto nível.

Descrição de Indicadores

Indicador 5: índice de sucesso do doutorado.

Contratado	Realizado
85%	87%

Indicador 6: índice de sucesso do mestrado.

Contratado	Realizado
80%	83%

Indicador 7: número de doutores formados anualmente/média dos últimos três anos.

Contratado	Realizado
11	13

As metas dos indicadores 5, 6 e 7 refletem o desempenho do **IMPA** na formação de recursos humanos buscando melhorar, na fronteira do conhecimento, a competência nacional em Matemática e suas aplicações. Em 2002 as metas foram alcançadas com sucesso.

Indicador 8: tem sua meta estabelecida para os anos ímpares do Contrato de Gestão.

Macroprocesso Desenvolvimento Tecnológico

As ações realizadas neste macroprocesso visam o desenvolvimento de projetos de inovação tecnológica.

Descrição de Indicadores:

Indicador 9: número de protótipos e *softwares* produzidos ou aperfeiçoados (novas versões).

Contratado	Realizado
07	15

Indicador 10: número de publicações tecnológicas e patentes resultantes dos projetos.

Contratado	Realizado
05	05

As metas estabelecidas nos indicadores 9 e 10 buscam obter resultados originais de pesquisa e também dar resposta a problemas de outras ciências e do setor produtivo.

Em 2002 alcançamos a meta com sucesso.

Macroprocesso Informação Científica

As ações desenvolvidas neste macroprocesso tem por finalidade a divulgação de conhecimentos e pesquisas, através da produção de literatura matemática de qualidade e disponibilização de seu acervo bibliográfico.

Descrição de Indicadores

Indicador 11: número de títulos (livros de graduação e pós-graduação e textos de cursos) publicados pelo **IMPA.**

Contratado	Realizado
10	11

Indicador 12: número de volumes de visitas e livros incorporados ao acervo bibliográfico do **IMPA**.

Contratado	Realizado
1.260	1.976

Indicador 13: número de consultas à Biblioteca.

Contratado	Realizado
4.500	4.546

As metas estabelecidas nos indicadores 11,12 e 13, visam promover a busca de temas importantes e autores competentes para publicação de livros, manter uma coleção completa e atualizada dos principais livros e periódicos nas áreas de Matemática, Estatística e suas aplicações e promover sua utilização interna pelos cientistas nacionais inclusive eletronicamente. Em relação ao indicador 12, a meta foi amplamente ultrapassada devido a uma excepcional doação de 737 livros pelo destacado matemático francês Michel Herman, falecido recentemente.

Macroprocesso Desenvolvimento Institucional

Este macroprocesso avalia a efetividade da instituição por análise e conceitos externos.

Descrição de Indicadores

Indicador 14: nota da CAPES.

Contratado	Realizado
07	07

Indicador 15: número de projetos de pesquisa e convênios de cooperação vigentes, aprovados mediante concorrência.

Contratado	Realizado
14	17

Indicador 16: proporção de pesquisadores com Bolsa de Produtividade do CNPq.

Contratado	Realizado
80	90,3 %

Observem que:

- No Indicador 14, a IMPA obteve nota 7, conceito máximo dado pela CAPES nos cursos de mestrado e doutorado.
- No Indicador 15, verifica-se que o IMPA é uma instituição altamente qualificada, por projetos aprovados e comitês independentes, tendo sido alcançada a meta para 2002.
- No Indicador 16, a meta foi ultrapassada, embora não tendo sido possível efetuar as contratações previstas, face à limitação financeira.

3.2 Quadro de Metas e Indicadores

MACRO-PROCESSO	Tipo	Indicadores			2001 Metas		2002 Metas	
		Descrição	Unid	Peso	Contratada	Realizada	Contratada	Realizada
PESQUISA	Eficácia	1. Número de trabalhos de pesquisa produzidos, contados pelo aparecimento no site do **IMPA**	U	7	60	114	75	76
	Efetividade	2. Número de artigos publicados ou aceitos para publicação em revistas de circulação internacional e alto padrão científico, com corpo de *referees*	U	13	100	105	110	107
INTERCÂMBIO CIENTÍFICO	Eficácia	3. Número de visitas-mês ao **IMPA** de pesquisadores nacionais e estrangeiros	U	9	100	167	120	197
	Eficácia	4. Número de reuniões científicas do **IMPA**	U	7	6	7	7	8
ENSINO	Eficiência	5. Índice de sucesso do doutorado – programa de 4 anos (quantidade de títulos concedidos nos 4 últimos anos/multiplicado por 48 e dividido pelo número de meses de bolsas concedidas nos quatro anos precedentes à obtenção do grau)	%	6	80	100	85	87
	Eficiência	6. Índice de sucesso do mestrado – programa de 2 anos (quantidade de títulos concedidos nos 2 últimos anos/multiplicado por 24 e dividido pelo número de meses de bolsas concedidas nos quatro anos precedentes à obtenção do grau)	%	6	70	100	80	83
	Eficácia	7. Número de doutores formados (média dos últimos três anos)	U	7	9	12	11	13
	Eficácia	8. Número de participantes do Colóquio Brasileiro de Matemática	U	7	1.100	1.100	-	-

Quadro de Metas e Indicadores

MACRO-PROCESSO	Tipo	Indicadores			2001 Metas		2002 Metas	
		Descrição	Unid	Peso	Contratada	Realizada	Contratada	Realizada
DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO	Eficácia	9. Número de protótipos e *softwares* produzidos ou aperfeiçoados (novas versões)	U	3,5	6	7	7	15
	Eficácia	10. Número de publicações tecnológicas e patentes resultantes dos projetos	U	3,5	4	4	5	5
INFORMAÇÃO CIENTÍFICA	Eficácia	11. Número de títulos (livros de graduação e pós-graduação e textos de cursos) publicados pelo **IMPA**	U	4	9	9	10	11
	Eficácia	12. Número de volumes de revistas e livros incorporados ao acervo bibliográfico do **IMPA**	U	2	1.230	1.303	1.260	1976
	Efetividade	13. Números de consultas à biblioteca	U	3	1.400	4.716	4.500	4.546
DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL	Efetividade	14. Nota da CAPES	U	10	7	7	7	7
	Efetividade	15. Número de projetos de pesquisa e convênios de cooperação vigentes, aprovados mediante concorrência	U	5	14	16	14	17
	Efetividade	16. Proporção de pesquisadores com Bolsa de Produtividade do CNPq	%	7	80	93	80	90,3

(1) %=porcentagem; u=unidade; i=índice

4. Pessoal

4.1 Corpo Científico

Pesquisadores

Alcides Lins Neto
Alfredo Noel Iusem
Aloisio Pessoa de Araújo
André Nachbin
Arnaldo Leite Pinto Garcia
Benar Fux Svaiter
Carlos Gustavo T.de A.Moreira
Carlos Augusto Sholl Isnard
Cesar Camacho
Claudio Landim
Dan Marchesin
Eduardo Esteves
Felipe Linares
Hermano Frid Neto
Jacob Palis Junior
Jonas de Miranda Gomes
Jorge Passamani Zubelli
Karl Otto Stöhr
Lúcio Ladislao Rodriguez
Luis Adrian Florit
Luiz Henrique de Figueiredo
Luiz Carlos Pacheco R. Velho
Marcelo M. Viana da Silva
Marcos Dajczer
Marcus Vinicius Sarkis
Mikhail Solodov
Paulo Cezar Pinto Carvalho
Paulo Roberto Grossi Sad
Rafael José Iório Junior
Vladas Sidoravicius
Welington Celso de Melo

Pesquisadores Eméritos

Elon Lages Lima
Manfredo Perdigão do Carmo
Maurício Matos Peixoto

Pesquisadores Honorários

S.S. Chern
Jurgen Moser
Steve Smale
René Thom
Jean Cristophe Yoccoz

Bolsistas Pró-Fix do CNPq e Pró-Doc da Capes Associados ao IMPA

Jairo Boch
Jorge Vitório Pereira
Leonardo Macarini
Flávio Erthal Abdenur
Marcelo Bernardes Vieira

4.2 Quadro Geral de Pessoal

Quadro de Pessoal			
Pessoal cedido	63	Celetistas	3
Pesquisadores	31	Mão-de-obra terceirizada	56
Titulares	17	Escritório	15
Associados	14	Copeiras	2
		Manutenção	4
Técnicos/administrativos	32	Contínuos	2
Tecnologistas	3	Telefonista	1
Técnico	1	Gráficos	2
Analista em C&T	8	Serventes	16
Assistente em C&T	20	Vigilantes	10
		Motoristas	2
		Jardineiros	2

É importante salientar que o IMPA tem servido em sua própria sede a mais de 500 pessoas da área acadêmica em caráter regular, sem contar o pessoal administrativo, de apoio e de serviços. Inclui-se neste número, pesquisadores não só do IMPA como também da UFRJ, UFF, UERJ e PUC-Rio, além de alunos de mestrado e doutorado, pesquisadores visitantes/mês e professores do Ensino Médio em cursos de aperfeiçoamento, além de muitos outros de caráter eventual. Assim, em 2002, tivemos

35 pesquisadores do IMPA, inclusive 3 Eméritos;
05 pesquisadores bolsistas Pró-Fix e Pró-Doc;
130 alunos de mestrado e doutorado;
197 pesquisadores/mês – programa de intercâmbio;
40 professores de ensino médio – treinamento;
24 tecnologistas bolsistas PCI;
65 pesquisadores da UFRJ, UFF, UERJ e PUC-RJ.

Total: 496 membros da comunidade acadêmica usufruíram regularmente das premissas do IMPA

Tem-se como conclusão que o gasto por pessoa em apoio logístico em 2002, considerando-se apenas a comunidade acadêmica fixa, foi da ordem de R$ 399,19 (trezentos e noventa e nove reais e dezenove centavos) por pessoa. Como comparação, a taxa escolar fixada pela CAPES é da ordem de R$ 550,00 (quinhentos e cinquenta reais) por aluno para utilização de sua infra-estrutura institucional.

4.3 Comentários

No exercício de 2002, o **IMPA-OS** gastou com pessoal, utilizando os recursos públicos repassados através do Contrato de Gestão, os valores abaixo discriminados:

Cargos de Chefia	R$ 433.937,86
Mão-de-obra terceirizada	R$ 936.744,81
total:	**R$ 1.370.682,67**

Para efeito do teto estabelecido na subclaúsula primeira da cláusula sexta do Contrato de Gestão, os gastos representaram 24,72% (vinte e quatro vírgula setenta e dois por cento) dos recursos públicos repassados, cujo limite legal é de 60% (sessenta por cento).

Os gastos do MCT com o pessoal cedido foram de R$ 3.754.780,00 (três milhões e setecentos e cinqüenta e quatro mil e setecentos e oitenta reais).

5. Relatório Financeiro

Para o desenvolvimento de suas atividades, o **IMPA-OS** recebeu recursos oriundos do Contrato de Gestão, de Convênios, de receitas próprias e financeiras.

O Contrato de Gestão assinado com o MCT contemplou **IMPA-OS**, em 2002, com recursos na ordem de R$ 5.543.569,00 (cinco milhões e quinhentos e quarenta e três mil e quinhentos e sessenta e nove reais), alocados a conta do programa de trabalho n° 19571.0461.4122.0001 - ”Desenvolvimento de Competência no Campo da Matemática – **IMPA-OS**”.

Os recursos recebidos mediante convênios foram:

- **Capes Prosup 00001/01-5**

  Programa de suporte à Pós-graduação de Instituições particulares.
  Objeto: concessão de bolsas de estudo.
  Assinatura: 01/03/2001
  Vigência: 03/2001 a 03/2004
  Valor recebido em 2002: R$ 136.936,52 (cento e trinta e seis mil e novecentos e trinta e seis reais e cinqüenta e dois centavos)

- **ANP –PRH-ANP/MME/MCT n° 32:**

  Programa de Computação Científica Aplicado à Indústria de Petróleo e Gás.
  Assinatura: 24/05/2001
  Vigência: 56 meses
  Valor recebido em 2002: R$ 219.900,00 (duzentos e dezenove mil e novecentos reais)

- **CNPq 1154-00101:**

  Projeto PADCT “AGIMB – Avanço Global e Integralizado da Matemática Brasileira”.
  Objeto: Instituto do Milênio
  Assinatura: 13/12/2001
  Vigência: 3 anos
  Valor recebido em 2002: R$ 1.067.754,82 (um milhão e sessenta e sete mil e setecentos e cinqüenta e quatro reais e oitenta e dois centavos)

- **FINEP 230106 1300:**

  Projeto: Infra-estrutura Geral do IMPA-OS
  Objeto: Infra-estrutura do IMPA-OS
  Assinatura: 20/12/2001
  Vigência: 24 meses
  Valor recebido em 2002: R$ 394.702,10 (trezentos e noventa e quatro mil e setecentos e dois reais e dez centavos)

- **FINEP 01.02.0010.00:**

  Projeto: Uso Racional de Energia Elétrica
  Objeto: Uso Racional de Energia Elétrica
  Assinatura: 23/09/2002
  Vigência: 20 meses
  Valor recebido em 2002: R$ 513.914,00 (quinhentos e treze mil e novecentos e quatorze reais)

As receitas próprias são referentes aos valores apurados com a venda de livros, divulgação de material científico, ensino e taxas escolares. As receitas financeiras são rendimentos auferidos por aplicações financeiras.

Durante o exercício de 2002, o **IMPA-OS** não recebeu recursos externos, nem efetuou gastos com transferência de recursos a organismos internacionais. Os valores foram aplicados com o objetivo de atingir as metas previstas, com observância às normas legais e regulamentos pertinentes.

As demonstrações financeiras completas e o relatório dos auditores independentes se encontram em anexo, integrando o presente Relatório.

6. Projeção de Referência da Missão Institucional

A Matemática brasileira desfruta de sólido prestígio internacional, figurando ao lado da Austrália, Bélgica, China, Hungria, Índia, Polônia e Espanha na classificação por atividade de pesquisa da União Internacional de Matemática (www.mathunion.org).

Dentro deste quadro, o **IMPA** se destaca sobremaneira como um centro do mais alto nível de excelência, seja por sua produção científica, pela formação de novos pesquisadores, bem como por seu papel único de estímulo às atividades matemáticas no Brasil e na América Latina.

O **IMPA** deverá ainda, manter papel de articulador de um processo já em marcha de crescimento da Matemática brasileira, mantendo um alto padrão de qualidade e em estreita cooperação e parceria com outros centros nacionais, em particular, universitários e institutos de pesquisa, sociedades científicas, bem como com a Rede Nacional de Pesquisa – RNP.

Em consonância com o Instituto do Milênio Avanço Global e Integrado da Matemática Brasileira e Contribuição à Região – AGIMB, do qual o **IMPA** é a Instituição Gestora, os objetivos estratégicos de interesse nacional a serem alcançados ao final de quatro anos são:

- ampliar significativamente o número de centros competentes nas diversas regiões do País;
- tornar, mantendo-se o padrão de alta qualidade, a atividade de pesquisa mais abrangente em seu escopo no que tange às aplicações e modelagem computacional, como por exemplo aquelas ligadas à otimização na exploração de petróleo, ao clima e previsão de tempo, à bio-matemática e várias outras;

- intensificar a formação de doutores e o programa de pós-doutorado, com a fixação de um número expressivo de novos pesquisadores;

- desenvolver um programa de apoio a centros em desenvolvimento, especialmente em Estados das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste;

- ampliar e desenvolver novos programas de melhoria do ensino de Matemática em todos os níveis, bem como a difusão e busca de talentos através de olimpíadas nacionais e outras atividades;

- aumentar significativamente o intercâmbio científico com os principais centros da região latino-americana e vários dos mais destacados centros do hemisfério norte e de outras regiões.

Todas estas atividades já estão sendo desenvolvidas com vigor e devem sustentar-se e ampliar-se nos próximos anos. Neste sentido, levaremos a cabo em 2003 ao Planejamento Estratégico Institucional para o período 2004-2010.

As diretrizes de missão estarão sempre estabelecidas dentro dos valores e princípios morais norteadores do **IMPA**:

- rigor científico;
- excelência de sua contribuição técnica-científica;
- excelente ambiente de criação científica;
- ética;
- liderança;
- estrutura leve e ágil, concentrada na atividade-fim.

Preservar o estágio a que chegou nossa Instituição e posicionar-se quanto aos novos desafios, criando uma visão de futuro e os meios para alcançá-los, é o nosso desafio para os próximos anos.

7. Conclusão

O **IMPA** adotou o novo modelo institucional de Organização Social, objetivando atuar com maior efetividade, uma nova visão mais abrangente e agilidade administrativa. As metas estabelecidas foram atingidas no corrente exercício em sua quase totalidade.

Iniciaremos também a revisão parcial de algumas metas e indicadores para 2003, em trabalho conjunto com a Secretaria de Coordenação de Unidades de Pesquisa SECUP-MCT.

Este novo projeto mobilizou e mobiliza seu corpo de pesquisadores e seu pessoal técnico-administrativo, sendo que sempre contamos com o amplo apoio do Conselho de Administração e do Conselho Técnico Científico.

Na verdade, houve uma percepção de que o novo modelo institucional, sem tantos entraves burocráticos e com mais agilidade de operação, em especial na contratação de pesquisadores e técnicos de alto nível, deveria ser tentado.

Pragmático, sem viés ideológico, com a ambição de ser mais útil à Ciência e à Sociedade

Brasileira, mantendo sua identidade com o setor público, mas com uma administração mais flexível e objetiva em termos de metas pactuadas com o Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT, rigorosamente transparente e sujeita às auditorias do Controle Federal e do Tribunal de Contas da União, além de auditoria independente aprovada pelo Conselho de Administração.

As contratações pelo Regime Jurídico pareciam e parecem condenadas pelo Governo Federal, devido as dificuldades do atual sistema previdenciário, voltariam a ser feitas como antes de 1990 pela então Fundação CNPq, a qual o **IMPA** pertencia, mas agora com a aposentadoria complementar compartilhada. Exemplos bem sucedidos da tradicional Europa foram inspiradores, como o do Instituto Pasteur.

Apesar dos diversos trâmites de implantação do **IMPA-OS**, a atuação da Instituição nestes últimos dois anos, dentro de parâmetros muito mais abrangentes, foi exemplar. Tudo isto foi possível porque:

- O IMPA tem tradição de excelência e probidade administrativa em seus 50 anos de existência.

- Houve aprovação para a transformação em organização social de mais de 95% dos funcionários da Instituição, em particular de mais de 93% dos pesquisadores, como também de toda a Diretoria e todo o Conselho Técnico-Científico, após mais de dois anos de amplas discussões.

- Há um uso mais eficiente das verbas públicas, devido à maior agilidade e flexibilidade na utilização dos recursos. Por exemplo, através de provisões cambiais houve economia de R$ 400 mil em 2002 na compra de revistas para a Biblioteca, o que totaliza cerca de 7,3% do valor do Contrato de Gestão. Também foi possível contornar, em curto espaço de tempo e através da compra de geradores, a crise de energia em um momento crítico para as atividades do IMPA, quando estavam programadas quatro reuniões científicas de porte e um programa intensivo de aperfeiçoamento de professores do ensino médio.

- Os controles são ainda mais abrangentes que os controles da Administração Direta. Além da fiscalização dos órgãos estatais de controle, Secretaria Federal de Controle e Tribunal de Contas da União, o IMPA sujeita-se a uma auditoria externa independente, aprovada pelo Conselho de Administração. Atente-se que o controle social do Conselho de Administração - que tem a presença tripartite da Sociedade, Governo e Pesquisadores - é extremamente atuante, diretivo e participativo. O IMPA possui ainda um Comitê de Associados, que acompanha as ações da Diretoria, e o Conselho Técnico-Científico, como um órgão consultivo.

- O planejamento de novas contratações de pesquisadores e tecnologistas de alto nível é feito de forma mais racional e mais ágil, dependendo da disponibilidade de recursos financeiros e da existência de pessoal altamente competente, tanto nacionais como estrangeiros, a longo prazo ou por prazo determinado. Tais contratações são feitas por concurso público, amplamente divulgado. Os novos contratados são celetistas e está sendo estabelecido um plano compartilhado de aposentadoria complementar oferecido pelo Banco do Brasil.

Em conclusão, as metas estabelecidas para 2001 foram amplamente atingidas e o mesmo ocorreu em 2002. As metas e indicadores são atualizados a cada ano em colaboração com o MCT e o Conselho de Administração.

Quanto à presença científica do **IMPA** no contexto internacional, registramos o seguinte quadro que atesta uma vez mais sua excelência:

Indicadores de produção científica em revistas comparáveis de alto nível e entre as instituições mencionadas abaixo de acordo com o mathscinet da American Mathematical Society

Instituição	1999	2000	2001	nº Pesquisadores	Média p/ Pesquisador 1999-2001
IMPA	50	62	58	31	1,82
Chicago	74	62	92	37	2,05
Berkeley	123	147	157	71	2,00
Princeton	85	103	89	53	1,74
Northwestern	47	55	43	50	0,97
Harvard	84	90	61	27	2,86

DADOS COMPLEMENTARES

Quadro Detalhado de Metas Alcançadas

Macroprocesso Pesquisa

Indicador 1: número de trabalhos de pesquisa produzidos, contados pelo aparecimento no site do **IMPA**:

1. A projected gradient method for vector optimization problems
   Luis Mauricio Graña Drummond, Alfredo Iusem

2. Inexact variants of the proximal point algorithm without monotonicity
   Alfredo Iusem, Teemu Pennanen, Benar Fux Svaiter

3. On the convergence properties of the projected gradient method for convex optimization
   Alfredo Iusem

4. On uniform convexity, total convexity and convergence of the proximal point and outer bregman projection algorithms in banach spaces
   Dan Butnariu, Alfredo Iusem, Constantin Zalinescu

5. Proximal methods with penalization effects in banach spaces
   Alfredo N. Iusem, Rolando Gárciga Otero

6. A simple proof of a theorem of halphen and generalizations
   Alcides Lins Neto

7. Robust transitivity and topological mixing for c^1 flows
   Flavio Abdenur, Jairo Bochi, Artur Avila

8. Complementarity constraint qualification via the theory of 2-regularity
   A.F. Izmailov, M.V. Solodov

9. Superlinearly convergent algorithms for solving singular equations and smooth reformulations of complementarity problems
   A.F. Izmailov, M.V. Solodov

10. Infinite horizon incomplete markets: long-lived assets, default and bubbles
    Aloisio Araujo, Mario Rui Pascoa, Juan Pablo Torres-Martinez

11. A global view of dynamics and a conjecture on the denseness of finitude of attractors
    Jacob Palis

12. Chaotic and complex systems
    Jacob Palis

13. Homoclinic bifurcations: from poincaré to present time
    Jacob Palis

14. Implicit formalism for affine-like map and parabolic composition
    Jacob Palis

15. Maximal monotonicity, conjugation and the duality product
    Regina S. Burachik, Benar Fux Svaiter

16. A new proximal-based globalization strategy for the josephy-newton method for variational inequalities
    M. V. Solodov, Benar Fux Svaiter

17. On the cauchy problem for a nonlocal perturbation of the kdv equation
    Borys Alvarez Samaniego

18. Global existence for the critical generalized kdv equation
    German Fonseca, Felipe Linares, Gustavo Ponce

19. On Schrödinger-Boussinesq Equations
    Felipe Linares, Andres Navas

20. A counterexample to a conjecture on flat bilinear forms
    Marcos Dajczer, Luis A. Florit

21. Robust adaptive polygonal approximation of implicit curves
    Hélio Lopes, João Batista Oliveira, Luiz Henrique de Figueiredo

22. Steam injection into water-saturated porous rock
    Johannes Bruining, Dan Marchesin, C. Johannes Duijn

23. Unique continuation principles for some equations of benjamin-ono type
    Rafael Jose Iorio Jr.

24. On a free boundary problem for a strongly degenerate quasilinear parabolic equation with an application to a model of pressure filtration
    Raimund Büerger, Hermano Frid, Kenneth Karlsen

25. Boundary layers in parabolic perturbations of scalar conservation laws
    Hermano Frid e V. Shelukhin

26. Approximating parametric curves with strip trees using affine arithmetic
    Luiz Henrique de Figueiredo, Jorge Stolfi, Luiz Velho

27. Empirically good approximations for the relative neighbourhood graph
    Diogo Vieira Andrade, Luiz Henrique de Figueiredo

28. Robust approximation of offsets, bisectors, and medial axes of plane curves
    João Batista Oliveira, Luiz Henrique de Figueiredo

29. Bundle relaxation and primal recovery in unit commitment problems. The brazilian case
    Alexandre Belloni, Andre Diniz, Claudia Sagastizábal, Maria Elvira Maceira

30. An inexact method of partial inverses. Application to splitting methods
    Regina S. Burachik, Claudia Sagastizábal, Susana Scheinberg de Makler

31. Normalizations in lift-and-project methods. A view from convex analysis
    Pablo A. Rey, Claudia Sagastizábal

32. On the relation between u-hessians and second-order epiderivatives
    Robert Mifflin, Claudia Sagastizábal

33. The lyapunov exponents of generic volume preserving and symplectic systems
    Jairo Bochi, Marcelo Viana

34. Hofer-Zehnder capacity and hamiltonian circle actions
    Leonardo Macarini

35. Periodic orbits for exact magnetic flows on surfaces
    Gonzalo Contreras, Leonardo Macarini, Gabriel Paternain

36. On the Bi-Hamiltonian theory for the harry dym equation
    Marco Pedroni, Vincenzo Sciacca, Jorge P. Zubelli

37. Inequalities for numerical invariants of sets of matrices
    Jairo Bochi

38. A quasilinear parabolic system for three-phase capillary flow in porous media
    Hermano Frid, Vladimir Shelukhin

39. Asymptotic stability of riemann solutions for a class of multi-d viscous systems of conservation laws
    Hermano Frid

40. Robust transitivity implies almost robust ergodicity
    Ali Tahzibi

41. Random perturbations and statistical properties of Hénon-like maps
    Michael Benedicks, Marcelo Viana

42. On stabilized point spectra of multivalued systems
    Alberto Seeger

43. Dispersive wave attenuation due to orographic forcing
    Juan Carlos Munoz Grajales, Andre Nachbin

44. Karush-Kuhn-Tucker Systems: regularity conditions, error bounds and a class of Newton-type methods
    Alexey Izmailov, Mikhail Solodov

45. Time-reversed refocusing of surface water waves
    Jean-Pierre Fouque, Andre Nachbin

46. On a characterization of certain maximal curves
    Arnald*o Garcia, Miriam Abdon*

47. Bounds on leaves of one-dimensional foliations
    Eduardo Esteves, Steven Kleiman

48. On the density of algebraic foliations without algebraic invariant sets
    Severino Collier Coutinho, Jorge Vitório Pereira

49. Homoclinic bifurcations and uniform hyperbolicity for three-dimensional flows
    Aubin Arroyo, Federico Rodriguez-Hertz

50. Non hyperbolic persistent attractors near the morse-smale boundary
    Eduardo Muñoz, Bernardo San Martín, Jaime Vera

51. Merit functions and error bounds for generalized variational inequalities
    Mikhail Solodov

52. On approximations with finite precision in bundle methods for nonsmooth optimization
    Mikhail Solodov

53. On generalized benjamin type equations
    Felipe Linares, Marcia Scialom

54. Geometrical versus topological properties of manifolds and a remark on poincaré's conjecture
    Carlos Matheus, Krerley Oliveira

55. L^p-generic cocycles have one-point Lyapunov spectrum
    Alexander Arbieto, Jairo Bochi

56. Capillary instability in models for three-phase flow
    Arthur V. F. Azevedo, Dan Marchesin, Bradley J. Plohr, Kevin Zumbrun

57. Oxidation heat pulses in two-phase expansive flow in porous media
    Dan Marchesin, Stephen Schecter

58. Well-posedness results for the modified Zakharov- Kuznetsov Equation
    Hebe Biagioni, Felipe Linares

59. A note on properness and the jacobian conjecture in R^2
    Carlos Gutierrez, Nguyen Van Chau

60. Integrabilidade de equações diferenciais no plano complexo
    Jorge Vitório Pereira

61. On the inverse problem for scattering of electromagnetic radiation by a periodic structure
    Luis Orlando Castellano Pérez, Jorge P. Zubelli

62. Three-dimensional reconstruction by chahine's method from electron microscopicprojections corrupted by instrumental aberrations
    Jorge P. Zubelli, Roberto Marabini, Carlos Oscar Sorzano, Gabor Herman

63. Almost periodic schrödinger operators along interval exchange transformations
    Carlos Gutierrez, César de Oliveira

64. Injectivity of C^1 maps $R^2 \rightarrow R^2$ at infinity and planar vector fields
    Carlos Gutierrez, Alberto Sarmiento

65. On Local Diffeomorphisms of R^n that are injective
    Alexandre Fernandes, Carlos Gutierrez

66. Hilbert modular foliations on the projective plane
    J. V. Pereira, L. G. Mendes

67. Irreducible components of the space of foliations associated to the affine lie algebra
    Alcides Lins Neto, Dominique Cerveau, Omegar Calvo Andrade, Luis Giraldo

68. C^1-generic Pesin's entropy formula
    Ali Tahzibi

69. Exceptional families of foliations and the Poincare's problem
    Alcides Lins Neto

70. On towers of function fields of Artin-Schreier type
    Peter Beelen, Arnaldo Garcia, Henning Stichtenoth

71. Positive quadratic differential forms: topological equivalence through Newton polyhedra
    Carlos Gutierrez, Regilene Oliveira, Marco Antonio Teixeira

72. Global existence and asymptotic behavior of weak entropy solutions for a special class of multi-d systems of conservation laws
    Hermano Frid

73. Abundance of stable ergodicity
    Christian Bonatti, Carlos Matheus, Marcelo Viana, Amie Wikinson

74. Decidability of chaos for some families of dynamical systems
    Alexander Arbieto, Carlos Matheus

75. Global stability of steady solutions for a model in virus dynamics
    Hermano Frid, Pierre-Emmanuel Jabin, Benoit Perthame

76. On optimality conditions for cone-constrained optimization
    A.F. Izmailov, M.V. Solodov

Macroprocesso Pesquisa

Indicador 2: número de trabalhos de pesquisa publicados ou aceitos para publicação em revistas de circulação internacional e alto padrão científico, com corpo de *referees*.

- **Alcides Lins Neto:**

1. *Some Examples For The Poincaré And Painlevé Problems*
   Annales Scientifiques de l'École Norm. Super., 4e série, 231 - 266, t. 35, 2002

- **Alfredo Iusem:**

2. *Augmented Lagrangian Methods For Cone-Constrained Convex Optimization In Banach Spaces*
   Journal of Nonlinear and Convex Analysis 2, 155-176, 2002
   Em colaboração com R. Gárciga Otero

3. *New Existence Results For Equilibrium Problems*
   Nonlinear Analysis, 52, 621 – 635, 2002
   Em colaboração com W. Sosa.

4. *On The Convergence Properties Of The Projected Gradient Method For Convex Optimization*
   Aceito para publicação em Computational and Applied Mathematics, 2002

5. *On Uniform Convexity, Total Convexity And Convergence Of The Proximal Point And Outer Bregman Projection Algorithms In Bananch Spaces*
   Aceito para publicação em Journal of Convex Analysis, 2002
   Em colaboração com D. Butnariu e C. Zalinescu

6. *First Order Conditions For Ideal Minimization Of Matrix-Valued Problems*
   Aceito para publicação em Journal of Convex Analysis
   Em colaboração com L.M. Graña Drummond

7. *Inexact Variants Of The Proximal Point Method Without Monotonicity*
   Aceito para publicação em SIAM Journal on Optimization.
   Em colaboração com T. Pennanen e Benar Fux Svaiter

- **Aloisio Araujo:**

8. *Collateral Avoids Ponzi Schemes In Incomplete Markets*
   Econometrica. vol. 70, nº. 4, 1613 – 1638, 2002
   Em colaboração com M. Páscoa e J.P.T. Martinez

9. *Bankruptcy In A Model Of Unsecured Claims*
   Aceito para publicação em Economic Theory, 2002
   Em colaboração com M. Páscoa

Outros:

Ataques Especulativos Sobre Dívidas E Dolarização
Revista Brasileira de Economia. Rio de Janeiro, Brasil: , v.56, n.1,7 – 46, 2002.
Em colaboração com M.S. Leon

Speculative Attacks On Debts, Dollarization And Optimum Currency Areas
Ensaios Economicos nº. 446 – EPGE/FGV-RJ – 2002

- **Andre Nachbin:**

10. *A Terrain-Following Boussinesq System*
    Aceito para publicação em SIAM J. Applied Mathematics, 2002

11. *Apparent Diffusion Due To Topography Microstructure In Shallow Waters*
    Aceito para publicação em Physics of Fluids.
    Em colaboração com K. Solna

- **Arnaldo Garcia:**

12. *On Tame Towers Over Finite Fields*
    Aceito para publicação em J.Reine Angew.Mathematik
    Em colaboração com H. Stichtenoth

13. *On Curves With Many Rational Points Over Finite Fields*
    Aceito para publicação em Lecture Notes in Math., 2002

    Outros:

    On Some Constructions Of Algebraic Curves Over Finite Fields
    Aceito para publicação em Proc. Conf. on Algebraic Curves, held at Yamaguchi, Japan, Jan.2002

    Elementos de Álgebra – Livro
    Livro em coautoria com Yves Lequain
    Projeto Euclides-IMPA-Rio de Janeiro-2002

- **Benar Fux Svaiter:**

14. *Relaxed Steepest Descent And Cauchy-Barzilai-Borwein Method*
    Comp. Opt. and Applications, Volume 21, 155—167, Nº. 2 , 2002
    Em colaboração com Marcos Raydan

15. *Kantorovich's Theorem On Newton's Method In Riemannian Manifolds*
    Journal of Complexity, 18 Nº 1, 304-329, 2002
    Em colaboração com O.P. Ferreira

16. *Group-Theoretic Approach For Symbolic Tensor Manipulation*
    International Journal of Modern Physics C, vol. 14 (7), 859-879, 2002
    Em colaboração com L.R.U. Manssur, R. Portugal

17. *Maximal Monotone Operators, Convex Functions And A Special Family Of Enlargements*
    Set-Valued Analysis – SVAN, Volume 10, Issue 4, 297-316, 2002
    Em colaboração com R.S. Burachik

18. *A Practical Optimality Condition Without Constraint Qualifications For Nonlinear Programming*
    Aceito para publicação em Journal of Optimization Theory and Applicacations, JOTA, 2002
    Em colaboração com J. M. Martinez

19. Maximal Monotonicity, Conjugation And The Duality Product
    Aceito para publicação em Proceedings of the American Mathematical Society
    Em colaboração com R.S. Burachik

20. *A New Proximal-Based Globalization Strategy For The Josephy-Newton Method For Variational Inequalities*
    Aceito para publicação em Optimization Methods and Software, 2002
    Em colaboração com M. V. Solodov

21. *Fixed Points In The Family Of Convex Functions Representing A Maximal Monotone Operator*
    Aceito para publicação em Proceedings of the American Mathematical Society

22. *Some Inexact Hybrid Proximal Augmented Lagrangian Algorithms*
    Aceito para publicação em Numerical Algorithms, 2002
    Em colaboração com Carlos Humes Jr, Paulo J. S. Silva

Outros:

Inexact Variants Of The Proximal Point Algorithm Without Monotonicity
SIAM Journal on Optimization
Em colaboração em Alfredo Iusem, Teemu Pennanen

- **Carlos Gustavo Tamm Moreira:**

23. *Bounds For Optimal Coverings*
    Aceito para publicação em Discrete Applied Mathematics, 2002
    Em colaboração com Y. Kohayakawa

24. *Statistical Properies Of Unimodal Maps:Smooth Families With Negative Schwarzian Derivative*
    Aceito para publicação em Astérisque, 2002.
    Em colaboração com A. Ávila

25. *Statistical Properties Of Unimodal Maps:The Quadratic Family*
    Aceito para publicação em Annals of Mathematics, 2002.
    Em colaboração com A. Ávila

Outros:

Introdução A Teoria Dos Números(Com Ênfase Em Aproximações Diofantinas) – Livro
Instituto de Matematica y Ciencias Afines (IMCA), Lima, Peru, 2002

- **Cesar Camacho:**

26. *Fibered Neighborhoods Of Curves In Surfaces*
    Aceito para publicação em the Journal of Geometric Analysis
    Em colaboração com P. Sad e H. Movasati

- **Claudio Landim:**

27. *Finite-Dimensional Approximation Of The Self-Diffusion Coefficient For The Exclusion Process*
    The Annals of Probability, 30,. 483-508, 2002
    Em colaboração com, S. Olla e S. R. S. Varadhan

28. *Spectral Gap And Logarithmic Sobolev Inequality For Unbounded Conservative Spin Systems*
    Annales de l'Institut Henri Poincaré, série B, vol 38, 739-777, 2002
    Em colaboração com G. Panizo, H. T. Yau

29. *Macroscopic Fluctuation Theory For Stationary Nonequilibrium States*
    Journal of Statistical Physics. , v.107, p.635 – 675, 2002.
    Em colaboração com L. Bertini, A. de Sole, D.Gabrielli e G.Jonas-Lasinio

30. *Convergence To Equilibrium Of Conservative Particle Systems On Zd*
    Aceito para publicação em Annals of Probability, 2002
    Em colaboração com H.T. Yau

31. *Supperdiffusive Behavior Of One Dimensional Asymmetric Exclusion Process*
    Aceito para publicação em Comm. Math. Phys. 2002
    Em colaboração com Quastel J., Salmhofer M., and Yau H. T.

32. *Occupation Time Large Deviations Of Two Dimensional Symmetric Simple Exclusion Process*
    Aceito para publicação em Annals of Probability, 2002
    Em colaboração com Chang C., Lee T. Y.

    Outro:

    Hydrodynamic Limits Of Interacting Particle Systems, Monografia
    Aceito para publicação em ICTP Lecture Notes, 2002

- **Dan Marchesin:**

33. *Geometric Singular Perturbation Analysis Of Oxidation Heat Pulses For Two-Phase Flow In Porous Media*
    Bulletin of the Brazilian Math. Society, vol. 32, nº. 3, 237-270, 2002
    Em colaboracão com S. Schecter

34. *Combustion Fronts In Porous Media*
    SIAM Journal on Applied Mathematics, nº. 6, 2175-2198, 2002
    Em colaboracão com J. C. da Mota e W. B. Dantas

35. *Damage Characterization Of Deep Bed Filtration*
    Journal of Petroleum Engineering, 51, March 2002
    Em colaboracão com P. Bedrikovetsky, K. Tran, W. Broek, E. Rezende, A. Siqueira, A. Serra e F. Shecaira

36. *Capillary Instability In Models For Three-Phase Flow*
    Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Physik (ZAMP), vol. 53, n. 5, 713-746, 2002
    Em colaboração com A. Azevedo, B. Plohr e K. Zumbrun

37. *Oxidation Heat Pulses In Two-Phase Expansive Flow In Porous Media*
    Aceito para publicação em ZAMP, 2002
    Em colaboração com S. Schecter

Outros:

Magnetocardiographic Location Of Rotating Spiral Electrochemical Waves
Aceito em Matematica Contemporanea, 2002
Em colaboração com R.W. dos Santos, B. Gundelach, J. Valerio

A Simplified Oxidation Model For Two-Phase Flow In Porous Media
Engenharia Termica, Edicao Especial, nº. 2, 9-14, 2002
Em colaboracão com J. C. da Mota, A. J. de Souza e P. W. Teixeira

Damage Characterization Of Deep Bed Filtration From Pressure Measurements
SPE 73788, SPE International Symposium and Exhibition on Formation Damage Control,
Lafayette, Louisiana, EUA, 20-21 fevereiro 2002.
Em colaboração com P. Bedrikovetsky, K. Tran, W. Broek, E. Rezende, A. Siqueira, A. Serra, F. Shecaira

- **Eduardo Esteves:**

38. *The Castelnuovo-Mumford Regularity Of An Integral Variety Of A Vector Field On Projective Space*
    Mathematical Research Letters, v.9, n.1, 1 – 15, 2002

39. *Limits Canonical Systems On Curves With Two Components*
    Inventiones Mathematicae, vol. 149, nº 2, 267-338, 2002
    Em colaboração com Nivaldo Medeiros

40. *Autoduality Of The Compactified Jacobian*
    Journal of the London Mathematical Society(2), vol. 65, nº 3, 591-610, 2002.
    Em colaboração com Steven Kleiman e Mathieu Gagné

41. *A Geometric Interpretation And A New Proof Of A Relation By Cornalba And Harris*
    Aceito para publicação em Communications in Algebra, 2002
    Em colaboração com Letterio Gatto

42. *Bounds On Leaves Of One-Dimensional Foliations*
    Aceito para publicação em Bulletin of the Brazilian Math. Society, nº 33 – Vol. 2, 2002
    Em colaboração com S. Kleiman

- **Felipe Linares:**

43. *Scaling, Stability And Singularities For Nonlinear, Dispersive Wave Equation: The Crical Case*
    Nonlinearity, 15, 759-786, 2002
    Em colaboração com J. Angulo, J. Bona e M. Scialom

44. *On The Schrödinger-Boussinesq Equation*
    Aceito para publicação em Differential and Integral Equations, 2002
    Em colaboração com A. Navas

45. *Global Well-Posedness For The Critical Generalized Kdv Equation*
    Aceito para publicação em Proceedings of AMS, 2002
    Em colaboração com G. Fonseca e G. Ponce

46. *Ill-Posedness For The Zakharov System With Generalized Nonlinearity*
    Aceito para publicação em Proceedings of AMS, 2002
    Em colaboração com H. Biagioni

47. *On Generalized Benjamin Type Equations*
    Aceito para publicação em Discrete and Continuous Dynamical Systems 2002
    Em colaboração com M. Scialom

48. *Well-Posedness Results For The Modified Zakharov-Kuznetsov Equation*
    Aceito para publicação en Progress in Nonlinear Differential Equations, 2002
    Em colaboração com H. Biagioni

- **Flávio Abdenur:**

49. *Generic Robustness Of Spectral Decompositions*
    Aceito para publicação em Annales Scientifiques de l'Ecole Normale Superieure, 2002

50. *Attractors Of Generic Diffeomorphisms Are Persistent*
    Aceito para publicação em Nonlinearity, 2002

51. *Robust Transitivity And Topological Mixing For C^1 Flows*
    Aceito para publicação em Proceedings of the American Mathematical Society, 2002
    Em colaboração com A. Ávila e J. Bochi

- **Hermano Frid:**

52. *Decay Of Almost Periodic Solutions Of Conservation Laws*
    Archive for Rational Mechanics and Analysis, V.161, n.1, 43 – 64, 2002

53. *Uniqueness And Stability Of Riemann Solutions With Large Oscillation In Gas Dynamics*
    Communications in Mathematical Physics. , v.228, n.2, p.201 – 207, 2002
    Em colaboração com G.Q. Chen e Y. LI

54. *A Quasilinear Parabolic System For Three Phase Capillary Flow In Porous Media*
    Aceito para publicação em SIAM Journal on Mathematical Analysis, 2002
    Em colaboração com V. Shelukhin

55. *Boundary Layers In Parabolic Perturbations Of Scalar Conservation Laws*
    Aceito para publicação em Zeitschrift fur angewandte Mathematik und Physik-ZAMP, 2002
    Em colaboração com V. Shelukhin

56. *On A Free Boundary Problem For A Strongly Degenerate Quasilinear Equation With An Application To A Model Of Pressure Filtration*
    Aceito para publicação em SIAM Journal of Mathematical Analysis. , 2002
    Em colaboração com H. Burger e K. Karlsen

- **Jacob Palis:**

57. *Chaotic And Complex Systems*
    Current Science, Vol. 82, nº 4, 403-406, 2002

- **Jairo Bochi:**

58. *Uniform (Projective) Hyperbolicity Or No Hyperbolicity: A Dichotomy For Generic Conservative Maps*
    Ann. Inst. H. Poincare – Analyse Non Lineaire, 19, nº.1, 113-123, 2002.
    Em colaboração com M. Viana

59. *A Formula With Some Applications To The Theory Of Lyapunov Exponents*
    Israel Journal of Mathematics, 131,125-148, 2002
    Em colaboração com Artur Avila

60. *Genericity Of Zero Lyapunov Exponents*
    Ergodic Theory & Dynamical Systems, 22,1667-1696, 2002

61. *Inequalities For Numerical Invariants Of Sets Of Matrices*
    Aceito para publicação em Linear Algebra and its Applications

62. *Lp-Generic Cocycles Have One-Point Lyapunov Spectrum*
    Aceito para publicação em Stochastics and Dynamics, 2002
    Em colaboração com Alexander Arbieto

    Outro:

    Robust Transitivity And Topological Mixing For C1 Flows
    Aceito para publicação em Proceedings of the American Mathematical Society
    Em colaboração com A. Ávila e F. Abdenur

- **Jorge Vitório Pereira:**

63. *Invariant Hypersurfaces For Positive Characteristic Vector Fields*
    Journal of Pure and Applied Algebra vol 171/2-3, 295-301, 2002

64. *On The Poincaré Problem For Foliations Of General Type*
    Mathemathische Annalen, vol. 323 nº.2, 327-226, 2002

65. *Global Stability For Holomorphic Foliations On Kaehler Manifolds*
    Qualitative Theory of Dynamical Systems, vol. 323 nº.2, 327-226, 2002

66. *Transformation Groups Of Holomorphic Foliations (Coautor Percy Fernandez Sanchez)*
    Aceito para publicação em Communications in Analysis and Geometry
    Em colaboração com Percy Fernandez Sanchez

    Outro:

    Integrabilidade De Equações Diferenciais No Plano Complexo – Livro
    Monografias do IMCA, 2002

- **Jorge Passamani Zubelli:**

67. *On The Bi-Hamiltonian Theory For The Harry Dymequation*
    Aceito para publicação em Theoretical and Mathematical Physics, Vol. 133, nº 2, 1583-1595, 2002
    Em colaboração com M. Pedroni e V. Sciacca.

68. *On The Inverse Problem For Scattering Of Electromagnetic Radiation By A Periodic Structure*
    Aceito em Studies in Applied Mathematics, 2002
    Em colaboração com L. O. Castellano Perez.

- **Karl-Otto Stöhr:**

69. *Trigonal Grenstein Curves*
    Aceito para publicação em Journal of Pure and Applied Algebra, 174, 187-205, 2002
    Em colaboração com R. Rosa

- **Leonardo Macarini:**

70. *Periodic Orbits For Exact Magnetic Flows On Surface*
    Aceito para publicação em International Mathematical Research Notices
    Em colaboração com Gonzalo Contreras e Gabriel Paternain

- **Luis Henrique Figueiredo:**

71. *Robust Adaptive Polygonal Approximation Of Implicit Curves*
    Computers & Graphics 26 nº 6, 2002
    Em colaboração com Hélio Lopes e João Batista Oliveira

72. *Interval Computation Of Viswanath's Constant*
    Reliable Computing 8 nº 2. 131-138, 2002
    Em colaboração com João Batista Oliveira

73. *Robust Approximation Of Offsets, Bisectors, And Medial Axes Of Plane Curves*
    Aceito para publicação em Reliable Computing, 2002
    Em colaboração com João Batista Oliveira

74. *Approximating Parametric Curves With Strip Trees Using Affine Arithmetic*
    IEEE Computer Press SIBGRAPI, 163-170, 2002
    Em colaboração com Jorge Stolfi e Luiz Velho

Outros:

Implicit Objects In Computer Graphics – Livro
Springer, 2002. ISBN –387-98424-0
Em colaboração com Luiz Velho e Jonas Gomes

Affine Arithmetic: Concepts And Applications
SCAN 2002, Paris
http://scan2002.lip6.fr/
http://www.tecgraf.puc-rio.br/~lhf/ftp/doc/oral/aa.pdf
Trabalho completo a ser publicado em Numerical Algorithms

- **Luis Florit:**

75. *A Counterexample To A Conjecture On Flat Bilinear Forms*
Aceito para publicação em Proc. Amer. Math. Soc., 2002
Em colaboração com M. Dajczer

- **Luiz Velho:**

76. *Algorithmic Shape Modeling With Subdivision Surfaces*
Computer and Graphics, 26(6), 859 – 870, 2002
Em colaboração com Ken Perlin, Henning Biermann, and Lexing Ying

77. *Expressive Talking Heads*
Revista SCIENTIA, número especial WTDCGPI, 2002
Em colaboracão com P. S, Lucena e M. Gattass

78. *Multiscale Moment-Based Painterly Rendering*
IEEE Computer Press – SIBGRAPI, 2002
Em colaboracão com D. Nehab

79. *Image Moments-Based Structuring And Tracking Of Objects*
IEEE Computer Press – SIBGRAPI, 99-105, 2002
Em colaboracão com L. Rocha e P. C. Carvalho

Outros:

Implicit Objects For Computer Graphics, Livro
Springer Verlag; ISBN: 0387984240; 2002
Em colaboração com J. Gomes e L.H. Figueiredo

Mathematical Optimization In Graphics And Vision, Livro
ACM-SIGGRAPH Tutorial Notes, 2002
Em colaboração com P.C.Carvalho

A Generic Programming Approach To Multiresolution Spatial Decompositions In Visualization And Mathematics Iii, Capítulo Em Livro
Springer-Verlag, 2002
Em colaboração com V. Melo, P. Roma e C. Silva

Coded Structured Light For 3d-Photography: An Overview
RITA – Revista de Informatica Teorica e Aplicada, 2002
Em colaboracão com A. M. e Sa, E. S. Filho, P. C, Carvalho

B-Spline Wavelet Paint
Revista de Informaica Teorica e Aplicada, 2002
Em colaboracão com K. Perlin

Color Representation: Theory And Techniques
Cubo Matematica Educacional, 4(2), June 2002.
Em colaboracão com J, Gomes

Discrete Scale Spaces
In Proceedings of the International Symposium on Mathematical Morphology VI. CSIRO Mathematical and Information Sciences, April 2002
Em colaboração com Anderson Cunha, Ralph Teixeira, and Luiz Velho

A Virtual Memory System For Real-Time Visualization Of Multi-Resolution 2d Objects
In Proceendings of WSCG, 2002.
Em colaboração com Sergio Pinheiro and Luiz Velho

Color Halftoning With Stochastic Dithering And Adaptive Clustering
In Proceedings of the First European Conference on Color in Graphics, Image and Vision. Society for Imaging Science and Technology, 2002.
Em colaboração com Luiz Velho and Jonas Gomes

A Representation Of Implicit Objects Based On Multiscale Euclidean Distance Fields
Proceedings of SIACG, 1st Ibero-American Symposium in Computer Graphics, 2002
Em colaboração com Antonio Lopes and Claudio Esperanca

Togetherness through virtual worlds: how real can be that presence?
Proceedings of 5th International Workshop PRESENCE/2002 – Out/2002
Em colaboracão com A. L. Albuquerque

(B,S)-Bcsl: Structured Light Color Boundary Coding For 3d Photography
Proceedings of VMV 2002 – 7th International Fall Workshop on Vision, Modeling, And Visualization, November 2002
Em colaboracão com A. M. e Sa, P. C. Carvalho

Approximating Parametric Curves With Strip Trees Using Affine Arithmetic
IEEE Computer Press, 163-170, 2002
Em colaboracão com L. H. Figueiredo e J. Stolfi

- **Manfredo do Carmo:**

80. *A Gap Theorem For Hypersurfaces Of The Sphere With Constant Scalar Curvature One*
Commentarii Mathematici Helvetici , vol. 77, 549-562, 2002
Em colaboração com H. Alencar e W. dos Santos

81. *Stability Of Hypersurfaces With Vanishing R-Mean Curvatures In Euclidean Spaces*
Journal fur Die Reine und Angewandte Mathematik. Alemanha, 1 – 12, 2002.
Em colaboração com H. Alencar e M. F. Elbert

82. *Complete Manifolds With Nonnegative Ricci Curvature And The Caffarelli-Kohn-*

Nirenberg Inequalities
Compositio Mathematica, Dordrecht, 1-12, 2002
Em colaboração com Changyu Xia

Outro:

H-Hypersurfaces With Finite Total Curvature
Differential Geometry Valencia 2001 – An International Meeting on the Occasion of the 60th Birthday of A.M. Naveira"
Editors: Olga Gil Medrano e Vicente Miguel
Wold Scientific, Singapura, 2002

- **Marcelo Viana:**

83. *Statistical Stability For A Robust Class Of Maps With Non-Uniform Expansion*
Ergod Th & Dynam Sys 22, 1-32, 2002
Em colaboração com J. Alves

84. *Hausdorff Dimension For Non-Hyperbolic Repellers*
Journal of Statistical Physics 105, 835-862, 2002
Em colaboração com V. Horita

85. *Genericite D'exposants De Lyapunov Non-Nuls Pour Des Produits Deterministes De Matrices*
Aceito para publicação em Annales Sci Inst Henri Poincare
Em colaboração com C Bonatti e X Gomez-Mont

Outros:

Are Most Dynamical Systems Hyperbolic?
Proceedings of the International Conference
New Directions in Dynamics, University of Kyoto, Japan, 2002

Dynamics Beyond Hyperbolicity
Curso proferido no College de France, 2002

Uniform (Projective) Hyperbolicity or No Hyperbolicity: A Duchotomy For Conservative Systems
Annales Sci Inst Henri Poincare- Analyse Non Lineaire 19, 113-123, 2002
Em colaboração com J. Bochi

- **Marcos Dajczer:**

86. *An Extension Of The Classical Ribaucour Transformation*
Proc. London Math. Soc. 85, 211-232, 2002
Em colaboração com R. Tojeiro

87. *Commuting Codazzi Tensors and The Ribaucour Transformation For Submanifolds*
Aceito em Result. Math., 2002
Em colaboração com R. Tojeiro

Outro:

A Counterexample To A Conjecture On Flat Bilinear Forms
Aceito no Proc. Amer. Math. Soc., 2002
Em colaboração com Luis Florit

- **Marcus Sarkis:**

88. *Partition Of Unity Coarse Spaces, Fluid Flows And Transport In Porous Media, Mathematical And Numerical Treatment*
Contemporary Mathematics, Vol. 295, 445 – 456, 2002

89. *Partition Of Unity Coarse Spaces And Schwarz Methods With Harmonic Overlap*
Lecture Notes in Computational Science and Engineering,
Eds L. Pavarino and A. Toselli, Springer-Verlag, Vol. 23, 75-92, 2002

90. *A Restricted Additive Schwarz Preconditioner With Harmonic Overlap For Symmetric Positive Definite Linear Systems*
Aceito para publicação em SIAM Numerical Analysis, 2002
Em colaboração com X-C. Cai, e M. Dryja

91. *Domain Decomposition: Schwarz Methods*
Aceito para publicação em Applied Mathematics and Scientific Computing, Eds. Z. Drmac et al., Kluwer Academic/Plenum Plublishers, 2002

92. *A Coarse Space For Elasticity: Partition Of Unity Rigid Body Motions Coarse Space*
Aceito para publicação em Applied Mathematics and Scientific Computing, Eds. Z. Drmac et al., Kluwer Academic/Plenum Plublishers, 2002

Outros:

Rasho: A Restricted Additive Schwarz Preconditioner With Harmonic Overlap
Proc. Int. Conf. on Domain Decomposition Methods DD13, Eds N. Debit, and M. Garbey and R. Hoppe, and J..Périaux, and D. Keyes, CIMNE, Barcelona, 335-342, 2002
Em colaboração com X.-C. Cai e M. Dryja

Partition Of Unity Coarse Spaces: Enhanced Versions Discontinuous Coefficients And Applications To Elasticity, Atas De Congressos
Proccedings of the 14th International Conference on Domain Decomposition Methods in Cocoyoc, México, 2002

Singular Function Enhanced Mortar Finite Element Method
Proccedings of the 14th International Conference on Domain Decomposition Methods in Cocoyoc, Mexico, 2002
Em colaboração com T. Xu

- **Mikhail Solodov:**

93. *Complementarity Constraint Qualification Via The Theory Of 2-Regularity*
SIAM Journal on Optimization, Vol. 13, 368-385, 2002
Em colaboração com A. F. Izmailov

94. *The Theory Of 2-Regularity For Mappings With Lipschitzian Derivatives And Its Applications To Optimality Conditions*
    Mathematics of Operations Research, Vol. 27, 614-635, 2002
    Em colaboração com A. F. Izmailov

95. *Parallel Variable Distribution For Constrained Optimization*
    Computational Optimization and Applications, Vol. 22, 111-131, 2002
    Em colaboração com C. Sagastizabal

96. *Superlinearly Convergent Algorithms For Solving Singular Equations And Smooth Reformulations Of Complementarity Problems*
    SIAM Journal on Optimization, Vol. 13, 386-405, 2002
    Em colaboração com A. Izmailov

97. *Merit Functions And Error Bounds For Generalized Variational Inequalities*
    Aceito para publicação em Journal of Mathematical Analysis and Applications, 2002

98. *Karush-Kuhn-Tucker Systems: Regularity Conditions, Error Bounds And A Class Of Newton-Type Methods*
    Aceito para publicação em Mathematical Programming
    Em colaboração com A. F. Izmailov

99. *On Approximations With Finite Precision In Bundle Methods For Nonsmooth Optimization*
    Aceito para publicação em Journal of Optimization Theory and Applications, 2002

Outro:

A New Proximal-Based Globalization Strategy For The Josephy-Newton Method For Variational Inequalities
Aceito para publicação em Optimization Methods and Software, 2002
Em colaboração com B.F. Svaiter

On Optimality Conditions For Cone-Constrained Optimization
Proceedings of the 41-st IEEE Conference on Decision and Control, Omnipress, 2002
Em colaboração com A. F. Izmailov

- **Paulo Cezar Pinto Carvalho:**

Image Moments-Based Structuring And Tracking Of Objects
IEEE Computer Press – SIBGRAPI, 99-105, 2002
Em colaboracão com L. Rocha e L. Velho

Outros:

Insertion Of Three-Dimensional Objects Into Architectural Photos
International Conference in Central Europe on Computer Graphics, Visualization and Computer Vision' 2002
Em colaboração com B. Alvarez e M. Gattass

Optimal Software-Based Projector Alignment

Simpósio Ibero-Americano de Computação Gráfica 2002, Guimarães, Portugal, julho de 2002
Em colaboração com Pablo S. Baier

(B,S)-Bcsl: Structured Light Color Boundary Coding For 3d Photography
Proceedings of the 7th Fall Workshop on Vision, Modeling and Visualization, 2002
Em colaboração com Asla Sá e Luiz Velho

Sistema de Análise de Nódulo Pulmonar
II Workshop de Informática Aplicada à Saúde – CBComp 2002
Em colaboração com Aristófanes C. Silva

Medidas Globais Em 3d Para Diagnóstico De Nódulo Pulmonar
WIM/2002 – II Workshop de Informática Médica
Em colaboração com Aristófanes C. Silva

Visualização E Modelagem Baseada Em Imagens, Artigo De Divulgação
Revista Eletronica Comciência, fevereiro de 2002

- **Paulo Sad:**

100. *On Dicritical Foliations And Halphen Pencils*
Annali della Scuola Normale Superiore di Pisa, série V, vol. I, fasc. 1, 2002
Em colaboração com L.G. Mendes

Fibered Neighborhoods Of Curves In Surfaces
Aceito para publicação em the Journal of Geometric Analysis
Em colaboração com C.Camacho e H. Movasati

- **Rafael José Iório Junior:**

101. *Unique Contimation Principles For The Benjamin-Ono Equation*
Aceito para publiação em Differential and Integral Equations, 2002

Outro:

Unique Continuation Principles For Some Equatins Of Benjamin-Ono Type
Aceito para publicação em Proceedings of the Workshop on Non-Linear Differential Equations, 2002, Bergamo, Italia

- **Vladas Sidoravicius:**

102. *A Note On Two Dimensional Truncated Long Range Percolation*
Advances of Appl. Probability, vol. 33, Nº. 4, 912-929, 2002
Em colaboração com M. Menshikov e M. Vashkovskaya

103. *Cardy's Formula For Some Dependent Percolations Models*
Bull. of Brazilian Math. Society, Vol 33, nº 2, 2002
Em colaboração com F. Camia e C. Newman

104. *Stretched Exponential Fixation In Stochastic Ising Models At Zero Temperature*
Aceito para publicação em Communications of Mathematical Physics, 2002
Em colaboração com L. R. Fontes e R. Schonmann

105. *Asymptotic Behaviour Of A Stochastic Growth Process Associated With A System Of Interacting Branching Random Walks*
Aceito para publicação em C.R. Acad.Sci.Paris
Em colaboração com A. Ramirez

106. *Branching Random walks with catalysts*
In Aceito para publicação em Electronic Journal of Probability
Em colaboração com Harry Kesten

Outros:

Approach to Fixation for Zero-Temperature Stochastics Ising Models On The Hexagonal Lattice – Livro
In and Out of equilibrium. Probability with a physics flavor
Progress in Probability, vol. 53, 163-183, Birkhauser, 2002

Percolation
Aceito para publicação em ICTP Lecture Notes, 2002
Em colaboração com L.R. Fontes

- **Welington de Melo:**

107. *Regular Or Stochastic Dynamics In Real Analytic Families Of Unimodal Maps*
Aceito para publicação em Inventiones Mathematicae, 2002
Em colaboração com A. Avila , M. Lyubich

Macroprocesso Intercâmbio Científico

Indicador 3: número de visitas-mês ao **IMPA** de pesquisadores nacionais e estrangeiros.

Totais de Visitantes/Meses por Modalidade:

Modalidade	nº de Pesquisadores	nº de dias
Pós-Doutorado – Verão	91	1997
Pesq. visitantes períodos longos/Pós-Doutorado	11	2070
Pesquisadores Vist. Brasileiros	9	64
Pesquisadores Vist. Estrangeiros	48	1144
Pesquisadores Visitantes – convênios	17	655
total geral	**176**	**5930**

Programa de Pós-Doutorado de Verão – janeiro/fevereiro:

Nome	Universidade	nº dias
Abdenur. Flavio Erthal	Univ. de Brasília	30
Alves, Jose	Univ. do Porto	7
Andreani, Roberto	UNESP	24

Arroyo Camacho, German Aubin	Univ. Nac. Aut. Mexico	30
Arteaga, Carlos Augusto	Univ. Fed. de Minas Gerais	20
Balint, Peter	Alfred Renyi	25
Bamón, Rodrigo	Univ. de Chile	16
Benazic, Renato Mario	Inst. de Mat. Ciencias Afines-IMCA	50
Bosco, Geraldone Goés	USP - São Paulo	02
Braga, Gastão de Almeida	Univ. Federal de Minas Gerais	02
Cavalcante, Cicero	Univ. do Amazonas	05
Charão, Ruy Coimbra	Univ. Fed. De Santa Catarina	30
Colares, Antonio Gervasio	UFCE	20
Colli, Eduardo	IME/USP	6
Da Veiga, Paulo	USP - São Carlos	2
Dickman, Adriana Gomes	PUC - MG	2
Dickman, Ronald	Univ. Federal de Minas Gerais	2
Dubuc, Eduardo	Univ. de Buenos Aires	20
Eschenazi, Cesar	Univ. Federal de Minas Gerais	5
Exel Filho, Ruy	Univ. Fed. De Santa Catarina	20
Fajardo, José Santiago	Univ. Católica de Brasilia	60
Faria, Edson de	IME/USP	30
Fernandez, Percy Braulio Sanchez	PUC/Peru	21
Ferrero, Miguel A.A.	Univ. Federal do Rio Grande do Sul	5
Figueiredo, Fernando	Univ. Federal de Minas Gerais	5
Flavio Ribeiro Ferreira, Fernando	Univ. do Porto	7
Fontes, Luis Renato	IME/USP	2
Friedlander, Ana	Univ. Estadual de Campinas-UNICAMP	26
Gárciga, Rolando Otero	Univ. Central de la Villas	30
Garzón, Alvaro	Univ. del Valle	35
Gomes, Carlos Francisco S.	Centro Anal. Sist. Navais - CASNAV	60
Gorodski, Claudio	IME/USP	30
Grichkov, Alexandre	IME/USP	13
Guckenheimer, John	Cornell University	7
Guelman, Nancy	Universidad de La República	17
Gutierrez, Carlos	USP/São Carlos	2
Hinojosa, Adrian Pablo	Univ. Central del Ecquador	30
Horita, Vanderlei Minori	IBILCE/UNESP	40
Kiwi, Jan	PUC del Chile	12
Kohayakawa, Yoshiharu	USP	7
Labarca, Rafael	Univ. de Santiago de Chile	30
Lira, Jorge Herbert Soares de	Univ. Federal do Ceará	30
Lopes, Artur	Univ. Federal do Rio Grande do Sul	25
Lopes, Silvia Regina Costa	Univ. Federal do Rio Grande do Sul	25
Lukaszczyk, Joao Paulo	Univ. Federal de Santa Maria	30
Mailybaev, Alexey	Moscow State Lomonosov Univ.	60
Marchetti, Domingos	Univ. São Paulo	2
Markarian, Roberto	Univ. de la Republica	25
Martinez, Fabio Enrique Brochero	Universidad Antonio Nariño	30
Mendes, Luis Gustavo	UNISINOS	45

Metzger, Roger Javier	Inst. de Mat. Ciencias Afines-IMCA	75
Mikhalkin, Grigory	Univ. of Utah	14
Munhoz, Eduardo	Univ. Catolica del Norte	15
Muniz, Nivaldo Costa	Univ. Fed. Do Maranhão	40
Navas, Andres	ENS - Lyon	25
Newman, Charles	Courant Institute	14
Niederhauser, Beat	IME/USP	5
Nowosad, Pedro	USP - Ribeirao Preto	10
Oliveira, Fernando F.	Univ. Federal de Minas Gerais	5
Oliveira, João Batista	PUC/RS	30
Orrillo, Jaime José Carhuajulca	Univ. Católica de Brasília	50
Palmas, Oscar Alfredo Velasco	UNAM	15
Pinto, Alberto Adrego	Univ. do Porto	15
Plaza, Sergio Eugenio	Univ. de Santiago de Chile	30
Procacci, Aldo	Univ. Federal de Minas Gerais	2
Pugh, Charles	Univ. California, Berkeley	30
Quispe, Felix Pedro Gomez	Univ. Federal de Santa Catarina	12
Rapoport, Diego	Univ. Buenos Aires - FIUBA	30
Rodríguez, Guillermo Blanco	Universidad Nacional de Colombia	28
Rosenberg, Harold	Univ. Paris VII	17
Sanchis, Remi	UFMG	2
San Martín, Bernardo	Univ. Catolica del Norte	50
Sandoval, Sosa Wilfredo	Inst. de Mat. Ciencias Afines-IMCA	60
Scialom, Marcia Assumpçao	Univ. Estadual de Campinas-UNICAMP	17
Seyranian, Alexander P.	Moscow State Lomonosov University	10
Shparlinski, Igor	Macquaire University	15
Shub, Michael	IBM Research Center	30
Silva, Ana Cannas	Instituto Superior Tecnico	14
Silva, Hilario Alencar da	Unv. Federal de Alagoas	13
Soares, Marcio Gomes	Univ. Federal de Minas Gerais	14
Soriano, Felix H. Méndez	Universidad Nacional de Colombia	28
Stein, Daniel	Univ. of Arizona	14
Suhov, Yuri	Univ. of Cambridge	13
Tamas, Varju	Technical University Budapest	25
Teixeira, Marco Antonio	Univ. Estadual de Campinas-UNICAMP	20
Toth, Imre Peter	Technical University of Budapest	25
Van der Berg, Jacob	Univ. of Amsterdam	15
Vanegas, Carmen Judith Espinoza	Universidad Simón Bolivar	30
Vera Villagran, Octavio Paulo	Univ. Catolica de La Satisima	21
Wu, Xian-Yuan	Univ. Beijing/IME/USP	15
Xia, Chang Yu	Fundação Univ. de Brasília	45
total: 91		**1997**

Pesquisadores Visitantes Períodos Longos – Pós-Doutorado:

Nome	Univ. Origem	Área	nº de dias	Início
Neduv, Eugene	Columbia University	Sist. Dinamicos	90	julho
Ascher, Uri	Univ. British Columbia	EDP	180	janeiro
Armendariz, Inez	New York Univ.	Probabilidade	330	janeiro
Lopes, Pedro	Instituto Superior tecnico	Sist.Dinamicos	270	janeiro
Akkutlu, Ibrahim Yucel	Univ. of Southern California	EDP	90	maio
Mendes, Luis Gustavo	Unisinos	Sist. Din. Complexo	90	março
Sagastizabal, Claudia	COPPE/UFRJ	Otimizacao	360	janeiro
Lima, Eduardo Andrade	PUC/RJ	EDP/Biomatemática	300	janeiro
Mailybaev, Alexei	Moscow St. Lomonosov Univ.	EDP	120	setembro
Pizstora, Agoston	Carnegie-Mellon Univ.	Probabilidade	150	abril
Brochero, Fabio	Univ. Nac. Da Colombia	Sist. Din.Complexos	90	abril
totais: 11			**2070**	

Pesquisadores Visitantes Brasileiros:

Nome	Univ. Origem	Área	nº de dias	Início
Azevedo, Artur	Univ. Nacional de Brasilia	EDP	5	outubro
Azevedo, Artur	Univ. Nacional de Brasilia	EDP	6	maio
Eschenazi, Cesar de Souza	Univ. Fed. De Minas Gerais	EDP	6	maio
Fajardo, Jose	Univ. Cat. De Brasilia	Economia Matematica	7	julho
Hebert, Jorge	Univ. Fed. do Ceara	Geom. Diferencial	15	abril
Marchetti, Domingos	IME/USP	Probabilidade	4	outubro
Mota, Jesus Carlos	Univ. Federal de Goias	EDP	7	abril
Orrillo, Jaime	Univ. Catolica de Brasilia	Economia Matematica	7	julho
Souza, Aparecido Jesuino	Univ. Fed. Da Paraiba	EDP	7	abril
totais: 9			**64**	

Pesquisadores Visitantes Estrangeiros:

Nome	Univ. Origem	Área	nº de dias	Início
Benedics, Michael	The Royal Inst. Of Technology	Sist. Dinamicos	15	julho
Brasselet, Jean-Paul	Univ. Marseille	Sist.Din. Complexos	11	junho
Brin, Leon	Connecticut State University	EDP	15	junho
Bruining, Hans	TU Delf	EDP	20	dezembro
Butnariu, Dan	Univ. of Haifa	Otimização	17	julho
Cheloukhine, Vladimir	Lavrent'ev Inst. of Hydrodynamics	Análise/EDP	60	julho
Chen, Gui-Qian	Northwestern Univ.	EDP	30	junho
Coda, Fernando	Cornell Univ.	Geometria Dif.	7	julho
Cordovil, Raul	Instituto Superior Tecnico	Combinatoria	30	abril
Escobar, Jose Fernando	Cornell University	Geom. Diferencial	30	julho
Grove, Karsten	Univ. of Maryland	Geometria	3	julho
Guijarro, Luis	Univ. de Madrid	Geom. Diferencial	7	julho

Hayashi, Shuhei	Univ. of Tokyo	Sist. Dinâmicos	15	março
Izmailov, Alexei	Ac. Ciencias Russia	Otimizaçao	30	julho
Kenmotsu, Katsuei	Tohoku Univ.	Geometria	30	julho
Kriete, Hartje	Univ. of Goettingen	Sist. Dinamicos	11	março
Labarca, Rafael	Univ. de Santiago de Chile	Sist. Dinamicos	15	junho
Liverani, Carlangelo	Univ. Roma II Tor Vergata	Sistemas Dinânicos	30	novembro
Maharaj, Hiren	Clemson University	Algebra	30	maio
Martin, Bernardo San	Univ. Antofagasta	Sist. Dinamicos	10	setembro
Martinez- Legaz, Juan E.	Univ. Autonoma de Barcelona	Otim/Econ.Mat.	10	julho
Mauduit, Christian	Univ. Marseille	Combinatoria	15	março
Meeks, William	Univ. of Mass. At Amherst	Geom.Diferencial	30	agosto
Pascoa, Mario	Univ. de Lisboa	Economia Matemática	15	dezembro
Perepelitsa, Mikhail	Northwestern University	EDP/Din.fluidos	45	junho
Perepelitsa, Mikhail	Northwestern Univ.	EDP	8	março
Petrov, Valentin	Facultad de Ciencias	Probabilidade	10	junho
Picco, Pierre	Univ. Luminy	Probabilidade	30	novembro
Plohr, Bradley	SUNY	EDP	21	junho
Pugh, Charles	Univ. Cal. Berkeley	S. Dinamicos	30	janeiro
Ramirez, Alejandro	PUC do Chile	Probabilidade	5	outubro
Ramos, Angel	Univ. Complutense de Madrid	Otimizacao	30	junho
Rodrigues, Jose Francisco	Univ. de Lisboa	EDP	23	abril
Rosenberg, Harold	Univ. Paris VII	Geometria Dif.	45	julho
San Martin, Bernardo	Univ. Catolica del Norte	Sist. Dinâmicos	20	agosto
Seade, Jose	Univ. Autonoma de Mexico	Sist.Din. Complexos	15	maio
Senti, Samuel	Pennsylvania State University	Sist. Dinamicos	20	janeiro
Shub, Michael	IBM	Sist. Dinâmicos	30	janeiro
Spruck, Joel	John Hopkins University	Geometria	21	julho
Stenkin, Oleg	Imperial College	Sist. Dinâmicos	30	novembro
Takens, Floris	University of Groningen	Sist. Dinamicos	30	junho
Toth, Balint	Budapest Univ. of Tech.Economics	Probabilidade	60	julho
Vanegas, Carmen Judith	University Simon Bolivar	EDP	70	janeiro
Vieitez, Jose	Univ. de la Republica - IMERL	Sist. Dinâmicos	30	abril
Wilking, Burkhard	University of Pennsylvania	Geometria	5	julho
Yoccoz, Jean Christophe	Collège de France	Sist. Dinâmicos	60	outubro
Ziller, Wolfgang	University of Pennsylvania	Geometria	5	julho
Zumbrum, Kevin	Indiana St. University	EDP	15	junho
totais: 48			**1144**	

Pesquisadores Visitantes por Convênio:

Nome	Univ. Origem	Área	nº dias	Início	Convênio
Attouch, Hedy	Univ. Montpellier II	Otimização	15	julho	Brasil/França
Auslender, Alfred	Univ Claude Bernard Lyon	Otimização	15	julho	Brasil/França
Bonatti, Christian	Univ. Bourgogne	Sist. Dinâmicos	21	abril	Brasil/França
Bonnel, Henri	Université de la Nouvelle-Calédonie	Otimização	45	novembro	Brasil/França
Bouchut,Jean-Yves François	Ecole Normale Superieure	EDP	20	setembro	Brasil/França

Cornet, Bernardo	Univ. Paris 1 - Pantheon	Econ. Matemática	21	julho	Brasil/França
Favre, Charles	Universite Paris VII	Sist Din Complexos	30	janeiro	Brasil/França
Ji, Shaolin	Shandong University	Econ. Matemática	90	junho	CNPq/TWAS
Lamb, Jeroen	Imperial College	Sist. Dinâmicos	90	outubro	Royal Society
Laudenbach, François	Univ. de Nantes	Sist. Dinâmicos	20	julho	Brasil/França
Le Floch, Philippe	Ecole Polytechnique	EDP	30	junho	Brasil/França
Leddrapier, François	Ecole Polytechnique	Sist. Dinâmicos	30	janeiro	Brasil/França
Martins da Rocha, V.Filipe	Univ. Paris I CERMSEM	Econ. Matemática	120	setembro	Brasil/França
Orlandi, Vincenza	Univ. di Roma TRE	Probabilidade	30	novembro	CNR – Italia
Ruelle, David	IHES	Sist. Dinâmicos	28	fevereiro	Brasil/França
Seeger, Alberto	Univ. Avignon	Otimização	30	julho	Brasil/França
Ulmo, Emanuel	Univ. Paris-Sud - Orsay	Sist. Dinâmicos	20	julho	Brasil/França
totais: 17			**655**		

**** OBS: Em anos recentes, tem sido utilizados convênios como a Alemanha (GMD), Estados Unidos (NSF) Inglaterra (Royal Society), Japão, Portugal, Peru, Suécia, entre outros.**

Indicador 4: número de reuniões científicas do **IMPA:**

Reuniões Científicas:

Reuniões Científicas	Pesquisadores	nº de dias
Workshop: Dinâmica Caótica Real e Conservativa	50	5
Workshop: Disorder, Percolation, Random Walk	30	2
Workshop on Combinatorics, Random Structures, and Algorithms	22	2
International Conference - IMPA 50 Anos	214	12
IV Brazilian Workshop on Continuous Optimization	101	6
Workshop in Mathematical Economics	49	3
XVII Escola De Álgebra	163	6
5th Meeting on Commutative Algebra and Algebraic Geometry	40	3
total: 8 reuniões	**669**	**39**

Macroprocesso Ensino

Indicador 5: índice de sucesso do doutorado:

Resultado = 87% Meta = 85%

A vigência total de uma bolsa de doutorado é de 48 meses. O indicador de eficiência do programa de doutorado obedeceu a seguinte fórmula de cálculo:

(Quantidade de títulos de doutor concedidos a alunos bolsistas nos últimos 4 anos) multiplicado por 48 e dividido pelo número de meses de bolsas concedidas a alunos admitidos nos quatro anos precedentes.)

Resultado : 49 títulos X 48 / (474+ 722 + 611 + 882) = 87%

Obs. 01: O cálculo deste indicador considerou, no numerador, somente alunos bolsistas formados em cada ano.

Número de títulos de Doutores nos últimos 4 anos:

Ano	nº de doutores	nº de doutores- bolsistas
1999	08	08
2000	12	12
2001	17	17
2002	12	12
total:	**49**	**49**

Grau de Doutor Concedidos em 1999:

Nome	Mês/ano de admissão	Total em meses de bolsa
Cícero Augusto Mota Cavalcante	03/90	48
Felix Humberto Soriano Mendez	08/95	48
Guillermo Rodriguez Blanco	08/95	48
Jaime José Orrillo Carhuajulca	03/95	48
Milton Edwin Cobo Corte	03/95	48
Roberto Souza Sá Barreto	03/95	48
Romildo José Da Silva	03/89	48
Vanderlei Minori Horita	08/93	48
total:	**8**	

Grau de Doutor Concedidos em 2000:

Nome	Mês/ano de admissão	Total em meses de bolsa
Alexandre Tavares Baraviera	03/96	48
Américo López Galvez	03/96	48
Hossein Movasati	03/98	35
José Santiago Fajardo Barbachan	09/96	43
Leonardo Magalhães Macarini	03/96	48
Luciane Quoos Conte	08/95	30
Luis Orlando Castellano Pérez	03/96	48
Miriam Del Milagro Abdón	03/94	48
Renata Nunes Ostwald	03/96	48
Ronaldo Freire de Lima	03/96	48
Vilton Jeovan Viana Pinheiro	03/94	48
Wilfredo Sosa Sandoval	03/96	47
total:	**12**	

Grau de Doutor Concedidos em 2001:

Nome	Mês/ano de admissão	Total em meses de bolsa
Adrian Pablo Hinojosa Luna	03/97	48
Alvaro Garzón Rojas	03/97	48
Artur Avila Cordeiro de Melo	03/98	38
Daniel Smania Brandão	03/98	38
Fabio Augusto Costa Carvalho Chalub	03/97	48
Fabio Enrique Brochero Martinez	03/97	48
Federico Juan Rodriguez Hertz	03/97	48
Gonzalo Panizo	03/97	48
Jairo da Silva Bochi	08/97	48
Jorge Vitório B. dos Santos Pereira	03/98	46
Leonardo Meireles Câmara	03/96	48
Nivaldo Costa Muniz	03/94	48
Paulo Rogério Sabini	03/94	48
Percy Braulio Fernández Sánchez	03/97	48
Rolando Gárciga Otero	03/98	45
Tania Madeleine Begazo Valdivia	03/96	48
Xu Cheng	03/98	46
total:	**17**	

Grau de Doutor Concedidos em 2002:

Nome	Mês/ano de admissão	Total em meses de bolsa
Ali Tahzibi	03/98	48
Alvaro José Riascos Villegas	09/94	19
Aniura Milanes Barrientos	03/98	48
Borys Yamil Alvarez Samaniego	03/98	48
Flavio Erthal Abdenur	03/99	35
Germán Aubin Arroyo Camacho	08/97	48
Juan Carlos Munoz Grajales	03/99	45
Juan Pablo Torres Martinez	07/98	47
Krerley Irraciel Martins Oliveira	03/99	41
Milton dos Santos Braitt	03/98	48
Paul Krause	03/97	48
Xavier Carvajal Paredes	08/98	48
total:	**12**	

Número de Meses de Bolsas Concedidas a Alunos de Doutorado Admitidos em 1995

Nome	Mês/ano de admissão	Total em meses de bolsa
Felix Humberto S. Mendez	1999	48
Fernando José Sanchez	1998	48
Guillermo Rodrigez Blanco	1999	48

Jaime Jose Orrillo	1999	48
Jose Alvaro Rodrigues	(*)	22
Luciane Quoos Conte	2000	30
Marina Sobolevsky	(*)	13
Milton Edwin Cobo	1999	48
Oscar Alfredo Paz La Torre	(*)	24
Rita de Cássia de C. Souza	(*)	25
Roberto Souza Sá Barreto	1999	48
Rubens Andre Sucupira	(*)	24
Vitor Domingos de Araujo	1998	48
total:		**474**

(*) Não obtiveram o grau

Número de Meses de Bolsas Concedidas a Alunos de Doutorado Admitidos em 1996

Nome	Grau em	Total em meses de bolsa
Alexander Pena Bottcher	(*)	12
Alexandre T. Baraviera	2000	48
Americo Lopez Galvez	2000	48
Beto Rober Bautista	(*)	12
Edixo Antonio Rosales	(*)	17
Francisco Dutenhefner	(*)	5
Ion Moutinho	(*)	Sem bolsa
Janice Sofia Murgio	(*)	28
Jose Santiago Fajardo	2000	43
Julio Cesar Alvarez	(*)	9
Leonardo Macarini	2000	48
Leonardo Meireles Camara	2001	48
Luis Orlando Castellano	2000	48
Luis Victor Dieulefait	(*)	6
Marcelo Jose Botta	(*)	22
Nelson Moller Clara	(*)	43
Pablo Emanuel	(*)	48
Renata Nunes Ostwald	2000	48
Ronaldo Freire De Lima	2000	48
Seme Gebara Neto	(*)	7
Sergio Orioli	(*)	5
Tania Madeleine Valdivia	2001	48
Wilfredo Sosa Sandoval	2000	47
Wilmer Jose Colmenarez	(*)	22
Yolanda Silvia Santiago	(*)	12
total:		**722**

(*) Não obtiveram o grau

Número de Meses de Bolsas Concedidas a Alunos de Doutorado Admitidos em 1997

Nome	Grau em	Total em meses de bolsa
Adrian Pablo Hinojosa Luna	2001	48
Alvaro Garzon Rojas	2001	48
Andre de Oliveira Gomes	(*)	7
Fabio Augusto da C. C. Chalub	2001	48
Fabio Enrique B. Martinez	2001	48
Federico Juan R. Hertz	2001	48
Francisco J. Leon trujillo	(*)	18
German Aubin Camacho	2002	48
Gilcione Nonato Costa	(*)	10
Gonzalo Panizo Garcia	2001	48
Jairo da Silva Bochi	2001	48
Luis Antonio Mallqui Reyes	(*)	48
Magno Branco Alves	(*)	24
Paul Krause	2002	48
Percy Braulio f. Sanchez	2001	48
Raderson Rodrigues da Silva	(*)	24
total:		**611**

(*) Não obtiveram o grau

Número de Meses de Bolsas Concedidas a Alunos de Doutorado Admitidos em 1998

Nome	Grau em	Total em meses de bolsa
Ali Tahzibi	2002	47
Ana Laura Fostel	(*)	14
Aniura Milanés Barrientos	2002	48
Artur Avila Cordeiro de Melo	2001	38
Bernardo Borges de Lima	(*)	40
Borys Yamil Alvarez Samaniego	2002	48
Daniel Smania Brandão	2001	38
Geci José Ferreira da Silva	(*)	17
Hossein Movasati	2000	33
Jorge Vitório Pereira	2001	46
Joseph Nee Anyah	(*)	48
José de Arimatéia Fernandes	(*)	48
Juan Pablo Torres	2002	44
Mario da Silva Guimarães	(*)	15
Milton dos Santos Braitt	2002	48
Moacyr Alvim Horta Barbosa da Silva	(*)	48
Parham Salehyan	(*)	48
Patricia Helena Araújo	(*)	48
Pedro Mario Cruz e Silva	(*)	16
Rodney Jaramillo Justinico	(*)	13
Rolando Gárciga Otero	2001	45
Xavier Carvajal Paredes	2002	46
Xu Cheng	2001	46
total:		**882**

(*) Não obtiveram o grau

Indicador 6: índice de sucesso do mestrado:

- Resultado = 83%
- Meta = 80%

A vigência total de uma bolsa de mestrado é de 24 meses. O indicador de eficiência do programa de mestrado obedeceu então a seguinte fórmula de cálculo:

(Quantidade de títulos de mestre concedidos a alunos bolsistas nos últimos 2 anos) multiplicado por 24 e dividido pelo número de meses de bolsas concedidas aos alunos admitidos nos dois anos precedentes.)

Resultado: 18 x 24 / (291+231) = 83%

Obs. 2: O cálculo deste indicador considerou, no numerador, somente alunos bolsistas formados em cada ano.

Número de Mestres nos anos de 2001 e 2002

Ano	Nº de mestres	Nº de mestres - bolsistas
2001	11	10
2002	10	08
total:	**21**	**18**

Graus de Mestre Concedidos em 2001

Nome	Mês/ano de admissão	Total em meses de bolsa
Artur Avila Cordeiro de Melo	03/97	12
Cleber Haubrichs dos Santos	03/99	24
Dayse Haime Pastore	03/99	24
Flavio Erthal Abdenur	08/96	24
Jonathan Samuel Farfan Vargas	03/97	24
Krerley Irraciel Martins Oliveira	03/97	24
Milton David Jara Valenzuela	03/00	18
Parham Salehyan	08/01	Sem bolsa
Gustavo Manso de Carvalho Andrade	03/99	24
Ricardo Schechtman	03/99	24
Pablo Alfredo Saip Baier	03/99	24
total de Mestres:	**11**	

Graus de Mestre Concedidos em 2002

Nome	Mês/ano de admissão	Total em meses de bolsa
Alexandre Belloni dos Santos Nogueira	03/00	24
Eduardo Garibaldi	03/00	24
Flavio de Andre Junior	03/00	24
Francisco James Leon Trujillo	03/97	24
Gustavo de Vasconcellos Didier	03/00	Sem bolsa

José Koiller	03/00	24
José Valentim	03/00	Sem bolsa
Marcos Petrucio Almeida Cavalcante	03/00	24
Paula Murgel Veloso	03/00	24
Sergio de Carvalho Bezerra	03/01	16
total de Mestres:	**10**	

Número de Meses de Bolsas Concedidas a Alunos de Mestrado Admitidos em 1999

Nome	Grau em	Total em meses de bolsa
Alexander Eduardo Arbieto Mendoza	(*)	24
Ary Vasconcelos Medino	(*)	24
Carlos Matheus Silva Santos	(*)	24
Cleber Haubrichs Dos Santos	2001	24
Dayse Haime Pastore	2001	24
Gustavo Manso de Carvalho Andrade	2001	24
Jeronimo Monteiro Noronha Neto	2000	17
Johel Victorino Beltran Ramires	(*)	24
Pablo Alfredo Saip Bayer	2001	24
Ricardo Schechtman	2001	24
Roberto Imbuzeiro M. Felinto	2000	16
Rudy Rosas Bazan	(*)	24
Sergio Camara Bandeira	(*)	17
Tiago Tranjan	(*)	01
total:	**291**	

(*) não obtiveram grau

Número de Meses de Bolsas Concedidas a Alunos de Mestrado Admitidos em 2000

Nome	Grau em	Total em meses de bolsa
Eduardo Garibaldi	**2002**	**24**
Eliana Andrea Torres Ortega	**(*)**	**24**
Heleno da Silva Cunha	**(*)**	**09**
Henrique de Melo Versieux	**(*)**	**24**
Jesus Abad Zapata Samanez	**(*)**	**24**
João Batista Queiroz Zuliani	**(*)**	**18**
João Pedro Pinto dos Santos	**(*)**	**23**
Leandro Valente da Silva	**(*)**	**18**
Marcos Petrúcio de Almeida	**2002**	**24**
Milton David Jara Valenzuela	**2001**	**19**
Paula Murgel Veloso	**2002**	**24**
total:		**231**

(*) não obtiveram grau

Indicador 7: média de doutores formados nos últimos 3 anos (2000, 2001 e 2002)

- Resultado = 41/3 = 13,7 Doutores/Ano
- Meta = 11

Média de Doutores nos anos de 2000, 2001 e 2002

Ano	nº de doutores
2000	12
2001	17
2002	12
total:	**41**
Média:	**41/3 = 13,7**

Macroprocesso Desenvolvimento Tecnológico

Indicador 9: Número de protótipos e *softwares* produzidos ou aperfeiçoados:

Software Novos:

- **Steam-Inj:** simulação de extração de petróleo por injeção de vapor.
- **Wavstab:** software para análise de estabilidade de ondas com aplicações variadas.
- **SLG:** programa para previsão de tempo global. Versão semilagrangeana do código operacional do cptec/INPE com física reduzida.
- **Boussinesq-Solver:** programa para resolução do modelo fracamente dispersivo, francamente não linear de Boussinesq. Código para propagação de solitons sobre topografia variada.
- **PETRO-IMPA:** programa pararelo completo para resolver sistemas de EDP s elipticas discretizadas usando elementos finitos mistos, baseado no método aditivo de Schwarz, que faz uso do conceito de multinível e de soluções locais. Este trabalho será usado para a simulação de escoamento bifásico em meios porosos. Desenvolvemos diversos precondicionadores variáveis e com interface BLAS e com medição de tempo. Estamos estendendo este programa C para C++.
- **Juiz Virtual 2.0 Para Windows - Versão 2.0 Português:** este programa permite criar um ambiente tridimensional a partir de imagens de um jogo de futebol, bastando que nela sejam indicadas as traves, as marcações do campo e as posições da bola e dos jogadores. A versão 2.0 inclui o acompanhamento da cena 3D para seqüências de vídeo.
- **Super-Resolution:** este programa aumenta a resolução de uma imagem utilizando um processo de extrapolação de dados por análise de sub-bandas.

Software aperfeiçoados:

- **Evolution:** programa para simulação de transportes utilizando semi-lagrangeanos a ser utilizado no programa de previsão numérica de tempo, que vem sendo construido em conjunto com o CPTEC/INPE. Foi aperfeiçoado para geometria tridimensional, com atualizações na metodologia numérica.
- **Evolve 2.1:** geometrias periódicas tratadas e modelo de acumulação desenvolvido. Novas capacidades foram adicionadas.
- **Inject:** programa para simulação de entupimento de meios porosos durante injeção de água pressurizante contendo particulados. Nova versão com geometria radial. Novas capacidades foram adicionadas.
- **Combustion-Inj:** simulação de extração de petróleo por combustão. Novas capacidades foram adicionadas.
- **RP2K:** software para solução de problemas de Riemann com aplicações variadas. Novas capacidades foram adicionadas.
- **Aero:** simulação de escoamento de fluidos compressíveis (2D e 3D) estacionários e não estacionários em malhas móveis e não estruturadas. Foram desenvolvidos métodos de solução para sistemas implícitos usando problemas grossos e novas versões hybridas do método de Schwarz. Estamos desenvolvendo novas saídas e entradas gráficas com Matlab como também rotinas de partições automáticas de malha.
- **Sarkis_Par_Lib:** rotinas de paralelização dos códigos de AERO. Introduzimos preprocessadores para a escolha nas medições de tempo e uso rotinas de MPI.
- **Schwarzlab:** rotinas escritas em MATLAB para o desenvolvimento de novas discretizações e algoritmos de Schwarz. Introduzimos novas rotinas para problemas de minimização com restrição como também precondicionadores variáveis.

Indicador 10: número de publicações tecnológicas e patentes resultantes dos projetos:

- **Steam Injection Into Water-Saturated Porous Rock**
  Johannes Bruining, Dan Marchesin, C. Johannes Duijn
- **Msc 2000: Preprint IMPA**
- **Injectivity Loss Due To Formation Damage In Layer Cake Models Under Injection Of Water Containing Solid Particles**
  Dan Marchesin, P. Bedrikovetsky, A.G. Siqueira, A.L.S. Souza, A.Alvarez, G. Hime
- **Summary: Formation Damage Under Linear And Radial Geometry Analytic Formulas**
  Dan Marchesin, G. Hime, P. Bedrikovertsky, A.L.S. Souza, A. Alvarez, A.G. Siqueira
- **Relatório sobre o Projeto Vismed**
  Paulo Cezar Pinto Carvalho
  http://www.visgraf.impa.br/projects/vismed/lung/index.html

Macroprocesso Informação Científica

Indicador 11: número de títulos publicados em 2002 pelo **IMPA**

- Curso de Análise, vol. 1: *Elon Lages Lima*
- Análise Real: *Elon Lages Lima*
- Curso de Análise, vol. 2: *Elon Lages Lima*
- Elementos de Álgebra: *A. Garcia, Y. Lequain*
- Curso de Álgebra, vol 1: *Abramo Hefez*
- Medida e Integração: *Pedro J. Fernandez*
- Probabilidade: Um Curso em Nível Intermediário: *Barry James*
- Análise no Espaço Rn: *Elon Lages Lima*
- Códigos Corretores de Erros: *Abramo Hefez*
- Computação Gráfica: Imagem: *Jonas Gomes e Luiz Velho*
- Equações Diferenciais Aplicadas: *Djairo Figueiredo e Aloisio Freire*

Indicador 12: número de volumes de revistas e livros incorporados ao acervo bibliográfico do **IMPA**

Realizado em 2002	
Revistas Científicas / Livros	1976

Indicador 13: número de consultas à Biblioteca do **IMPA**

Foram realizadas 4.546 consultas.

Macroprocesso Desenvolvimento Institucional

Indicador 14: Nota da **CAPES**

Vide nota em comentários.

Indicador 15: número de projetos de pesquisa e convênios de cooperação vigentes, aprovados mediante concorrência:

1. **Projeto Simulador de Perda de Injetividade em Rochas sob Injeção de Água – SINJE**
   Convênio FINEP/CEMAT
   Programa CTPETRO, nº 65.00.0424.00
   Contrapartida Petrobrás: FNDCT/CTPETRO 650.4.021.01-3
   Vigência: 06/2000 a 06/2002.
   Valor recebido em 2002: R$ 26.890,00 (vinte e seis mil e oitocentos e noventa reais).

2. **Projeto Recuperação de Petróleo por Injeção de Vapor e Óleo Leve/Solvente VAPÓLEO**
   Processo nº 0715/01 – 21.01.0248.00
   Vigência: 10/2001 a 10/2003
   Aprovado: R$ 150.000,00 (FINEP) e R$ 150.000,00 (Petrobrás)
   Valor recebido em 2002: R$ 103.730,00 (cento e três mil e setecentos e trinta reais).

3. **Projeto Simulador Avançado de Injetividade de Água – SAINJA**
   nº 0654/01 - 21.01.0276.00
   Vigência: 10/2001 a 10/2003
   Aprovado: R$175.000,00 (FINEP) e R$ 175.000,00 (Petrobrás)
   Valor recebido em 2002: R$ 124.810,00 (cento e vinte e quatro mil e oitocentos e dez reais).

4. **Projeto Teoria Matemática de Escoamentos em Reservatórios Petrolíferos**
   Programa CNPq/CTPETRO
   processo nº 520725/95-6
   Coordenador: Dan Marchesin
   Vigência: 01/2001 a 12/2002
   Valor recebido em 2002: R$ 0,00

5. **Projeto Escoamento Trifásico em Reservatórios: Maximização da Recuperação de Petróleo**
   Programa CNPq/CTPETRO, processo no. 463014/00-6
   Coordenador: Dan Marchesin.
   Vigência: 03/2001 a 03/2003
   Valor recebido em 2002 - R$ 0,00

6. **Melhoria de Recuperação de Petróleo em Escoamento Trifásico Uni e Bidimensional – REPETRI**
   Coordenador: Dan Marchesin
   Edital CTPETRO/CNPq 01/2001
   Aprovado: R$ 89.989,47 (oitenta e nove mil e novecentos e oitenta e nove reais e quarenta e sete centavos)
   Vigência: 01/2001 a 01/2003
   Valor recebido em 2002: R$ 89.989,47 (oitenta e nove mil e novecentos e oitenta e nove reais e quarenta e sete centavos).

7. **Modernização de Algoritmos e Otimização Computacional**
   Contrato INPE/CEMAT nº 02.06.163.0/2000
   Coordenador André Nachbin
   Aprovado: R$ 816.000,00 (oitocentos e dezesseis mil reais)
   Vigência: 01/2001 a 07/2003
   Valor recebido em 2002: R$ 324.000,00 (trezentos e vinte e quatro mil reais).

8. **Projeto Avaliação de Dano Mecânico das Formações de Hidrocarbonetos**
   Contrato CEMAT/CENPES – Petrobrás nº 650.2.056.01.1
   Aprovado: R$ 80.000,00 (oitenta mil reais)
   Vigência: 05/2001 a 05/2002
   Valor recebido em 2002: R$ 40.000,00 (quarenta mil reais).

9. **PRONEX - Sistemas Dinâmicos**
   Coordenador: Jacob Palis
   Aprovado: R$ 1.000.000,00 (um milhão de reais)
   Vigência: 12/1996 a 12/2003
   Valor recebido em 2002: R$ 90.859,40 (noventa mil e oitocentos e cinqüenta e nove reais e quarenta centavos).

10. PRONEX - Álgebra Comutativa
Coordenador: Arnaldo Garcia
Aprovado: R$ 650.000,00 (seiscentos e cinqüenta mil reais)
Vigência: 12/1996 a 12/2003
Valor recebido em 2002: R$ 72.368,03 (setenta e dois mil e trezentos e sessenta e oito reais e três centavos).

11. PRONEX - Equações Diferenciais
Coordenador Carlos Gutierrez
Aprovado: R$ 250.000,00 (duzentos e cinqüenta mil reais)
Vigência: 11/1997 a 11/2003
Valor recebido em 2002: R$ 26.321,57 (vinte e seis mil e trezentos e vinte e um reais e cinqüenta e sete centavos).

12. PRONEX - Métodos para Otimização Contínua
Coordenador: Alfredo Iusem
Aprovado: R$ 400.000,00 (quatrocentos mil reais)
Vigência: 11/1997 a 11/2003
Valor recebido em 2002: R$ 24.834,32 (vinte e quatro mil e oitocentos e trinta e quatro reais e trinta e dois centavos).

13. Convênios Brasil/França na área de Matemática
Coordenador: Jacob Palis
Aprovado: R$ 380.412,00 (trezentos e oitenta mil e quatrocentos e doze reais)
Vigência: 06/2001 a 05/2003
Valor recebido em 2002: R$ 190.206,00 (cento e noventa mil e duzentos e seis reais).

14. Convênio CNPq/TWAS - IMPA como Centro de Excelência
Aprovado: variável (valor não é fixo, pois depende do número de bolsistas estrangeiros)
Vigência: Indeterminado
Valor recebido em 2002: R$ 8.165,10 (oito mil cento e sessenta e cinco reais e dez centavos).

15. FINEP - Infra-Estrutura I
Ref. 0986/01
Aprovado: R$ 1.025.000,00 (um milhão e vinte e cinco reais)
Vigência: a partir de 08/2001
Valor recebido em 2002: R$ 394.702,10 (trezentos e noventa e quatro mil e setecentos e dois reais e dez centavos).

16. FINEP - Infra-Estrutura II "Uso Racional de Energia Elétrica"
Aprovado: R$ 1.288.470,00 (um milhão e duzentos e oitenta e oito mil e quatrocentos e setenta reais)
Vigência: 09/2002 a 05/2004
Valor recebido em 2002: R$ 513.914,00 (quinhentos e treze mil e novecentos e quatorze reais).

17. INSTITUTOS DO MILÊNIO
Aprovado: R$ 5.121.579,00 (cinco milhões e cento e vinte e um mil e quinhentos e setenta e nove reais)
Vigência: 12/2001 a 12/2004
Valor recebido em 2002: R$ 1.067.754,82 (um milhão e sessenta e sete mil e setecentos e cinqüenta e quatro reais e oitenta e dois centavos).

BOLSA DE PRODUTIVIDADE EM PESQUISA

Nº	Nome	*Nível*	*Nº Processo*	*NºProcesso Novo*	*Início Vigência*	*Final Vigência*	*Renovação*
1.	Alcides Lins Neto	PQ 1A	30.1281/86-6		01/08/2001	31/07/2004	02/2004
2.	Alfredo Noel Iusem	PQ 1A	30.1280/86-0		01/03/2001	28/02/2004	07/2003
3.	Aloísio Pessoa de Araújo	PQ 1A	30.1785/88-0		01/03/2001	28/02/2004	07/2003
4.	André Nachbin	PQ 2A	30.0368/96-8		01/08/2002	31/07/2004	02/2004
5.	Arnaldo Leite Pinto Garcia	PQ 1A	30.1279/86-1		01/03/2001	28/02/2004	07/2003
6.	Benar Fux Svaiter	PQ 1C	30.1200/93-9	30.2748/2002-4	01/03/2003	28/02/2006	07/2005
7.	Carlos Gustavo Tamm de A. Moreira	PQ 2A	30.0647/95-6		01/08/2001	31/07/2003	02/2003
8.	César Leopoldo Camacho Manco	PQ 1A	30.1249/86-5		01/03/2003	28/02/2006	07/ 2005
9.	Claudio Landim	PQ 1B	30.0358/93-8		01/08/2000	31/07/2003	02/2003
10.	Dan Marchesin	PQ 1A	30.0204/83-3		01/08/2000	31/07/2003	02/2003
11.	Eduardo Siqueira Esteves	PQ 2A	30.0004/95-8		01/08/2002	31/07/2004	02/2004
12.	Hermano Frid Neto	PQ 1B	30.62871/96-2		01/08/2000	31/07/2003	02/2003
13.	Jacob Palis Junior	PQ 1A	30.1268/86-0		01/03/2003	28/02/2006	07/2005
14.	Jorge Passamani Zubelli	PQ 1C	30.1003/89-0		01/08/2001	31/07/2003	02/2003
15.	José Felipe Linares Ramirez	PQ 1C	30.0598/93-9		01/08/2002	31/07/2005	02/2005
16.	Karl Otto Stöhr	PQ 1A	30.1265/86-0		01/08/2000	31/07/2003	02/2003
17.	Lucio Ladislao Rodriguez	PQ 1B	30.1225/86-9		01/06/2002	28/02/2005	07/2004
18.	Luis Adrian Florit	PQ 1C	30.1170/93-2		01/08/2002	31/07/2005	02/2005
19.	Luiz Carlos P. Rodrigues Vellho	PQ 1C	30.0517/94-7		01/08/2001	31/07/2004	02/2004
20.	Luiz Henrique de Figueiredo	PQ 2A	30.0921/92-6		01/08/2001	31/07/2003	02/2003
21.	Marcos Djczer	PQ 1A	30.1236/86-0		01/08/2000	31/07/2003	02/2003
22.	Marcelo Miranda Viana da Silva	PQ 1A	30.0886/91-8		01/03/2003	28/02/2006	07/2005
23.	Marcus Sarkis	PQ 2A	30.0872/01-1		01/03/2002	28/02/2004	07/2003
24.	Mikhail Solodov	PQ 1C	30.0734/95-6		01/08/2002	30/07/2004	02/2004
25.	Paulo Roberto Grossi Sad	PQ 1A	30.3425/77-6	30.2742/2002-6	01/03/2003	28/02/2006	07/2005
26.	Rafael José Iório Júnior	PQ 1C	30.1229/86-4		01/03/2001	28/02/2004	07/2003
27.	Vladas Sidoravicius	PQ 1C	30.0956/92-4		01/08/2002	31/07/2005	02/2005
28.	Welington Celso de Melo	PQ 1A	30.1244/86-3		01/03/2001	28/02/2004	07/2003

28/31 = 90,3%

DEMONSTRAÇÕES FINANCEIRAS